

Universidade de São Paulo
Instituto de Física
Instituto de Química
Instituto de Biologia
Faculdade de Educação

Glauco dos Santos Ferreira da Silva

A formação de professores de Física na perspectiva
da Teoria da Atividade: análise de uma disciplina
de Práticas em Ensino e suas implicações para
codocência

São Paulo
2013

Glauco dos Santos Ferreira da Silva

A formação de professores de Física na perspectiva
da Teoria da Atividade: análise de uma disciplina
de Práticas em Ensino e suas implicações para
codocência

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação
Interunidades em Ensino de Ciências da Universidade
de São Paulo para obtenção do título de Doutor em
Ciências.

Área de Concentração: Ensino de Física

Orientador: Prof. Dr. Alberto Villani

São Paulo
2013

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

FICHA CATALOGRÁFICA
Preparada pelo Serviço de Biblioteca e Informação
do Instituto de Física da Universidade de São Paulo

Silva, Glauco dos Santos Ferreira da

A formação de professores de física na perspectiva da teoria da atividade: análise de uma disciplina de práticas em ensino e suas implicações para a codocência. São Paulo, 2013.

Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo.
Faculdade de Educação, Instituto de Física, Instituto de Química e Instituto de Biociências.

Orientador: Prof. Dr. Alberto Villani
Área de Concentração: Ensino de Física

Unitermos: 1.Física – Estudo e ensino; 2.Formação de professores; 3.Teoría da atividade; 4. Prática de ensino; 5. Codocência.

USP/IF/SBI-013/2013

À minha família

"Bendito seja eu por tudo o que eu não sei"
(Fernando Pessoa)

"O tempo em que uma pessoa vive dá-lhe a oportunidade de se conhecer como um ser moral, engajado na busca da verdade: no entanto, esse dom que o homem tem nas mãos é ao mesmo tempo delicioso e amargo. E a vida não é mais que a fração de tempo que lhe foi concedida, durante a qual ele pode (e, na verdade, deve) moldar seu espírito de acordo com seu próprio entendimento dos objetivos da existência humana. No entanto, a rígida estrutura na qual ela se insere torna nossa responsabilidade para conosco e para com os outros ainda mais flagrantemente óbvia. A consciência humana depende do tempo para existir."
(Andrei Tarkovsky).

Agradecimentos:

"A consciência humana depende do tempo para existir", e a consciência da própria existência nos faz reconhecer que não somos/estamos sozinhos. A consequência é o sentimento de gratidão brota em nosso espírito por aquel@s que passaram ou ainda permanecem em nossas vidas ... Agradeço ...

... a Deus

... aos meus pais, Jorge e Cirley, e **meus irmãos e cunhadas**, Glauber, Dani, Gisela e George e Tati por sempre apoiarem meus projetos de vida, incluindo este, com incentivos ao longo dos anos;

... aos meus familiares, que mesmo não estando presentes diariamente, sempre dedicam alguma atenção apoio e incentivos e palavras amigas, seja pelo facebook, ou pessoalmente;

... ao Villani, pelo seu estilo de orientação e por meio do discurso do Mestre sempre me impulsionou a buscar o que eu não sei, e também pela confiança em mim depositada e pela sua presença amiga;

... ao Cristiano, amigo, parceiro, orientador, pelas conversas formais, informais e sem formas, nos congressos, na mesa do bar, na sua sala, cujas ideias me levaram a escrever esse tese;

... ao André, pela amizade, discussões e trabalhos ao longo desses anos, que me ajudaram a desenvolver as ideias desta tese.

...aos professores da banca, Glória Queiroz, Alice Pierson, Maria Lucia Abib, Cristiano Mattos e Alberto Villani, pelas perguntas, questionamentos, críticas e sugestões, mas sobretudo, por me ajudar a perceber aquilo que eu não sei e motivar a busca pelo conhecimento.

...aos amigos

... de Petrópolis, em especial, Monique, Cintia, Bruno, Camelo, Uiliam, Glauce, Felipe, Edinaldo, Margarete, Fred, Edith, Carlos Afonso que estiveram mais próximos no meu retorno à cidade imperial, e tantos outros que acompanharam esse momento da minha vida; de Juiz de Fora, que mesmo à distância demonstraram o seu apoio.

... do Calvário: Carol, João Ricardo, Danilo, Pedro, Natália, Taís, Elza, Leandro, Tio Jonas e Tia Márcia, Maurício, Tia Nancy e Tio Maurício, Tia Helô e Tio Lauro, Tia Sol e Tio Miro, Gustavo, Pe. Rogério e tantos outros que demonstraram apoio e carinho nesses anos em São Paulo

... do 605, Rodrigo, Fábio e os novos moradores Fábio e Thiago, pelo incentivo;

... do CRUSP, vizinhos de andar e bloco, Ana, Pepe, Paulinho, Victor, Rubén, Suzana, Sara, Gustavo, Ivã, Paulo, Luciana, pelas conversas, cafés e pizzas filosóficas

... do corredor de ensino, Leika, Yara, Ligia, Cris, André Batista, Danilo, Ivã, Gra, Giselle, Renatinha, Soninha, Maria Regina, Ailton, Darcy; e do grupo ECCO, Luciani, Ortega, Juliano, Valter, Leo, André, Cristiano, Esdras, pela amizade, pelas discussões (nem sempre) acadêmicas contribuindo para o andamento do projeto de pesquisa e de vida;

... da secretaria, Thomas, Nathália, Rosana, Silvana, Elen, Lia, pela amizade e pela paciência para comigo, que vivo em cima dos prazos.

... do grupo de pesquisa, Beth, Maria Clara, Valéria, Emerson, Ana, Luciana Massi, Lu Faustino, Luciano, Juliana, Luciene, Verônica, Wilson, Julio, Leandro por acolher ideias diferentes e sempre estar aberto para discuti-las.

... do CEFET, Marcília, Marcos, Eduardo, Welerson, Soraia, Daniel, Leandro, Rogério, Rodrigo, Braga e Andréia que apoiaram esse projeto de doutorado, e demais amigos Raul, Luciana e Maria Inês que deram apoio na fase final da tese, por constituir em um novo grupo de amigos e por ajudar na finalização da tese.

... à professora Velma da disciplina de Práticas em Ensino de Física, a equipe de trabalho e aos licenciandos, por permitirem o espaço para pesquisa;

... à CAPES, pelo apoio financeiro parcial no doutorado e pelo apoio financeiro no estágio no exterior;

Acknowledges ...

... to Ken for the friendship, advising and hosting me in the squad;

... to Rey, the dude, for being an amazing friend and helping me out in NYC and CUNY

... to Alice and Jelena, for supporting me and being such a great friends;

...to all good and precious friends of BC study Konstantinos, Malgozarta Maria, Olguita Dorota, Andre, Natasha, Parvathy, Karim, Victor, to others friends from CUNY Christine, Belinda, Raphael and all I met at USER-S, for hosting me and for making my time in NYC wonderful.

... to my roommates, Joshua and Alex, for the friendly acquaintanceship;

... to meetup 'benzonah' friends, Frank, Jill, Yoni, Natalia, Garioca, Rudy, Denys, Gerson, Michele for becoming good friends of mine, for all hang outs and salsa classes and salsa parties.

Agradecimientos

... a la **familia Gallegos**, Jorge, Miriam, Frank, Luis, Blanca, Heiner, Emily, Eric, Maria y Alfredo por recibirme en su casa y por la amistad siempre constante.

RESUMO

SILVA, G. S. F. **A formação de professores de Física na perspectiva da Teoria da Atividade: a análise de uma disciplina de Práticas em Ensino e suas implicações para a codocência.** 325f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências-modalidade Física). Instituto de Física/Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 2013.

Os trabalhos sobre formação de professores sempre estiverem presentes na área de pesquisa em Ensino de Ciências, especialmente, as investigações sobre os cursos de licenciatura. Estudos sobre a formação dos professores de ciências no Brasil apontam três elementos centrais que estiveram constantemente presente: os gestores públicos, a universidade e a escola, cujas ações são movidas por necessidades distintas, provocando uma tensão na formação docente. Contudo, investigações que abordem o problema da articulação desses elementos são menos frequentes. O presente trabalho, então, trata de algumas questões relativas a articulação entre a universidade e escola, no contexto de uma disciplina do curso de Licenciatura em Física do Instituto de Física da USP- **Práticas em Ensino de Física**- em que os licenciandos tinham que cumprir parte do estágio supervisionado na Escola de Educação Básica. O objetivo da pesquisa é *caracterizar o processo de tornar-se professor*, circunscrito ao contexto dessa disciplina, que ao focalizar as mudanças dos licenciandos aborda alguns aspectos da relação Universidade – Escola. A nossa hipótese básica está na ideia de que a formação inicial do professor ocorre na *universidade e na escola* e que ser professor se constitui historicamente na trama de relações sociais, especialmente, entre essas duas instituições, por meio da apropriação e objetivação da prática docente vivenciado pelo sujeito no processo da atividade do tornar-se professor. A nossa metodologia é baseada nos procedimentos da pesquisa qualitativa. Os dados foram coletados por meio de vídeo-gravação das aulas e das oficinas de preparação do estágio, ambas na universidade; e por meio de entrevistas semi-estruturadas realizadas com alguns licenciandos ao final daquele ano. A Teoria da Atividade constitui o nosso referencial teórico, a partir do qual conduzimos a análise dos dados seguindo uma heurística de multi níveis: (i) macro, evidenciando os aspectos mais gerais da disciplina e as relações com a instituição; (ii) meso, focalizando as aulas da disciplina ao longo do ano e as mudanças dos objetos da atividade dos licenciandos como indicativo de mudança de estudante para professor; (iii) micro, indicando as relações entre a professora da disciplina e os licenciandos, considerando o papel das contradições no processo de tornar-se professor. Em especial, no nível micro, a nossa atenção se volta para contradição entre a iniciativa e limitação vivenciada pelos licenciandos no desenvolvimento da atividade de confeccionar o roteiro. Ao final, vamos mostrar como a rotina da disciplina de ir e vir entre a universidade e a escola teria provocado uma mudança nos licenciandos de estudante para professor. Concluímos este trabalho destacando que é preciso haver um momento durante o estágio que tenha um caráter intermediário e organizador do processo, no qual a escola deixa ser o local de mera aplicação do estágio e passa a ser o local de ensino-aprendizagem; e que a *codocência*, enquanto uma prática de ensino de Física, pode se constituir em um aspecto importante para construir pontes entre a universidade e a escola.

Palavras-chave: Física. Estudo e ensino. Formação de professores. Teoria da Atividade. Prática de Ensino. Codocência.

ABSTRACT

SILVA, G. S. F. **Physics teacher education on the Activity Theory perspective: the analysis of Teaching Practice course and implications to coteaching.** 325f. Dissertation (PhD in Science Education). Physics Institute/School of Education. University of Sao Paulo, 2013.

Situated among investigations on Teacher Education in Brazil, which has been taking part in research agenda on Science Education for many years, the purpose of this study is to present our findings about a research focused on the pre-service physics teacher program, in which undergrad students had to take their practicum in the High School. The methodology is based on the qualitative research methods and data were gathered by videotaping classes at university involving about 75 people and 70 hours of video. In addition, in the very beginning the students were invited to respond to a questionnaire about their perspectives about the High School reality and the work that would be held throughout the internship. The research takes place in course termed Practices on Physics Teaching, addressed to third-year undergraduate physics students (pre-service physics teachers) at a Brazilian public university. Classes were taken as our object of research, in which students and professor gathered every fifteen days to discuss different sort of topics. Using Cultural Historical Activity Theory and Multi-level analysis we will reveal a process of becoming teacher and will highlight changes that happened within the activity system, especially, modifications of objects and instruments. To extend the possible we will present two situations in which (I) in the very beginning undergrad students were asked to sketch one lesson based on a set of low-cost hands-on experiment and (II) in the opposite way, in the second semester they were asked to discuss how these experiments worked regarded to concepts of physics. As a result students failed in both tasks. We will argue in terms of the changes of objects of activity, that is, whereas in the first moment it was contents of physics, in the third, the object was how physics could be taught at High School. It seems High School was an important element in this process because schoolchildren became part of pre-service activity. Indeed different objects indicate that changes have happened between human subjects relations embedded in certain activity. In this particular case, new instruments were required when undergraduate students went to the High School. Therefore, by the third moment a new type of relationship arises, that is, the prospective-teacher and High School student, absent at the first part of the classes. Thus, that new relationship, that requires new instruments, works as a guide to the future teachers, making them shift from student's perspective to teacher's. In conclusion, we argue both University and High School are the appropriate places where physics teacher education should be held, and *coteaching* seems to be an important action to bridge both University and High School.

Key words: Physics. Study and Teaching. Teacher Education. Cultural Historical Activity Theory. Practice of teaching. Coteaching.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 A FORMAÇÃO DE PROFESSORES	13
1.2 ... DE FÍSICA	16
1.3 AS CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA.....	23
1.4 CONSTRUINDO O PROBLEMA.....	27
1.4.1 <i>Expandindo as referências</i>	27
1.4.2 <i>A pesquisa e seus objetivos</i>	31
1.4.3 <i>A pesquisa: aspectos metodológicos</i>	32
(a) <i>A disciplina de Práticas em Ensino de Física como locus da pesquisa</i>	36
(b) <i>A coleta de dados</i>	39
(c) <i>Atenção centrada no processo e nos sentidos dos sujeitos</i>	41
(d) <i>Organização e análise dos dados</i>	41
1.4.4 <i>A pesquisa e sua hipótese</i>	45
2 A PERSPECTIVA DA TEORIA DA ATIVIDADE	49
2.1 A ATIVIDADE HUMANA	49
2.2 AS AÇÕES E OPERAÇÕES	58
2.3 A ESTRUTURA MEDIACIONAL DA ATIVIDADE.....	62
2.4 AS CONTRADIÇÕES E SUAS RELAÇÕES COM O SUJEITO E A ATIVIDADE	65
2.4.1 <i>A constituição da unidade básica de análise</i>	71
2.4.2 <i>A construção de um esquema referencial para as contradições internas</i>	76
2.5 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES.....	86
3 ANÁLISE DA DISCIPLINA EM NÍVEL MACRO	94
3.1 UM BREVE HISTÓRICO DA LICENCIATURA EM FÍSICA DO IFUSP	94
3.2 A DISCIPLINA DE PRÁTICAS EM ENSINO DE FÍSICA	99
3.2.1 <i>Aulas</i>	101
3.2.2 <i>Oficina</i>	103
3.2.3 <i>Reunião de trabalho</i>	105
3.2.4 <i>Organização do material</i>	107
3.2.5 <i>Estágio e Situação extraclasse</i>	108
3.2.6 <i>As relações internas da disciplina: as práticas de Práticas</i>	110
3.3 PRÁTICAS EM ENSINO DE FÍSICA NA PERSPECTIVA DA TEORIA DA ATIVIDADE.....	118
4 ANÁLISE DA DISCIPLINA EM NÍVEL MESO	132
4.1 APRESENTAÇÃO DAS AULAS	132
4.2 PRIMEIRO MOMENTO: ALUNO.....	133
4.3 SEGUNDO MOMENTO: ESTAGIÁRIO	137
4.4 TERCEIRO MOMENTO: PROFESSOR	151
4.5 OS MOMENTOS DA AULA DE PRÁTICAS: A ESCOLA COMO OBJETO.....	156

5 ANÁLISE DA DISCIPLINA EM NÍVEL MICRO-----	164
5.1 A ATIVIDADE DE CONFECCIONAR OS ROTEIROS: A PROPOSTA, OS PROBLEMAS, E A MUDANÇA E A NOVA PROPOSTA -----	164
<i>a) A proposta (aula 10/06/2010, diurno):-----</i>	<i>165</i>
<i>b) Os problemas (aula 02/08/2010, noturno):-----</i>	<i>171</i>
<i>c) A mudança (aula 30/08/2010, noturno):-----</i>	<i>175</i>
<i>d) A mudança parcial (aula 02/09/2010, diurno):-----</i>	<i>180</i>
<i>e) A nova proposta (aulas 30/08 e 02/09/2010)-----</i>	<i>184</i>
5.2 CONSIDERAÇÕES SOBRE AS AULAS -----	187
5.3 A ATIVIDADE DE CONFECCIONAR O ROTEIRO-----	191
5.3.1 A falta de participação dos licenciandos-----	199
5.3.2 A mudança de horários na escola-----	207
5.3.3 A falta de incentivo da equipe pedagógica-----	212
5.3.4 A combinação de fatores-----	215
5.4 A PROPOSTA DE PERSONALIZAR O ROTEIRO -----	219
5.5 AS OUTRAS DUAS NOVAS PROPOSTAS-----	223
5.5.1 A discussão dos temas de educação-----	224
5.5.2 A discussão da Física do experimento-----	228
6 CONTRADIÇÕES ESTRUTURAIS E EXISTENCIAIS -----	232
6.1 A ATIVIDADE DA LICENCIATURA E AS CONTRADIÇÕES ESTRUTURAIS -----	233
6.2 A ATIVIDADE DOS LICENCIANDOS E AS CONTRADIÇÕES EXISTENCIAIS-----	241
7 CODOCÊNCIA-----	264
7.1 IMPLICAÇÕES PARA CODOCÊNCIA -----	264
7.1.1 Níveis de codocência-----	266
<i>(i) princípio da codocência presente nos documentos legais (nível macro)-----</i>	<i>267</i>
<i>(ii) nível micro da codocência e condições para o seu exercício.-----</i>	<i>270</i>
7.2 CODOCÊNCIA NA PERSPECTIVA DA TEORIA DA ATIVIDADE -----	274
7.3 ELEMENTOS DA CODOCÊNCIA NA DISCIPLINA DE PRÁTICAS EM ENSINO DE FÍSICA -----	282
8 CONSIDERAÇÕES (NEM SEMPRE) FINAIS-----	292
8.1 ESTÁGIO: ATIVIDADE NO EXTERIOR -----	292
8.2 CONSIDERAÇÕES (NEM SEMPRE) FINAIS -----	293
EPÍLOGO-----	300
O PRATO DO DIA: UM ENCONTRO COM O OUTRO (A PSICANÁLISE)-----	300
9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS -----	308
ANEXO 1 -----	319

CAPÍTULO 1

1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo introdutório será apresentada uma discussão sobre a formação de professores de Física com uma revisão da literatura, localizando o nosso trabalho em relação à área de pesquisa. Nas outras seções, vamos tratar do objetivo da pesquisa, os aspectos metodológicos e a hipótese de trabalho.

1.1 A formação de professores ...

Os estudos sobre a formação de professores estão presentes na agenda de pesquisa em Educação (ZEICHNER, 1998, 2009), com diferentes questões exploradas ao longo dos anos e, conseqüentemente, com diferentes abordagens teórico-metodológicas. A “pesquisa descritiva, pesquisa conceitual e histórica, estudos sobre a natureza e o impacto das atividades de formação de professores e estudos sobre o aprender a ensinar” (ZEICHNER, 1998, p.78) exemplificam a diversidade metodológica nas pesquisas sobre a formação de professores.

A pesquisa em educação aponta os percursos das concepções sobre o professor e sua formação, baseadas em diferentes marcos teóricos. Nesse sentido, as pesquisas que envolvem o professor trilharam caminhos distintos, promovendo diferentes olhares sobre o trabalho, a formação, a identidade e a profissionalização docente bem como sobre a formação de formadores. Para cada temática, há diversas investigações que podem ser encontrados na literatura, como indicam os trabalhos de revisão bibliográfica de Andrade (2007), André (2009), Fontana (2010), Passos, Passos e Arruda (2010), Slongo, Delizoicov & Rosset (2010), Zeichner (2010). Os diferentes referenciais teóricos possibilitaram o desenvolvimento de modelos de formação docente que são responsáveis por determinar diferentes formas de ser e de se tornar professor.

Um dos modelos mais marcantes e que ainda persiste em alguns cursos de licenciatura é aquele que ficou conhecido como *racionalidade técnica*. Este concebe o professor como um profissional técnico que deveria aplicar em sala aula as técnicas aprendidas nos cursos de formação. Há uma ênfase exacerbada no material e nos procedimentos de ensino e um completo esvaziamento da discussão sobre as finalidades do trabalho educativo do professor.

O modelo da racionalidade técnica apóia-se na concepção de que a “prática educacional é baseada na aplicação do conhecimento científico, e questões educacionais são tratadas como problemas ‘técnicos’, os quais podem ser resolvidos objetivamente por meio de

procedimentos racionais da ciência” (DINIZ-PEREIRA, 2007, p.254). Há uma semelhança, não ocasional, com a ideia positivista de pesquisa e do método científico, para garantir a cientificidade e, portanto, a qualidade dos processos educacionais. Segundo o mesmo autor, “o professor é visto como um técnico, um especialista, que rigorosamente põe em prática as regras científicas e/ou pedagógicas” (p.255). Então, tornar-se professor nessa perspectiva significa aprender um conjunto de conhecimentos científicos e aplicá-los em sala de aula segundo uma técnica específica, tal que se seguido corretamente os passos dos métodos, garante-se a aprendizagem¹. Em suma, Santos (2007), baseando-se nos trabalhos de Schön, estabelece uma forte relação entre a racionalidade técnica e uma epistemologia positivista da técnica.

Diniz-Pereira (2007) aponta formas de operacionalização da racionalidade técnica enquanto modelo de formação docente: o treinamento de habilidades comportamentais; a transmissão, em que o "conteúdo científico e/ou pedagógico é transmitido aos professores, geralmente ignorando as habilidades da prática de ensino" (ibid, p. 255); o modelo acadêmico profissional, "o qual assume que o conhecimento do conteúdo disciplinar e/ou científico é suficiente para o ensino e que aspectos do ensino podem ser aprendidos em serviço" (ibid, 255-256).

Sem a pretensão de fazermos um relato histórico, passamos para o momento seguinte marcado pela ideia do professor como profissional reflexivo (SCHÖN, 1992). Os debates no âmbito educacional proporcionaram novas referências para a formação de professores “que procuram marcar o papel da ‘prática’ no trabalho docente (...) [e] ressaltou a existência de um conhecimento prático que fundamenta o trabalho de ‘reflexão-na-ação’ e ‘reflexão-sobre-a-ação’” (BASTOS E NARDI, 2008, p. 14). Outro perfil profissional do professor que ganha força nos debates acadêmicos é do professor como intelectual crítico, apresentando-se como uma reação ao “tecnicismo e ao modelo clássico do professor reflexivo” (ibid, p. 15). A ênfase trazida por ambos os modelos de formação está no papel da prática, "em roupagens como a do ‘professor como pesquisador’ e do ‘profissional reflexivo’, no centro de todo o

¹ Poderíamos traçar alguns paralelos com o sucesso desse modelo da “racionalidade técnica” para os professores de Física e o sucesso relativo dos projetos de Física que surgiram em alguns países, como forma de melhorar o aprendizado da Física. Especificamente, no que se refere a ideia de um material ‘à prova de professor’, isto é, bastava-se um bom material que isso garantiria o bom desempenho dos estudantes. Queremos dizer que a visão de ciência de alguns desses projetos, agregado ao modelo de formação de professores parecia ser uma combinação ideal para transformar o *status quo* da ciência no imaginário popular e atrair, assim, os jovens para essa carreira.

movimento que se propõem a pensar o professor e sua profissionalidade” (BARCELOS, 2013)

Abib (2010) aponta que

as críticas ao modelo da racionalidade técnica, fundamentada, por um lado, na sua insuficiência para explicar o fracasso recorrente dos programas de formação de professores que neles se fundamentam, e por outro, nas reflexões sobre a complexidade do trabalho docente marcado pela imprevisibilidade das situações de ensino, levaram a uma valorização do conhecimentos práticos, que configuram a essência dos modelos práticos de formação (p. 229).

Os modelos práticos de formação fazem surgir a ideia de uma *racionalidade prática*, em contraposição racionalidade técnica. Consequentemente, a noção sobre os saberes docentes (da prática) também ganham espaço nos debates acadêmicos sobre formação docente. Pimenta (2008) defende que os saberes da docência podem ser expressos como experiência, conhecimento, saberes pedagógicos e saberes específicos. Mas é nos trabalhos de Tardif (2010) que a perspectiva dos saberes ganha força, ao criticar um modelo de formação desarticulada da própria prática docente e centrada nos conhecimentos disciplinares e acadêmicos. O autor apresenta sua tipologia de saberes docente nas seguintes categorias: saberes oriundos da formação profissional, saberes disciplinares, saberes curriculares e experienciais. Assim, trabalhos como os de Pimenta (2008) na área de Educação ou Bacon e Arruda (2010) na pesquisa em Ensino de Física fazem uso da noção dos saberes da docência em investigações envolvendo o Estágio Supervisionado, o qual pode representar um momento/local da passagem dos licenciandos “de seu ver o professor como aluno ao ver-se como professor” (PIMENTA, 2008, p. 20).

De acordo com Diniz-Pereira (2007), há ainda um terceiro modelo que teria influenciado a formação docente, aquele em que a educação é historicamente localizada, considerada uma atividade social, intrinsecamente política e problematizadora, conhecido como *racionalidade crítica*. Nesse modelo o professor é visto como um crítico na medida em que propõe como problema si próprio e aos seus alunos suas situações, cuja condição para a problematização é o diálogo (FREIRE, 2008). Diniz-Pereira (2007) também destaca três maneiras de operacionalizar a racionalidade crítica como modelo de formação docente: sócio-reconstrucionista (ensino-aprendizagem como formas de promover igualdades e justiça social); emancipatório ou transgressivo (educação como um ativismo e militância política);

ecológico crítico (baseado na pesquisa-ação como meio de facilitar o processo de transformação social).

Os debates e movimentos sobre a pesquisa sobre formação de professores bem como a própria formação (inicial e continuada) prosseguiram na década de 90 seguindo tendências baseadas na filosofia, sociologia (cultural) e na psicanálise. Sobre esta última, Villani (1999) apresenta uma analogia do professor como analista, salientando aspectos subjetivos da relação professor-aluno e explorando a noção da relação pedagógica transferencial; termo usado “para designar, de um lado, a aceitação do estudante do saber científico e didático do professor, dispondo-se a segui-lo e do outro, a flexibilidade do professor em acreditar na potencialidade daquele, dispondo-se a orientá-lo” (SILVA, 2008, p. 206). A extrapolação do uso de referenciais psicanalítico está na possibilidade da investigação do saber do sujeito e o sujeito do saber.

Em resumo podemos afirmar que por um lado, “em comum essas tendências, começaram a considerar o professor como um sujeito que reflete e elabora certo conhecimento sobre a realidade e, conseqüentemente, salientam que qualquer implementação de um currículo que seja normativo (...) e não respeite aquela consideração tem grandes chances de não atingir seu objetivo” (GENOVESE E GENOVESE, 2012, p. 72). Mas por outro Diniz-Pereira (2007) salienta que aqueles modelos de formação de professores “não compartilham a mesma visão sobre essa concepção a respeito da natureza do trabalho docente. Os modelos técnicos têm uma concepção instrumental sobre o levantamento de problemas; os práticos têm uma perspectiva mais interpretativa e os modelos críticos têm uma visão política explícita sobre o assunto” (p. 261-262).

1.2 ... de Física

Especificamente na área de Ensino de Ciências, o lançamento do Sputnik em 1957 impulsionou a comunidade acadêmica nos EUA a elaborar um plano de formação científica mais sólida, iniciando-se assim, toda uma empreitada de mudanças e melhorias (?) no ensino das ciências exatas. Podemos dizer que a materialização dessas mudanças teve início com o projeto PSSC (*Physical Science Study Committe*), nos EUA, com o objetivo de proporcionar um ensino da Física diferenciado e o de atrair os jovens para a carreira científica. Como consequência, países como EUA, Inglaterra ou mesmo França passaram a exportar projetos a diversos países, os quais nem sempre tinham as adaptações necessárias às suas realidades sócio-culturais (VAZ, 2010).

Villani, Pacca e Freitas (2009) apontam o evento do lançamento como marco importante para o desenvolvimento da área de Pesquisa em Ensino de Ciências. Eles também consideram que esse momento representa um início reformulações na formação dos professores de Física, uma vez que a “produção de materiais de ensino, baseados na competência científica, experiências de ensino e uma sensibilidade pedagógica dos autores [do PSSC]” demandava professores alinhados com o projeto a fim que se cumprissem os objetivos esperados. Em outras palavras, se o PSSC “teve o mérito de modificar substancialmente o que se entendia por ensino de Física até aquela época” (ALVES, 2000; p.26), necessariamente, tinha que acontecer mudanças na formação dos professores que iriam formar os futuros cientistas. Uma das mudanças introduzidas com o PSSC foi o uso da experimentação como parte do aprendizado da Física, com a preparação de kits experimentais para serem usados durante as aulas. Assim, é possível afirmar que aprender a lidar com a experimentação como instrumento de ensino-aprendizagem passou a ser uma demanda para a formação de professores.

No Brasil o PSSC foi traduzido e apresentado a alguns professores de São Paulo e região, sendo necessária, então, toda uma força trabalho dos órgãos gestores para promover cursos de capacitação para esses professores. Como já sabemos, o uso do PSSC no Brasil não foi muito longo e após enfrentar uma série de problemas, os trabalhos com os professores e distribuição nas escolas foram suspensos.

Alves (2000) faz algumas considerações sobre o período em que o PSSC foi usado no Brasil e as suas consequências para o ensino-aprendizagem de Ciências e a formação de professores. Primeiramente, o autor diz que o PSSC teve entrada nas disciplinas de Instrumentação para o Ensino de Física das licenciaturas, e “se houve algum sucesso no do PSSC no Brasil, ele ficou restrito aos cursos de formação de professores” (ibid, p.30). Em seguida, comentando algumas pesquisas daquela época realizadas sobre o uso do PSSC nas escolas, Alves (2000) aponta que foi possível diagnosticar uma mudança na postura do professor que passou a adotar algumas metodologias previstas pelo PSSC, mesmo que este não estivesse sendo utilizado na íntegra. Podemos concluir, então, que “a introdução do PSSC em nosso meio educacional provocou uma mudança no ensino de Física e que esta mudança ocorreu, principalmente, na metodologia empregada” (CARVALHO, 1972, p. 136 apud ALVES, 2000, p. 30).

Em linhas gerais, a pesquisa sobre formação de professores de Física, em especial atenção para as licenciaturas, constitui cada vez a agenda de pesquisa das áreas de pesquisa

em Educação e em Ensino de Física (DALBEN et al, 2010; PASSOS, PASSOS E ARRUDA, 2010; SALEM, 2012; BARCELOS, 2013). Contudo, Villani (1988) já apontava que

as discussões sobre as licenciaturas em Ciências vêm de longa data e parecem inesgotáveis, não somente porque novos problemas e novas maneiras de enfrentá-los são continuamente levantados, mas também porque muitas vezes existem soluções de continuidade entre as novas e antigas discussões (p.153).

Nessa perspectiva, alguns trabalhos daquela época (início da década de 1980) indicam uma preocupação especial da nossa área com a licenciatura em Física, que é o espaço formal e legal para formação inicial de professores:

- Axt, Silveira e Moreira (1979) revelam a preocupação sobre a diminuição do número de licenciados em Física formados por universidades da grande Porto Alegre, dado que naquela época houve um aumento significativo do número de vagas nas universidades daquela região;
- Vianna, Costa e Almeida (1988) investigaram as licenciaturas em Física de instituições brasileiras (públicas e particulares) analisando alguns aspectos importantes como a estrutura do curso; corpo docente; relação entre número de vagas e número de formados; e a relação com os documentos oficiais. As autoras concluem seu trabalho chamando a atenção para o envolvimento dos docentes das universidades a tomarem consciência do seu papel formador dos futuros professores de Física;
- Villani (1988, 1989, 1990) traz para o bojo da discussão a reforma curricular de um curso de licenciatura em Física. Nesses trabalhos levanta-se a questão se o professor de Física deve se formar primeiro um físico e depois um professor, ou o contrário. Em sua discussão aparece a questão da relação dos cursos de Bacharelado e Licenciatura.

A apresentação dos modelos de formação docente da seção anterior não difere para o caso da Física. No caso da formação do professor de Física a racionalidade técnica sempre se fez presente. Arriscaríamos a dizer que se torna mais evidente ainda por se tratar de uma das Ciências da Natureza, isto é, o modelo de professor de Física que surge neste contexto está fortemente marcado por uma visão positivista da ciência presente em boa parte dos cursos de licenciatura em Física. Há uma forte influência dos cursos de bacharelado em Física, apontado

por Villani (1988; 1989), que tendem a formar o professor de Física quase um bacharel ou um *não-bacharel*. Prevalece-se no curso de licenciatura em Física uma concepção de um não-bacharelado, uma vez que os cursos de licenciatura “até hoje não conseguiram, na maioria absoluta dos casos, se desvencilharem da vinculação excessiva e prejudicial dos cursos de bacharelado correspondentes” (TERRAZZAN, 2007, p. 146), mesmo que atualmente haja perspectivas de mudanças estabelecidas por lei.

Historicamente, a maioria dos cursos de licenciatura em Física esteve baseada em um modelo ficou conhecido como “3+1”. Isso significa que as “disciplinas chamadas ‘disciplinas pedagógicas’, com duração prevista de um ano, [eram] justapostas ao conjunto das demais disciplinas as quais tratam, em geral, de ‘conteúdos conceituais específicos’ relativos à matéria de ensino na Educação Básica, com duração de três anos” (ibid, p. 146).

De acordo com Araujo & Vianna (2010), esse modelo de formação de professores de Física teve início no final da década de 1930, por meio de um decreto federal, o qual pela primeira vez no Brasil passava-se a legislar sobre a formação dos futuros professores. Esse decreto, no que tange à Física, estabelecia um curso de três anos de formação científica e posteriormente, os estudantes tinham mais um ano de complementação Didática, que lhes conferia o diploma de licenciado. Caracterizando-se, então, o esquema “3+1” que tem sido marcante na formação de professores de Física no Brasil.

O trabalho de Araujo & Vianna (2010) vai mais além ao fazer uma análise histórica da formação dos professores de Física no Brasil desde o período colonial a partir da perspectiva dos documentos legais. De acordo com os autores, parece-nos claro que o processo de formação de professores de Física sempre foi marcado pelo esquema supramencionado. Em outras palavras, o esquema “3+1” e o modelo da racionalidade técnica foram marcantes nos cursos de licenciatura em Física no Brasil. O mais agravante é que por mais que esta configuração já não existe mais, devido às mudanças legais, o modelo da racionalidade técnica ainda parece ser “a lógica subjacente que prevalece na ampla maioria [dos cursos]” (TERRAZZAN, 2007; p.146).

No Quadro 1.1 a seguir apresentamos uma síntese histórica das etapas que marcaram a formação de professores de Física no Brasil, a partir da década de 30 do século passado. Destacam-se no quadro alguns itens como o objetivo da formação de professores, o *locus* o esquema de formação.

	1939	1968	1996
Contexto político brasileiro	Era Vargas República populista	Governo Militar	Redemocratização
Objetivo da formação de professores	Formar os formadores da elite	Suprir a demanda de uma carência permanente de professores	
Locus de formação	Faculdade Nacional de Filosofia	Departamentos universitários	Instituições de Ensino Superior (EAD, pólos presenciais e internet)
Esquema de formação	Esquema 3+1	Licenciaturas curtas Esquema vários em 1	Graduação em Licenciatura Plena Esquema 2+2 Complementação pedagógica
Público alvo	Bacharéis	Egressos do ensino	Egressos do Ensino Médio Professores leigos da educação básica Portadores de diplomas de graduação
Carga horária mínima	4 anos (3+1)	1200h acrescidos de estudos de 1 ano Curso de graduação plena com 2200h	2800h (2+2)

Quadro 1.1-Síntese das etapas históricas que marcaram a formação de professores de Física. Adaptação do quadro 8 de Araujo & Vianna, (2010).

No Quadro 1.2 é apresentado o conjunto de leis relacionadas à educação e, conseqüentemente, à formação de professores. O Decreto 1190/39 dispunha sobre a organização dos cursos considerados ordinários de ciências que tinham que seguir um padrão em qualquer instituição de ensino superior. A estrutura previa a primeira parte devotada aos conhecimentos específicos, distribuídos ao longo de três anos, formando o bacharel, e outra parte, denominada Curso Complementar de Didática que era “composta por seis disciplinas distribuídas no decorrer do último ano do curso, dando, desta forma, ao bacharel a possibilidade de obter o título de licenciado” (GENOVESE E GENOVESE, 2012, p. 46). Então, o referido Decreto é o primeiro a legislar o sobre o curso de Física, criando o sistema “3+1”.

Lei	Principais características
Decreto 1190/39	Primeiro a legislar sobre formação de professores de Física, criando o sistema 3+1
Lei de Diretrizes e Bases (LDB) Lei 4024/61	Modificou os cursos de Licenciatura, “fixando a duração da disciplinas pedagógicas em 1/8 do tempo total dos mesmo” (ARAUJO & VIANNA, 2010) e deveriam ser ao longo de toda formação
Reforma Universitária	“Fixou normas de organização e funcionamento do ensino superior e sua articulação com a escola média” (ibid);
LDB 5692/71	“Fixou a formação mínima para o exercício do magistério e introduziu no cenário educacional brasileiro as Licenciaturas de curta duração” (ibid);
LDB 9394/96	Definiu a licenciatura como curso de formação de professores da educação básica, oferecido por Instituto de Ensino Superior e Universidades.

Quadro 1.2-Síntese das principais leis e resoluções que tiveram impacto na formação de professores de Física (ARAUJO & VIANNA, 2010).

Goulart (2002), ao comentar sobre os movimentos políticos e legais sobre formação docente na década de 1930, diz que

da necessidade de preparar o futuro professor para a parte pedagógica surgiu a ideia de uma prática de ensino durante o período de formação, associada a um estágio durante o qual o aluno [licenciando] entraria em contato com uma turma e poderia acompanhar um processo real de ensino e aprendizagem, nas escolas de aplicação, verdadeiros laboratórios de pesquisa em ensino. Nestas Escolas de Educação haveria uma seção específica de Prática de Ensino, que seria responsável pela supervisão do estágio obrigatório, orientado e acompanhado pelo professor de prática de ensino e pelo professor regente de uma escola de aplicação (p. 78).

Quase três décadas depois do Decreto e logo após a LDB de 1961, a problemática da Prática de Ensino volta a ser disposta em regulamentos, uma vez que naquele período o projeto dos colégios de aplicação não se tinha se concretizado, trazendo sérios problemas para o licenciando que ficava a mercê da sorte, sem supervisão nos estágios. Oliveira (2011) e Genovese e Genovese (2012) mencionam o Parecer 292 do Conselho Federal de Educação que estabelecia um currículo mínimo para parte pedagógica da licenciatura em que a Prática de Ensino passava a ser caracterizada como uma disciplina autônoma em relação à Didática, na forma de Estágio Supervisionado. Este não se desvinculou da Prática de Ensino, “sendo visto como uma atividade como outra qualquer relacionada ao exercício do ensino” (GENOVESE E GENOVESE, 2012, p. 46). Segundo Oliveira (2011), a disciplina Prática de Ensino como concebida, enquanto *locus* e instância formadora prática, teria reforçado o modelo 3+1 nas licenciaturas, uma vez que tal disciplina estava no ultimo ano do curso de

licenciatura, resultando na falta de articulação entre teoria e prática. Por fim, vale ressaltar que as características marcadamente presentes no estágio daquela época-observação, participação e regência- ainda se encontram presentes na forma como o Estágio Supervisionado é estruturado atualmente.

As disputas entre o governo federal e as sociedades científicas, em meados da década de 1970, tiveram um papel importante no processo político e histórico na consolidação de programas de formação de professores. Um conjunto de resoluções definiu um currículo mínimo para o curso de Licenciatura em Ciências para o ensino de 1º e 2º graus. “Esse currículo, imposto como modelo único e obrigatório, substituiu a formação em graduação plena pela figura do professor polivalente” (ARAÚJO & VIANNA, 2010). Exatamente essa substituição foi o alvo das críticas das sociedades científicas, como SBF e a SBPC.

Ainda com relação aos marcos históricos, cabe ressaltar, segundo os mesmos autores, que algumas propostas de reformas curriculares ocorreram no âmbito da formação de professores de Física devido, essencialmente a três fatores: (i) no início da década de 1990 havia um desprestígio das atividades didático-pedagógicas em relação às atividades de pesquisa da universidade; (ii) na mesma época havia uma discussão entre os diferentes modelos de educação e de formação de professores que eram favorecidas devido ao processo de redemocratização que o país vivia; (iii) havia um constante declínio pela demanda pelos cursos de Licenciatura curta. Destacamos a proposta da USP de São Carlos de uma Licenciatura em Ciências com o objetivo de formar professores para as disciplinas de Física, Química e Matemática para o então 2º grau e Ciências no 1º grau. “A proposta tinha um caráter interdisciplinar e integrador de conhecimentos e as disciplinas do curso não teriam interfaces com a de outros (bacharelados), ocorrendo no período noturno” (ibid).

Dois características nos chamam a atenção nessa proposta da Licenciatura em Ciências: a busca por um currículo próprio, que deveria ser tanto indisciplinar quanto independente dos cursos de Bacharelado e o fato de que seria noturno. Trata-se, portanto, de um curso que se define pela positividade, ou seja, defini-se pelo o que é, um curso de licenciatura, e pelo que não é, por exemplo, não-bacharelado. O fato de o curso ser noturno possibilitava que estudantes que trabalhavam durante o dia, na docência ou não, pudessem se matricular, diferente dos cursos diurnos.

O nosso objetivo com essa parte do texto é buscar elementos sócio-históricos na formação de professores de Física e como o conjunto de relações políticas, sociais e

econômicas formam um panorama importante para entender o problema da relação da Licenciatura e do Bacharelado. O Quadro 1.1 nos permite visualizar o que poderíamos chamar de a origem do esquema 3+1, pelo decreto 1190/39. Temos que ressaltar que o tal esquema 3+1 significa que após o terceiro ano o estudante já obtinha o grau de bacharel. Portanto, a drástica consequência é então a acoplagem da licenciatura ao bacharelado fazendo com que a primeira passasse a ser configurada como um não-bacharelado (vamos encontrar essa definição bastante presente nas entrevistas dos licenciandos).

O professor de Física formava-se primeiro físico, ou seja, bacharel, para então tornar-se professor de Física. Nesse sentido, o modelo da racionalidade técnica ganhou um campo fértil, pois o pensamento positivista da ciência é o que dominava a formação de professor de Física. Por outro lado, o esquema 3+1 apresenta uma relação direta com o modelo da racionalidade técnica cuja confluência de fatores gerou o quadro de formação de professores com conseqüências que até hoje percebemos.

Podemos, então, adiantar-nos em nossas conclusões ao dizermos que o modelo proposto pelas Diretrizes Nacionais para os Cursos de Física (Parecer CNE/CES 1104/01), embora apresente uma estrutura 2+2, tem o mesmo aspecto dos primeiros modelos de formação de professores de Física: para formar-se professor de Física, primeiro forma-se Físico, daí o Físico-Educador. Então, para nós, Físico-Educador, traz implícito um modelo de ciência positivista, cuja consequência não é diferente daquela que acabamos de descrever. Em outras palavras, o modelo da racionalidade técnica é vinculado com a ideia do Físico-Educador, cuja máxima propagada entre os professores dos cursos de bacharelados é que “para ensinar Física, basta saber Física”.

1.3 As contribuições da pesquisa

As tendências e modelos de formação e trabalho docente proporcionaram uma diversidade de tipos de investigações em Educação e Ensino de Ciências, caracterizando a formação de professores como uma linha temática da nossa área (SALEM, 2012). De uma forma mais geral, Garcia (2010) diz que “a discussão sobre as relações entre o ensino e a pesquisa tem uma tradição que remonta ao início do século XX” (p. 239) e que de uma forma ou de outra sempre foi defendida a necessidade de uma aproximação dos professores com a pesquisa em Ensino.

Nesse sentido, as pesquisas buscam contribuir na constituição ou na crítica dos modelos formativos, tanto para a licenciatura, quanto para a formação continuada. Carvalho e

Gil Perez (1992) dizem que uma das contribuições que a pesquisa em Ensino de Ciências, especialmente aquelas voltadas para a sala de aula, consiste em enfatizar a grande diferença entre o idealizado pelos gestores públicos e o realizado pelos professores. Segundo os mesmos autores, a pesquisa deveria, então, promover o "questionamento das ideias de sentido comum sobre o ensino e a aprendizagem das Ciências" (ibid, p. 248) ainda no período da formação inicial. Assim, Carvalho e Gil Perez (1992) apresentam uma série de questionamentos que deveriam estar presente numa licenciatura em Física cujos desdobramentos caracterizariam a especificidade da formação dos professores dessa área, como por exemplo, "questionar a visão simplista do que é ciência e o trabalho científico", "questionar o caráter natural do fracasso generalizado dos alunos nas matérias científicas" e "questionar a ideia de que ensinar é simples" (ibid, p. 249-250).

Para Nóvoa (2007) a investigação pedagógica, isto é, sobre os professores, sua formação e seu trabalho, é marcada por três grandes fases: "a primeira distingue-se pela procura das características intrínsecas ao 'bom' professor; a segunda defini-se pela tentativa de encontrar o melhor método de ensino; e a terceira caracteriza-se pela importância concedida à análise do ensino no contexto real da sala de aula (...)" (p.14-15). Paralelamente, Nóva (1998; 2007) relata outros estudos que evidenciavam como a investigação pedagógica percebia os professores: na década de 60 é o período em que os professores foram ignorados da dinâmica educativa, na década seguinte, os professores foram esmagados "sob o peso da acusação de contribuírem para a reprodução das desigualdades sociais" (NÓVOA, 2007; p. 15); e na década de 80, "se multiplicaram as instâncias de controlo dos professores, em paralelo com o desenvolvimento de práticas institucionais da avaliação" (ibid).

De maneira geral, os trabalhos de pesquisa sobre professores começaram a investigar as práticas docentes, e os resultados apareceram, muitas vezes, como uma série de críticas às ações desse professor (NÓVOA, 1998; 2007; FONTANA, 2010). Mais tarde, 'descobre-se' que o professor tem histórias, e iniciaram-se as pesquisas sobre os professores, a partir de suas histórias de vida. Descobre-se que a vida sobre a qual estão historicizando é mais ampla, isto é, a vida do professor não é somente dar aulas ou somente entre 'os muros da escola'. De acordo com Nóvoa (2007) uma publicação em 1984 sob o título *O professor tem vida* teria marcado a guinada dos desenhos de pesquisa que passaram estudar as histórias de vida dos professores, as carreiras, o desenvolvimento profissional. A expressão 'o professor é a pessoa; e uma parte importante da pessoa é o professor' marca as pesquisas sobre a identidade profissional (ser, tornar-se e pertencer). Por fim, Mizukami (2003), em um texto referente à

sua fala no V Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Professores e Educadores, apresenta a pesquisa sobre a formação de professores como sendo composta, por três momentos: a pesquisa sobre os professores, a pesquisa com os professores e a pesquisa dos professores. A autora faz uma consideração sobre este último que nos parece importante mencionar, ela indica a pesquisa dos professores como uma maneira de se estabelecer uma relação universidade e escola.

Ademais, o campo de investigação sobre a formação de professores de Física é bem vasto e diversificado, como indica o trabalho de Salem (2012) ao apresentar o estado da arte das pesquisas em Ensino de Física no Brasil. Referente à formação inicial, a autora diz que os estudos se referem a "trabalhos voltados a propostas, análises ou relatos de vivências (...), incluindo cursos de licenciatura ou disciplinas; estágios supervisionados (...); concepções e representações de [futuro] professores sobre diversos temas" (p. 156-157).

Nessa perspectiva, encontramos pesquisas que tentam relacionar as expectativas e crenças dos licenciandos em Física com a futura profissão (TABASHINIK E ZEICHNER, 1988; BEJARANO E CARVALHO, 2003, 2004; RIVERO et al, 2010); outras encontram nas disciplinas de práticas/metodologias de ensino espaços para investigar o pensamento, concepção, imaginário dos futuros professores. Essas disciplinas são escolhidas porque em muitos dos casos estão relacionadas com o Estágio Supervisionado (PIMENTA, 1995; CAMARGO E NARDI, 2003; MARTINS, 2009; PIMENTA E LIMA, 2010; BACON E ARRUDA, 2010; RODRIGUES E MATTOS, 2010; OLIVEIRA, 2011; CARVALHO, 2012; GENOVESE E GENOVESE, 2012).

Concernente às discussões no campo curricular encontramos trabalhos, ainda que antigos, sobre as ênfases das licenciaturas em Física (MOREIRA & AXT, 1986) e alguns que se debruçam sobre as questões legais que impactam no currículo da licenciatura (CARVALHO, 2001; BARCELLOS, 2013). Há outros trabalhos realizados na década de 1980 que também discutem o papel das licenciaturas plenas (VILLANI, 1988; 1989; 1990; VIANNA, COSTA & ALMEIDA, 1988) em detrimento das licenciaturas curtas que foram muito comuns nesta época, as quais surgiram como medidas de sanar o problema da falta de professores (ARAUJO & VIANNA, 2010).

As pesquisas em sala de aula, inicialmente, têm um aspecto mais sobre o professor em suas práticas e como este lida com os diferentes desafios de seu ambiente profissional. Configurou-se, inicialmente, um tipo de pesquisa que produzia críticas ao professor, que era

somente o objeto de estudo. Mais recentemente, as pesquisas vão se tornando mais colaborativas (VAZ, 2007; TOBIN, 2010), configurando-se numa pesquisa com o professor ou do próprio professor com o aluno (ou licenciando) ou do próprio aluno ou licenciando (ALEXAKOS E PIERWOLA, 2013). Surgem os conceitos de professor reflexivo, professor pesquisador, professor investigador. O professor passa a ser um parceiro colaborador do pesquisador ou um pesquisador de sua própria prática (BOAVIDA & PONTE, 2002; SARAIVA & PONTE, 2003, VAZ, 2007). Em relação aos estilos de pesquisa colaborativa, Vaz (2007) aponta para o problema do surgimento da coadjuvação, correndo-se o risco de se obter desenhos de pesquisa como aqueles da década de 1980, já descritos anteriormente.

Não pretendemos, contudo, fazer uma vasta revisão bibliográfica dos trabalhos de pesquisa sobre formação de professores, porque estamos considerando que é possível encontrá-los em abundância nos artigos e teses que tratam da revisão bibliográfica (ANDRÉ, 2009; PASSOS, PASSO E ARRUDA, 2010; SLONGO, DELIZOICOV E ROSSET, 2012, SALEM, 2012; BARCELLOS, 2013).

Em resumo, de acordo com Abib (1997), três grandes problemas caracterizam a atividade de formação de professores: a desarticulação entre teoria e prática; a desarticulação entre a universidade e as escolas de educação básica; e a desvalorização profissional do professor e da licenciatura. Os problemas levantados pela autora não estão pertos de serem resolvidos, ao contrário, parecem bem atuais, como mostram os trabalhos atuais sobre formação de professores (MARTINS, 2009; RODRIGUES E MATTOS, 2010; GALINDO, 2011). Assim, a contradição entre o tradicional e contemporâneo parece ser uma mola propulsora das pesquisas sempre na perspectiva de entender a dinâmica do processo, uma vez que as mudanças que ocorrem no meio sócio-cultural fazem com que novas questões apareçam, demandando novas respostas ou soluções. A busca pelas respostas far-se-á pela pesquisa.

Nessa direção, as recentes reformas na legislação sobre a formação de professores, promovendo fortes alterações nos currículos dos cursos de licenciatura. A LDB de 1996 e as DCN de 2002 podem ser consideradas exemplos contundentes dessas mudanças legais com forte impacto no currículo, produzindo novos modelos de formação docente que ainda carecem estudos. Ademais, outro elemento importante que aparece no quadro atual da formação de professores de Física é a expansão dos cursos de licenciatura, tanto em universidades ou campi novos como nos Institutos Federais (IF) e CEFET's e na modalidade a distância com a criação da Universidade Aberta do Brasil. A combinação desses fatores é

responsável pela tensão constante na área que acaba gerando diferentes investigações sobre a formação docente.

Nessa perspectiva, abordar a formação docente enquanto objeto de investigação não nos parece nada fácil, pois envolvem grandezas e variáveis de diferentes ordens, que se manifestam sob a forma de diferentes interesses. Considerando-se, então, somente a licenciatura **em Física**, o recorte fica mais preciso, mas nem por isso menos complexo. Vejamos: se um curso de licenciatura pode 'traduzido' (ou objetivado em termos teóricos) na maneira como as disciplinas são organizadas; nas disputas entre o conhecimento científico e pedagógico e nas formas de relações de poder dentro e entre os institutos, então surgem algumas perguntas: quais disciplinas devem compor o currículo e como elas devem ser dispostas? Como devem ser distribuídas? Quais problemáticas da educação e dos processos de ensino-aprendizagem devem ser abordadas e em que momento da formação? O que é formar um professor de Física? Forma-se Físico e depois professor? Forma-se professor e depois Físico? Onde o professor se forma? Quando? Como?

O objetivo das primeiras seções foi apresentar os aspectos gerais das pesquisas presentes na literatura sobre formação de professores e também fazer um sucinto levantamento dos principais modelos de formação docente, com a finalidade de localizar o nosso projeto de pesquisa em relação aos trabalhos da área. Na próxima seção serão apresentadas as questões de pesquisa que vão nortear o nosso trabalho, tornando explícitas as semelhanças do nosso trabalho com os demais, mas também em como nos diferenciamos.

1.4 Construindo o problema

Em linhas gerais, o nosso trabalho consiste na análise de uma turma de licenciandos do terceiro ano da Licenciatura em Física que cursavam uma disciplina obrigatória do currículo chamada Práticas em Ensino de Física, oferecida pelo Instituto de Física, com carga horária total de 2 créditos-aula e 4 créditos-trabalho, estas equivalentes a 100 horas de Estágio Supervisionado. Vamos trazer algumas pesquisas correlatas com o intuito de delimitar melhor as fronteiras do nosso próprio trabalho.

1.4.1 Expandindo as referências

Começando por aquelas mais ligadas à área de Educação, Pimenta (1995) e Pimenta e Lima (2010) abordam a questão da relação teoria e prática na formação do docente e indicam o estágio como uma forma de promoção da unidade teoria e prática. Consequentemente, as

autoras apresentam a noção de práxis como um elemento importante dessa unidade. Uma conclusão importante do trabalho de Pimenta (1995), ao analisar o estágio na formação de normalistas, foi a identificação de que a dificuldade da inserção nos estágios não está tão relacionada à falta de tempo, mas a falta de entendimento que se tem da educação. Pimenta e Lima (2010) abordam o estágio em diferentes perspectivas e discutem seu papel formador e como espaço de construção de identidade profissional do professor. As autoras propõem perspectivas diferentes para o desenvolvimento do Estágio Supervisionado para aqueles não têm nenhuma prática docente e para os que já exercem o magistério. Segundo as mesmas autoras, a mudança na lei fez com muitos professores voltassem à universidade, e para estes o estágio deverá funcionar como formação contínua.

Oliveira (2011) apresenta um estudo realizado na disciplina de Práticas de Ensino de Matemática da Unesp de Presidente Prudente. Na obra em questão, Oliveira (2011) discute a formação de professores de matemática, trazendo elementos históricos e legais para compor a primeira parte do estudo. A pesquisadora desenvolveu seu trabalho junto às aulas de Prática de Ensino de Matemática ao longo de todo um ano letivo por meio de observação participante, entrevistas com os licenciandos e professores da escola parceira e aplicação de questionários a todos os participantes do processo. Oliveira (2011) descreve sua participação em 14 aulas, durante as quais os acontecimentos do estágio eram relatados pelos licenciandos. Contudo, as aulas também eram o espaço de discussões teóricas promovidas pela docente responsável, por exemplo, dialética do conhecimento e a matemática na perspectiva lógico-histórica; ocorreram também apresentações dos licenciandos sobre diversos temas, entre eles informática na educação matemática e a Teoria da Atividade. Em suas considerações, a autora destaca a inserção coletiva dos licenciandos na escola parceira, isto é, os grupos foram apresentados à equipe pedagógica da escola (coordenadora e professores) bem como a docente da disciplina de Práticas e a pesquisadora, criando um clima mais receptivo para os estagiários na escola.

Martins (2009) relata um estudo realizado com licenciandos em Física de uma universidade federal do nordeste brasileiro. Ao tratar a questão do estágio supervisionado, o autor diz que "o pulso ainda pulsa", indicando que há muito a fazer no que se refere a formação dos professores de Física. Os licenciandos que cursavam a disciplina de Prática de Ensino de Física I em um semestre e Prática de Ensino de Física II no seguinte foram os sujeitos da pesquisa. No primeiro semestre os licenciandos em conjunto com o professor colaborador (da escola básica) tiveram que elaborar um Módulo de Ensino Diferenciado

(MED). O planejamento acontecia concomitantemente com as idas dos licenciandos à escola, proporcionando o contato com os alunos e o professor e caracterizando um período de observação. No semestre seguinte, os licenciandos deveriam assumir a regência de parte das aulas para aplicar o MED. Martins (2009) destaca três aspectos de seu trabalho de investigação: a infraestrutura da escola e aspectos físicos; o ambiente coletivo de trabalho; a prática profissional dos estagiários. A partir desses três elementos, suas considerações são no sentido de atentar para a forma como as disciplinas de estágio (daquela universidade) estão distribuídas a fim de evitar a pulverização dos licenciandos em grande número de escolas; de se repensar as temáticas a serem abordadas nas disciplinas de estágio, de modo a contemplar a reflexão sobre as situações vivenciadas pelos licenciandos durante o estágio. Por fim, o autor chama a atenção que os problemas identificados na escola com relação à infraestrutura não podem ser solucionados apenas no campo da universidade, mas que algum tipo de parceria poderia ser feito com o intuito de minimizar esses problemas.

Bacon e Arruda (2010) vão abordar a questão dos saberes do docente (TARDIF, 2010) durante a realização do estágio supervisionado de um curso de licenciatura em Física. A hipótese dos autores consiste em considerar o estágio, independentemente se é de observação, participação ou regência, como uma possibilidade de proporcionar aos licenciandos uma experiência de resignificação do magistério, cujo contato direto com a escola seria um dos fatores principais. Interessados nas representações que os licenciandos tinham sobre o estágio (observação das aulas e regência) e nos sentidos que eles atribuíam a esse momento da formação, os autores fizeram uso de entrevistas semiestruturadas nas quais os licenciandos eram convidados a falar sobre os sujeitos e elementos constituintes do estágio: eles próprios, os professores da escola, os alunos, as aulas, a escola bem como situações vivenciadas durante o estágio. Então, com base nas ideias de Tardif (2010), Bacon e Arruda (2010) identificam alguns tipos de saberes nas representações dos estudantes: saber o conteúdo, saber ensinar, interagir, saber pessoal, saber ser. Uma das considerações que nos chama a atenção é sobre a relação entre os próprios estagiários, que segundo a pesquisa, parece indicar um aspecto colaborativo, isto é, alguns licenciandos podem se tornar modelos para os seus colegas. Por fim, os autores também indicam que o estágio pode apresentar-se como uma "oportunidade de o sujeito aprender a ensinar, a se relacionar, a construir um saber pessoal, e acima de tudo, aprender a 'ser' professor" (BACON E ARRUDA, 2010; p. 522).

Dois pesquisas que se aproximam do nosso trabalho no que se refere ao referencial teórico são Cedro (2008) e Galindo (2011). Na primeira, o autor explora a questão da

transformação ou criação de motivos na atividade de aprendizagem dos licenciandos em matemática durante a realização do estágio supervisionado. Já a segunda autora aborda o tema dos sentidos que os professores da escola básica, que recebem os licenciandos, atribuem ao estágio. Assim, ambos os trabalhos têm o comum o estágio como tema de referência e a Teoria da Atividade como referencial teórico. A diferença essencial entre um e outro são as perspectivas sobre o estágio, uma vez que Cedro (2008) analisa os licenciandos e Galindo (2011) discute o estágio na perspectiva dos professores parceiros.

Cedro (2008), pautado na ideia de que os motivos orientam as ações dos sujeitos e sempre são intrínsecos à atividade, discute a relação entre a atividade de ensino e atividade de aprendizagem na atividade de formação do professor. Dessa forma, o objetivo da pesquisa é identificar as ações de aprendizagem que poderiam indicar as transformações dos motivos. A coleta de dados foi realizada a partir de um experimento formativo, com três estagiários de um curso de Matemática ao longo de um ano letivo e o registro foi feito por meio da gravação em áudio dos grupos e das reuniões, das regências dos estagiários e entrevistas semi-estruturadas. Em seu principal apontamento sobre o tornar-se professor de Matemática, Cedro (2008) considera o movimento qualitativo dos motivos, transformando a ação dos sujeitos e proporcionando a criação/transformação dos sentidos.

Galindo (2011) parte da premissa de que, entre os atores envolvidos na realização do estágio, o professor da escola básica que recebe os licenciandos é o que tem sido menos ouvido nas pesquisas da área. Assim, a autora desenvolveu sua pesquisa tendo como sujeitos alguns professores da escola básica que recebiam estagiários em suas aulas de Física, que a partir das suas falas foi possível identificar cinco sentidos atribuídos ao estágio entre os quais, a noção de trabalho colaborativo, espaço de formação e de aproximação com a universidade. Galindo (2011) também discute a relação universidade e escola, salientando que mesmo que não haja distância física entre as duas instituições (situação de um dos professores da pesquisa que trabalha numa escola de aplicação localizada no próprio campus universitário), a comunicação ou parceria não se efetiva. Ao comentar sobre essa distância, a autora levanta a hipótese de que haja um processo de naturalização do estágio, isto é, "tem-se a impressão que não há o que conversar sobre o estágio, principalmente com professores que tem o hábito de recebê-los [os licenciandos] em suas salas" (p. 186). Acrescenta-se a essa discussão um ponto levantado por um dos professores entrevistados que mencionou a defasagem entre o tempo da universidade e da escola, a primeira com uma escala semestral ou anual, a outra com bimestres ou trimestres, cuja interseção nem sempre ocorre.

Com exceção dos dois primeiros trabalhos (PIMENTA, 1995; PIMENTA E LIMA, 2010), todos se aproximam da nossa investigação no que se refere ao foco principal do estudo, o estágio e disciplina de Práticas. Oliveira (2011) apresenta certas semelhanças com relação ao ambiente em que a pesquisa foi desenvolvida, enquanto em Cedro (2008) e Galindo (2011) as semelhanças se referem majoritariamente ao referencial teórico, a Teoria da Atividade, ainda que com ênfases diferentes cada um.

1.4.2 A pesquisa e seus objetivos

Villani, Pacca e Freitas (2009), indicam três elementos centrais constantemente presente no campo da formação de professores: os gestores públicos, a universidade e a escola. A articulação entre eles é movida por **necessidades** e interesses diferentes, e que nem sempre se encontram, provocando assim uma tensão na área. Essa **tensão**, de acordo com os autores, é que marcaria as pesquisas sobre formação de professores e a própria formação docente.

As políticas educacionais do país, as demandas divergentes frequentes dos vários seguimentos da academia (professores de Ciências, pesquisadores da área e especialistas em educação), e a dinâmica do sistema de escola pública sempre estiveram em maior ou menor tensão. *Essa tensão contribuiu positivamente para o crescimento da produção de conhecimento da academia*, para o desenvolvimento de um currículo moderno pensado por autoridades institucionais e para o reconhecimento inicial da construção do conhecimento escolar específico pelo próprio sistema escolar (ibid, p.126, grifo nosso).

A noção da tensão descrita pelos autores se constitui em um elemento importante de nossa pesquisa, uma vez que vamos analisar os licenciandos em Física numa situação em que o estágio supervisionado é parte do processo, configurando-se, portanto, em um espaço de tensão que envolve a universidade e a escola.

Nessa perspectiva, *o objetivo geral da pesquisa é analisar o processo de tornar-se professor vivenciado por um grupo de licenciandos em Física que cursava a disciplina de Práticas em Ensino de Física, no âmbito das aulas e das oficinas de preparação do estágio, as quais são situações da disciplina na universidade.*

Posto isso, vale ressaltar que não pretendemos chegar ao final deste trabalho apresentado uma receita desse processo que escolhemos investigar, nem mesmo esperamos apresentar uma fórmula geral de como se tornar professor. É tão somente nosso objetivo

mostrar algumas facetas do processo de formação dos licenciandos (atividade de formação), evidenciando alguns elementos desse processo que consideramos importantes e nem sempre tão explorados na literatura de formação de professores.

Os itens a seguir se configuram em nossos objetivos específicos:

- Apresentar e analisar a disciplina de Práticas em Ensino de Física, sua estrutura e dinâmica interna;
- Caracterizar as aulas da disciplina ao longo do ano letivo de 2010, analisar os seus diferentes momentos à luz da Teoria da Atividade, e identificar a passagem de estudante para professor vivenciada pelo grupo de licenciandos;
- Discutir a relação entre a universidade e escola, no âmbito da disciplina de Práticas em Ensino de Física, mostrando como alguns elementos relativos à escola se tornam objetos dos licenciandos nos diferentes momentos da disciplina;
- Analisar e discutir as implicações para a codocência como um modelo de formação e prática docente, considerando que o estágio pode configurar-se em seu espaço e tempo privilegiado.

1.4.3 A pesquisa: aspectos metodológicos

O desenvolvimento de uma pesquisa ocorre assentado nos procedimentos metodológicos que permitirão acessar o objeto de investigação, sendo este quem define tais procedimentos. Se fizermos uma analogia com a pesca, o tipo de anzol ou rede vai depender do peixe que se quer pescar (ALVES, 2004). Se o peixe é o objeto da pesquisa, anzol ou rede se constitui naqueles procedimentos metodológicos. Nesse sentido, não podemos passar por esta sessão sem tratar das questões dos métodos que lançamos mão no desenvolvimento da nossa pesquisa. A título de um início, caber dizer que a palavra 'método' tem origem grega cujo significado é "caminho que se faz caminhar enquanto se caminha" (GHEDIN E FRANCO, 2011, p. 26). Os autores também dizem que o método é algo que só pode se ter uma ideia completa quando se chega ao final do processo, isto é, em um projeto é possível indicar o caminho pelo qual se pretende seguir, mas somente ao final do processo será possível uma descrição mais detalhada do processo de investigação (ibid). Esta sessão representa esse momento da descrição do caminho percorrido em nossa pesquisa.

Os mesmos autores, logo no início de seu texto, apresentam uma ideia que nos parece importante citá-la na íntegra, porque pode nos ajudar a organizar a nossa descrição

metodológica. Trata-se da noção da pesquisa, e os seus elementos, isto é, os sujeitos, objetos, instrumentos e método.

Em Platão, Aristóteles e Tomás de Aquino há a construção de um saber essencialista centrado no objeto, como se cada coisa tivesse uma essência que deveria ser "descoberta". A modernidade desloca esse essencialismo para o sujeito e deixa de buscar a causa primeira das coisas a fim de concentrar o processo do conhecimento os fatos. A ciência moderna, com uma pretensão à exatidão, embasa-se numa perspectiva matemática, muitas vezes submetendo todo o processo ao método.

O evento da reflexão filosófica centrada na linguagem desloca o processo de conhecimento para seu resultado, isto é, o conceito. A partir daí a epistemologia, tão celebrada na modernidade, perde o espaço, porque, ao deslocar-se o centro da reflexão do sujeito para o conceito, se retira daquele o primado da verdade. O que importa conhecer já não é nem o objeto nem o sujeito como essência, mas o método que torna possível o conhecimento pela evidência da linguagem expressa no conceito (GHEDIN E FRANCO, 2011, p. 23).

Usando a analogia da pesca, podemos dizer que em certo momento a atenção estava no peixe que se queria pescar, no sentido de "descobrir" a natureza do objeto. Com o advento da modernidade a ênfase recai no pescador, isto é, o sujeito que conhece o objeto (o peixe). Ao final, nem um nem outro tem a atenção, mas volta-se para a pesca enquanto processo, ou seja, a precisão da escolha dos instrumentos. Dessa forma, não podemos escapar da discussão sobre as questões do método, uma vez que este, o método, "é aquilo que possibilita a interpretação, mediante algum instrumento, do objeto que possui mais de um significado (...)" (ibid, p. 25).

Considerando as pesquisas em Educação e Ensino de Ciências é muito comum o uso do termo 'referencial teórico-metodológico', o que em relação à nossa analogia diz respeito à concepção de peixe e o instrumento de pesca apropriado. Assim, de acordo com Ghedin e Franco (2011), o método está associado, por um lado a uma dimensão filosófica e epistemológica, "na qual está situada a reflexão sistemática sobre o conhecimento e tomam corpo as correntes filosóficas e científicas que se debruçam sobre o problema metodológico" (p. 25-26). E por outro, o método apresenta uma dimensão que se relaciona com a forma operativa, "instituída pelas práticas e ações que permitem o acesso da pesquisa e do pesquisador ao objeto de estudo" (p. 26).

Consequentemente, as abordagens da pesquisa são decorrentes da parte operacional e do uso de técnicas que tornam possível o desenvolvimento da pesquisa. Ressalta-se que "uma

abordagem não constitui, de pronto, o método" (ibid, p. 28), isto é, "quando se fala em abordagem de pesquisa, está-se fazendo uma reflexão sobre como se deve conduzir o olhar na direção de determinados objetos" (p. 29). Lüdke e André (1986) são autoras de uma das obras sobre metodologia mais citadas na nossa área, trata-se do livro 'Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas'. Congruente com a discussão sobre método, as autoras expressam no título que vão escrever sobre abordagens (no plural) de natureza qualitativa, isto é, as técnicas relativas que possibilitam o pesquisador conduzir o olhar na direção de seus objetos de pesquisa. O jargão muito usado em nossa área, 'pesquisa qualitativa', no entender das autoras, significa abordagens qualitativas da pesquisa em Educação ou Ensino de Ciências. Doravante, quando usarmos os termos 'pesquisa qualitativa' ou 'abordagem qualitativa' estamos atribuindo o mesmo sentido aos dois, isto é, pesquisa e abordagem indicam um conjunto de procedimentos e técnicas que lhe dão o estatuto de qualitativo, como por exemplo, a observação participante, etnografia, entrevista.

Se qualitativa é uma abordagem da pesquisa educacional, outra possível é a quantitativa. O uso de uma **ou** de outra - ou como há quem defenda o uso de uma **e** de outra (KINCHELOE, 2001; LATHER, 2006; TOBIN, 2010; GHEDIN E FRANCO, 2011; AMANTES, TAVARES E VIEIRA, 2012; TOBIN E RITCHIE, 2012) - implica na escolha de diferentes técnicas que vai satisfazer melhor o desenho da pesquisa. Sobre a concomitância das duas abordagens (quanti e quali), Bogdan e Biklen (1994) se posicionam contrários, dizendo que

tentar conduzir um estudo quantitativo sofisticado ao mesmo tempo em que um estudo qualitativo aprofundado pode causar grandes problemas (...), ao invés de se conseguir um produto híbrido de características superiores acabam, normalmente, como algo que não preenche os requisitos de qualidade para nenhuma das abordagens" (p. 63).

Porém, o que salientamos é que não se pode perder de vista que "a mudança de perspectiva metodológica interfere no que processo e no resultado da investigação" (GHEDIN E FRANCO, 2011, p. 27).

Nessa mesma perspectiva, Erickson (2012) inicia sua definição de pesquisa qualitativa explicitando algumas de suas características, cuja

finalidade essencial da pesquisa qualitativa é documentar em detalhes a conduta de eventos diários e identificar os sentidos que cada evento tem para aqueles que tomam parte deles e para aqueles que os testemunham. A ênfase está em descobrir tipos de coisas que fazem a diferença na vida social; por isso, uma ênfase é melhor classificada como *qualitas* do que *quantitas*” (ERICKSON, 2012, p. 1451).

Lüdke & André (1986) sintetizam a pesquisa qualitativa dizendo que: (i) o ambiente natural torna-se fonte direta dos dados e o pesquisador o instrumento principal; (ii) os dados têm uma característica descritiva; (iii) preocupa-se mais com o processo do que com o produto; (iv) a interpretação do pesquisador dos significados que as pessoas dão coisas e a sua vida são focos especiais de atenção; (v) a análise tem uma tendência a seguir um processo indutivo.

Por outro lado, como o nosso estudo está embasado num referencial sócio-histórico, cabe uma sucinta discussão de uma abordagem qualitativa assentada nessa perspectiva. Por exemplo, Cedro (2008) baseia-se na perspectiva sócio-histórico-cultural, tendo a Teoria da Atividade o principal referencial teórico-metodológico e apresenta a pesquisa como uma ferramenta que implica em um instrumento físico, mas também simbólico, externo e interno, determinando, assim, os métodos e as operações. “A pesquisa passa a ser entendida como uma atividade humana (...) e sendo assim, é eminentemente criadora, social e coletiva” (p. 81).

Freitas (2002) discute a ideia de uma "abordagem sócio-histórica como orientadora da pesquisa qualitativa", ao dar este título a um artigo em que defende essa abordagem na compreensão dos fenômenos sociais. A autora diz que essa perspectiva está baseada na tentativa de superar os reducionismos empiristas ou idealistas, ao considerar o indivíduo em sua totalidade com a articulação de aspectos internos e externos. Freitas (2012) caracteriza, a abordagem sócio-histórica considerando o particular como uma instância de totalidade social, cujas técnicas de pesquisa devem considerar o ser humano enquanto uma

unidade corpo e mente, ser biológico e ser social, membro da espécie humana e participante do processo histórico. Percebe os sujeitos como históricos, datados, concretos, marcados por uma cultura como criadores de ideias e consciência que, ao produzirem e reproduzirem a realidade social, são ao mesmo tempo produzidos e reproduzidos por ela" (p. 22).

Se lembrarmos que o nosso objetivo geral é analisar o processo de tornar-se professor, (de um grupo de licenciandos que cursavam a disciplina de Práticas de Ensino de Física), se este é o nosso peixe, o anzol que temos que usar é a pesquisa qualitativa numa abordagem sócio-cultural, uma vez que estamos interessados no processo, que é histórico, datado, concreto, marcados por uma cultura como criadora de ideias e consciência, e no qual a contradição é condição operante para o seu desenvolvimento. Estamos admitindo que ‘tornar-se professor’ não pode ser tratado de uma forma genérica e isolado de uma realidade sócio-histórica, mas como uma atividade, que em termos teóricos significa o processo pelo qual as ações conscientes são orientadas por um objeto, motivo e fim, e gerador de vontade. Logo, não é qualquer tipo de anzol ou rede que vai conseguir apanhar o peixe que estamos procurando.

Lüdke e André (1986), baseadas nos trabalhos de Bogdan e Blikien (1994)², apresentam alguns critérios definidores de uma pesquisa de abordagem qualitativa. Tomando como referência esses critérios e a perspectiva sócio-histórica, entendemos que nosso estudo se baseia na abordagem qualitativa uma vez que (i) a disciplina de Práticas em Ensino de Física é o nosso ambiente de pesquisa e fonte direta dos dados; o pesquisador é um dos instrumentos; (ii) os dados coletados nas aulas e nas oficinas de Práticas são basicamente descritivos; (iii) a nossa atenção está centrada no processo (de tornar-se professor); (iv) os sentidos dos sujeitos (licenciandos, professores e os próprios pesquisadores) atribuídos às suas ações são foco de atenção na pesquisa; (v) a análise dos dados segue um processo interpretativo e indutivo.

(a) A disciplina de Práticas em Ensino de Física como *locus* da pesquisa

O *locus* da pesquisa é na universidade, mais especificamente na disciplina de Práticas em Ensino de Física, oferecida pelo Instituto de Física, obrigatória para os alunos do curso de Licenciatura em Física da USP. A disciplina de Práticas agrega 100 horas de Estágio Supervisionado, ficando a cargo da Faculdade de Educação as outras 300. A estrutura da disciplina de Práticas é bem ampla e contém diversos elementos, contribuindo para uma

² A data de 1994 refere-se a edição do livro que usado em nossas leituras, mas a primeira edição, em inglês, data do início da década de 1980.

dinâmica complexa que envolvia diversos sujeitos, nos dois contextos em que a disciplina estava inserida, a universidade e a escola.

A fim de proporcionar uma primeira visão da disciplina, vamos especificar os seus elementos sem entrar em muitos detalhes, já que no capítulo 3 ela será apresentada e analisada. Na Figura 1.1 a seguir mostramos as diversas situações que compunham a disciplina de Práticas, tanto no contexto da universidade quanto no da escola. Trata-se de um mapa da disciplina que será atualizado no capítulo 3 (na Figura 3.3), ao mostrarmos as relações entre as situações.

A representação da disciplina nesse momento do texto é ilustrativa e gráfica, mas "sem ficar na mera descrição, ou sem perder a riqueza da descrição, [avançando] para a explicação" (FREITAS, 2002, p. 23). Dessa forma, os dois contextos mais amplos, a universidade e a escola, estão representados pelo semi-círculo. O sentido do círculo incompleto é indicar que a disciplina não representa toda a universidade, da mesma forma que o estágio/aula e algumas situações extraclasses não representam toda a escola.

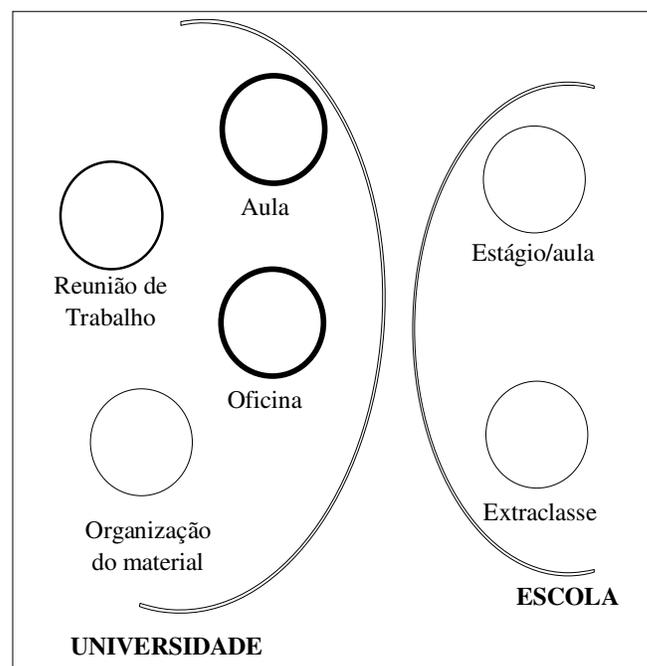


Figura 1.1: A estrutura da disciplina de Práticas em Ensino de Física

Os círculos dentro de cada contexto representam o que chamamos de elementos da disciplina que constituem as situações em que a atividade dos sujeitos ocorria. Como podemos perceber, a disciplina de Práticas é composta pelas aulas, a reunião de trabalho, as oficinas e a organização do material (essas na universidade); estágio/aula e situação extraclasse (ambas na escola). A disciplina tinha uma organização em cujas ações dos sujeitos se desenvolviam tanto na universidade quanto na escola, especialmente o licenciando, que tinha que estar presente nas aulas e oficinas, por um lado, e no estágio/aula por outro. A seguir seguem a explicação das três situações em que os licenciandos tinham participação.

- A **aula** era o momento em que toda a classe estava reunida, a professora, os educadores, as monitoras e os licenciandos, para discutir em conjunto sobre alguma questão de ordem burocrática (organização dos horários de visita à escola); para licenciandos relatarem sobre os eventos ocorridos na escola; algum conteúdo de Física; e temas de Ensino de Física (papel da experimentação nas aulas de Física). A aula tinha a frequência quinzenal, pois alternava com o estágio na escola.
- A **oficina** era o momento mais específico para preparar o que seria desenvolvido nas aulas de Física na Escola de Educação Básica. Para isso, foram criadas várias oficinas de duas horas cada uma distribuídas ao longo da semana, nas quais os licenciandos em duplas escolhiam um horário. As oficinas também eram quinzenais, alternando com o estágio. Os educadores e as monitoras eram os responsáveis por acompanhar os licenciandos nas oficinas, com orientações sobre a montagem dos kits experimentais que seriam levados para escola.
- O **estágio** era o momento em que os licenciandos iam para a escola desenvolver aquilo que fora preparado na oficina. Dessa forma, a ida à escola era a cada 15 dias, na semana posterior à oficina. Todo o material que eles preparam na semana anterior já havia sido deixado na escola pela equipe de educadores.

A disciplina era composta pelos seguintes sujeitos: a professora, docente do Instituto de Física; dois educadores, pós-graduandos; duas monitoras, graduandas; os licenciandos. Os professores da Escola de Educação Básica não participavam diretamente e tão pouco os outros atores da escola, como por exemplo, os alunos e coordenadores/diretores.

Em nossos procedimentos metodológicos, vale ressaltar que, o pesquisador não somente estava presente como observador, mas era parte integrante da disciplina, uma vez que ele ocupava a função de educador que lhe cabia (ao educador) as seguintes atribuições:

participar das aulas, orientar os licenciandos nas oficinas, organizar o material (os kits experimentais) e levá-lo para escola. A função de pesquisador se sobrepunha a de educador, e vice-versa. Consequentemente, essa situação nos leva a conceber o pesquisador como parte da pesquisa, isto é, “sua ação e também os efeitos que propicia constituem elementos de análise. Disso resulta que o pesquisador, durante o processo de pesquisa, é alguém que está em processo de aprendizagem e transformações” (FREITAS, 2002, p. 25-26). O mesmo acontece com o investigado que não é um mero objeto, mas sujeito do processo. No ambiente de pesquisa, então, “toda a situação passa de uma *interação sujeito-objeto* para uma *relação entre sujeitos*” (ibid, p. 24).

Por fim, atribuir essa condição ao pesquisador é assumir que sua presença no ambiente da pesquisa, como sujeito, é fundamental para entender o desenvolvimento dos eventos a serem analisados, isto é, não se trata apenas da presença do observador nos dados, mas temos que se considerar que há dados que só podem ser revelados e explicitado porque o pesquisador é parte integrante da pesquisa (VILLANI et al, 2006).

(b) A coleta de dados

A coleta de dados foi realizada nas aulas e nas oficinas (Figura 1.1) constituindo-se nas transcrições das falas dos sujeitos, descrições de eventos e situações e entrevistas realizadas com alguns dos licenciandos, bem como a memória do pesquisador. Na reunião de trabalho, contudo, foram coletados dados para outra pesquisa (RODRIGUES E MATTOS, 2010). Já nas demais situações, não temos dados registrados, e como veremos no capítulos 3 e 4, as informações sobre o estágio eram fornecidas pelos licenciandos durante as aulas e as oficinas.

O recurso da gravação em vídeo foi utilizado porque fornece informações mais detalhadas da dinâmica das oficinas. Trata-se, portanto, de uma técnica bastante útil e importante para a análise mais pormenorizada dos eventos- falas dos atores, impasses e problemas durante a resolução da atividade, momentos de silêncio- que ocorrem durante as aulas e as oficinas (CARVALHO, 2006). O uso da vídeo-gravação é uma prática muito comum entre as pesquisas em Ensino de Ciências, pois, argumentam os que a utilizam, que filmagem representa um instrumento fidedigno de investigação cuja observação se torna controlada e sistematizada (ibid).

Porém, antes de iniciarmos com os procedimentos de coleta de dados, o pesquisador exercendo a sua função de educador foi apresentado aos licenciandos como alguém que estaria nas duas funções. No dia em que a filmadora foi instalada na sala de aula, explicamos os objetivos da pesquisa, enfatizando que as imagens seriam usadas somente pelo pesquisador para fins do estudo. Dissemos também que a professora da disciplina não teria acesso aos vídeos e não haveria nenhum tipo de interferência na nota final dos licenciandos. Os mesmos procedimentos foram tomados para a inserção da filmadora nas oficinas. Dessa forma, cumprimos uma etapa importante da pesquisa, apontada por Erickson (2012) como os cuidados éticos e de negociação de entrada no campo.

Além da vídeo-gravação entrevistamos 10 licenciandos ao final do ano. A entrevista foi de caráter semi-estruturada, em que as questões versavam sobre as escolhas dos licenciandos, como eles achavam que um professor se forma, como eles pensavam a própria formação, se já tinham experiência docente prévia, como faziam para resolver os problemas que eles encontravam no estágio, etc.

Sobre essa técnica, Rosa e Arnoldi (2006) dizem que “o entrevistador relaciona-se com o entrevistado, de modo específico, não propriamente através de um diálogo, mas através de questionamentos” (p.30). Para Bogdan e Biklen (1994) “uma entrevista consiste numa conversa intencional, geralmente entre duas pessoas (...) dirigida por uma das pessoas, com o objetivo de obter informações sobre outra” (p. 134). E de forma mais específica, os mesmos autores dizem que “em uma investigação qualitativa, as entrevistas podem (...) constituir a estratégia dominante para a recolha de dados ou podem ser utilizadas em conjunto (...) com outras técnicas” (ibid).

Por fim, enfatizamos que os dados coletados nas aulas e nas oficinas- bem como em algumas outras situações nas quais o pesquisador estava presente exercendo a sua função de educador e a forma que como serão apresentados ao longo da tese- são basicamente descritivos, isto é, conservam a "concretude do fenômeno estudado, sem ficar nos limites da mera descrição, ou sem perder a riqueza da descrição e avançar para a explicação" (FREITAS, 2002, p. 23). Por outro lado, não podemos negligenciar que os fenômenos sociais ocorrem em um processo de mudança e transformações, atribuindo-lhes um aspecto histórico (ibid). Essa perspectiva faz com que a descrição assuma o *status* de uma interpretação, cuja seleção de eventos e de detalhes dos mesmos é sempre um olhar do pesquisador desse processo de mudanças e transformações. Por fim, Freitas (2002) diz que "trabalhar com a pesquisa qualitativa numa abordagem sócio-histórica consiste numa preocupação de

compreender os eventos investigados, descrevendo-os e procurando as suas possíveis relações, integrando o individual com o social" (p.28).

(c) Atenção centrada no processo e nos sentidos dos sujeitos

Os sujeitos da pesquisa são os próprios licenciandos, sobre os quais estamos interessados em analisar o seu processo de tornar-se professor; a docente universitária, os educadores e as monitoras. Os professores da escola e os alunos se aparecem na cena por meio da fala dos licenciandos e da professora. Em certo momento da disciplina o pesquisador, na sua condição de educador acompanhou alguns licenciandos na escola, mas não foram coletados dados, de tal forma que as referências que temos da escola são basicamente a partir dos relatos dos licenciandos.

As situações da disciplina investigadas de forma sistemática (as aulas e as oficinas) envolvem, portanto, um conjunto de sujeitos, isto é, uma interação entre sujeitos. Os sentidos que estes atribuem às suas ações são alvo de nossa análise: por um lado destacamos as falas dos licenciandos, professora, educadores e monitoras durante as situações concretas ocorridas nas aulas e nas oficinas, e por outro, apresentamos nas entrevistas os sentidos dos licenciandos sobre alguns aspectos da formação de professores e da própria disciplina de Práticas.

Em nossa pesquisa procuramos também investigar a relação entre sujeitos, mediada por instrumentos, por um lado, mas por outro, pelo próprio meio social e coletivo no qual esses sujeitos estão inseridos. Ao escolhermos esse mote, focalizamos algumas situações em que os licenciandos e a professora da disciplina estavam mais diretamente envolvidos, sendo possível seguir um caminho analítico que enfatiza a relação entre o sujeito e o coletivo. Assim, acreditamos que esse "caminho é bastante promissor, principalmente pelo fato de explicitar outros elementos que não só transcendem o campo cognitivo, mas também costumam ser pouco explorados no desenho de estratégias de ensino" e pesquisa (VILLANI et al, 2006, p. 325).

(d) Organização e análise dos dados

Os dados coletados durante o nosso trabalho de campo estão organizados e dispostos ao longo deste texto de forma a corroborar com os pressupostos teórico-metodológicos apresentados anteriormente. As técnicas utilizadas para organizar os registros consistem na

transcrição, na noção de Pesquisa com Evento Orientado (TOBIN E RITCHIE, 2012) e na análise em multi níveis (TURNER, 2007; TOBIN, 2010; TOBIN E RITCHIE, 2012). A seguir discutiremos cada uma dessas técnicas.

A técnica da transcrição é amplamente utilizada neste estudo, dando voz aos sujeitos que participavam das aulas, oficinas, bem como por meio das entrevistas. Nos capítulos 4 e 5 estão as transcrições das falas das aulas e oficinas, e no capítulo 6 as entrevistas. Embora não seja o objetivo desta tese proceder com uma análise de caracterização do discurso- como nos trabalhos de Amaral e Mortimer (2006), Machado e Queiroz (2012), Monteiro et al (2012), Vieira, Kelly e Nascimento (2012)- tomamos alguns cuidados no sentido de estabelecer uma forma padrão da fala transcrita. No Quadro 1.3 apresentamos a legenda de códigos utilizados.

<p>[...]- inaudível ou eu não consegui entender; ...- pausa na fala; (...)- fala não transcrita; []- meus comentários; (?)- incerteza na transcrição; Estilo para transcrição das falas Estilo para transcrição das entrevistas</p>

Quadro 1.3: Legenda de códigos utilizados na transcrição das falas e das entrevistas

Além dos códigos e estilos, estabelecemos um padrão para organização da transcrição das falas, escolhendo o sistema de turnos para cada fala devidamente numerados. No capítulo 4, como os excertos dos *episódios* transcritos não apresentam uma sequência cronológica, entre um e outro, a numeração é composta pelo número do episódio e o número relativo à sequência das falas, por exemplo, 1.1 equivale ao primeiro turno no episódio 1, 2.4 quarto turno no episódio 2. No capítulo 5, ao invés de episódios organizamos os dados em *eventos*, e a numeração dos turnos segue uma ordem (cronológica) sequencial de 1 a 115.

Mais uma explicação é necessária no que se refere ao uso de determinados termos a fim de evitar confusão dos sentidos que lhes atribuímos. Trata-se dos seguintes termos: **situação, episódio e evento**. O termo 'situação' é reservado aos diferentes ambientes da disciplina (aula, oficina, reunião de trabalho, etc) mostrados nas Figuras 1.1. O seguinte, 'episódio', é usado no capítulo 4 para identificar certos acontecimentos das aulas isoladamente, isto é, o primeiro episódio não está relacionado ao segundo e assim segue.

Quanto ao termo 'evento' estamos usando dentro da perspectiva da Pesquisa com Evento Orientado (TOBIN E RITCHIE, 2012), cuja ideia de evento é definida por Swell (2005) como forma de caracterizar o processo histórico.

A Pesquisa com Evento Orientado, doravante Evento Orientado, vem sendo usada por Tobin e Ritchie (2012) como uma forma de proceder com a análise dos dados, no que se refere à seleção de eventos e, conseqüentemente, ao nível desejado da análise. Dessa forma, dada uma situação social como, por exemplo, a sala de aula, a ideia é conduzir a análise procurando entender o quê e o porquê certo evento aconteceu, garantindo que diferentes perspectivas se cooperem. Os autores dizem que não separam os dados aleatoriamente, mas “em um projeto hermenêutico que busca dar sentido às práticas sociais (...) identificando os eventos salientes (...). Eventos são definidos em termos das contradições que aparecem à medida que o processo cultural ocorre” (p. 118).

A associação de um evento com a contradição deve-se, prioritariamente, à noção que Swell (2005) desenvolve para explicar os processos históricos. O autor indica que as estruturas são modificadas e transformadas por meio de um evento, e por isso, este pode ser uma espécie de catalisador de mudanças tanto do indivíduo ou de um grupo ou uma instituição. A pesquisa orientada por eventos refere-se à busca daquilo que provoca mudanças no curso do processo social (atividade), agenciado pela ação do sujeito. Ao definir sua base teórica, Swell (2005) vê o “curso da história como determinado por uma sucessão de longos eventos contingentes” (p83) e não como temporalidade teleológica e experimental. Para isso, o autor desenvolve o conceito de *eventful temporality*, que “reconhece o poder dos eventos na história” (p. 100). Ele diz que

A vida social pode ser entendida como sendo composta por acontecimentos e encontros incontáveis, nos quais as pessoas e os grupos se engajam em ações sociais. As suas ações são limitadas e habilitadas pelas estruturas constitutivas das suas sociedades. A maioria dos acontecimentos (...) reproduz as estruturas sociais e culturais sem mudanças significativas. Os eventos podem ser definidos como aquelas subclasses de acontecimentos, relativamente raras, que significativamente transformam as estruturas. Uma concepção *eventful* da temporalidade, entretanto, é uma das que leva em conta a transformação da estrutura pelos eventos (ibid).

Concomitantemente à noção do Evento Orientado está a perspectiva de análise em multi níveis, que será amplamente empregada neste trabalho. Tobin (2010) e Tobin e Ritchie (2012) utilizam essa perspectiva em suas investigações como maneira de organizar os dados

para então proceder com a análise. Os autores utilizam a concepção de Turner (2007) que define três níveis para os processos sociais: **micro, meso e macro**. O primeiro está associado aos encontros interpessoais e aos pequenos grupos com durações relativamente curtas. O seguinte é relativo ao que o autor chama de unidades de categorias que organiza a vida social, enquanto o nível macro refere-se às instituições ou as macro-estruturas da sociedade. No capítulo seguinte, na sessão em que definimos a ideia de unidade básica de análise, a perspectiva dos multi níveis será melhor explicada.

Os procedimentos metodológicos de análise seguem a perspectiva dos multi-níveis apresentada nos parágrafos anteriores. Iniciaremos com uma análise macro da disciplina de Práticas em Ensino de Física; em seguida empregamos a análise em nível meso, trazendo alguns elementos que não eram possíveis de serem observados no nível anterior. E por fim, apresentamos uma análise mais extensa no nível micro, detalhando as relações entre os sujeitos no decurso de suas atividades. O Quadro 1.4 contém uma síntese dos níveis de análise e as principais características de cada um.

Nível/ Capítulo	Principais características	Eventos
Macro Capítulo 3	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sucinto histórico da Licenciatura em Física do IFUSP; ✓ Gênese da disciplina de Práticas em Ensino de Física 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Separação entre a licenciatura e o bacharelado; ✓ Criação do Programa de Formação de Professores ✓ Elaboração dos mapas conceituais e realização de experimentos para a discussão de conceitos de Física
Meso Capítulo 4	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Análise da aula (uma das situações apresentadas na Figura 1.1) ao longo do ano letivo; ✓ Caracterização da disciplina de Práticas em três momentos (estudante, estagiário, professor) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Início do estágio, problemas com/na escola ✓ Proposta da professora de discussão de temas de educação
Micro Capítulo 5	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aulas durante nos meses junho e agosto ✓ Proposta da atividade de confeccionar os roteiros (licenciandos preparariam o material do estágio) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lançamento da proposta na aula do dia 10/06 e reação contrária dos licenciandos ✓ Problemas com a mudança de horários das aulas na escola ✓ Cancelamento da proposta

Quadro 1.4: Análise da disciplina de Práticas em Ensino de Física em multi-níveis.

Em suma, a nossa perspectiva metodológica lança mão do Evento Orientado e da análise em multi níveis, ambas baseados trabalhos de Tobin (2010) e Tobin e Ritchie (2012). A partir do exposto acima, podemos dizer que o evento é parte da estrutura social no qual está inserido e que por isso é capaz de modificar estruturas. Dessa forma, a busca de um evento a

ser pesquisado está intimamente relacionada com as mudanças ocorridas, as quais não se dão ocasionalmente e estão relacionadas com o agenciamento do sujeito. Logo, evento e agenciamento são partes um do outro, e ambos são partes da estrutura do sistema (de atividade) em questão. Assim, Evento Orientado significa que a orientação que estamos dando para a pesquisa se refere, necessariamente, às contradições do processo social que são capazes de mudar o curso do processo.

1.4.4 A pesquisa e sua hipótese

O nosso referencial teórico orbita em torno das perspectivas sócio-histórico-culturais, cujos principais marcos são a **Teoria da Atividade** (LEONTIEV, 1978), a noção de **contradição interna** (ENGËNSTROM, 1987) e perspectiva de sujeito presente na **Teoria de Grupos Operativos** (PICHON-RIVIÈRE, 2005). Vamos fazer algumas considerações iniciais a fim de seguir nesse processo de construção do problema de pesquisa e no capítulo posterior vamos aprofundar as ideias aqui apresentadas.

A partir da Teoria da Atividade vamos interpretar as relações sócio-históricas do processo de tornar-se professor atentando para a relação do sujeito com o objeto da atividade e uso dos instrumentos que os licenciandos lançam mão para a prática docente. Dentro da mesma perspectiva, nos atentamos para as contradições internas que existem no processo de formação e que são operantes no tornar-se professor. A formação inicial, como parte de um sistema da atividade humana, compõe-se de estruturas contraditórias, que ora engendram o processo ora o paralisam. Essa dinâmica entre engendrar e paralisar pode-se dizer que é o cerne do sistema de atividade, pois expressa a relação entre a rotina e a mudança e entre a reprodução e a transformação.

Podemos pensar que na formação inicial do professor de Física o licenciando está ou atua em pelo menos dois sistemas de atividades distintos, a **Universidade** e a **Escola**. Em cada um o licenciando vai acionar um conjunto de ações e operações distintas entre si, relativas a cada sistema. Da mesma forma, cada um se constitui em comunidades distintas, com suas regras, valores e divisão social do trabalho próprios. A permanência do licenciando nos dois sistemas de atividade vai se configurar em algumas das causas das contradições internas, que segundo Engeström (2008) "emergem quando um componente muda ou se desenvolve para além da lógica operacional dos outros componentes, (...) devido à interação e a influência de outros sistemas de atividade" (p. 27). Surgem a partir daí algumas tensões específicas da atividade de formação inicial de professores de Física: (i) licenciatura e

bacharelado; (ii) o *locus de formação*; (iii) Instituto de Física e Faculdade de Educação; (iv) teoria e prática. No desenvolvimento da tese vamos dizer que estas se configuram em contradições estruturais da formação de professores. De forma especial, o item (ii) tem uma relação mais próxima com o problema que estamos abordando que é a relação entre Universidade e Escola, uma vez que a Escola vem sendo requerida cada vez mais como coformadora.

Fontana (2010) apresenta algumas pesquisas sobre a formação docente inicial em diversos trabalhos da área de Educação e indica que esses trabalhos apresentam conclusões gerais similares. Assim, a autor diz que

permanência e mudança entretencem-se na produção de práticas sociais cotidianas e na constituição da singularidade, imprimindo nuances, aparentemente contraditória, ao desenvolvimento da nossa vida profissional. Tornamo-nos professores e professoras tanto pela apropriação e reprodução de concepções já estabelecidas no social e inscritas no saber dominante na escola (permanência), quanto pela elaboração de formas de entendimento da atividade docente nascidas de nossa vivência pessoal com o ensino, nas interações com nossos alunos, e do processo de organização política com nossos pares, em movimentos reivindicatórios (mudança) (p. 46).

Dessa forma, a nossa hipótese básica de pesquisa está na ideia de que a formação inicial do professor ocorre na universidade e na escola e que o ser/ tornar-se professor se constitui historicamente na trama de relações sociais, especialmente, entre essas duas instituições, por meio da apropriação e objetivação da prática docente vivenciado pelo sujeito no processo de sua formação inicial.

Consequentemente, a escola passa ter uma função coformadora no processo de se tornar professor, mas ela não é vista como portadora dessa função nem pela universidade, nem pelos gestores públicos, nem por si própria. Em termos teóricos, formar professores não constitui uma necessidade para a Escola, portanto, não há motivos para fazê-lo. A questão do *locus* da formação de professores aparece, então, como a principal orientadora desta pesquisa.

Nesse sentido, a disciplina de Práticas em Ensino de Física surge como um *locus* de pesquisa interessante por conta de alguns motivos: primeiramente, trata-se de uma experiência nova para o Instituto de Física da USP ministrar uma disciplina que contemple horas de Estágio Supervisionado; segundo, o próprio formato do estágio e a relação com o conhecimento científico apresentam-se como uma questão para análise; terceiro, no ano em que foram coletados os dados, a disciplina estava em sua terceira versão, e naquele mesmo

ano foram introduzidas mudanças importantes em relação aos anos anteriores, como por exemplo, a fixação dos horários das oficinas e criação de um Laboratório Didático-Pedagógico para a realização das oficinas; e por fim, a característica do estágio empregado na disciplina demanda um olhar da pesquisa a fim de compreendê-lo.

Em suma, as nossas escolhas metodológicas culminaram em proceder com a coleta de dados somente no contexto da universidade, como já foi dito anteriormente, fazendo com que a escola surja como tipo de *agente indireto* (capítulo 2) no decurso da disciplina de Práticas. Os licenciandos são os principais articuladores entre os dois contextos, a universidade e a escola, proporcionando os elementos de sustentação de nossa hipótese. O desenvolvimento da tese, então, vai centrar-se em torno da relação universidade e escola no âmbito específico da disciplina de Práticas, e vamos mostrar em que medida a escola atua na passagem de estudante para professor, surgindo como coformadora dos licenciandos. O referencial teórico da Teoria da Atividade possibilitará estabelecer relações importantes entre o processo de tornar-se professor e a apropriação e objetivação da prática docente pelos licenciandos em sua vivência entre a disciplina de Práticas (universidade) e o estágio (escola).

CAPÍTULO 2

2 A PERSPECTIVA DA TEORIA DA ATIVIDADE

Devido às suas potencialidades, entre elas a centralidade nos processos de transformação e de criatividade dos sujeitos (STETSENKO, 2005), o uso da **Teoria da Atividade** (TA) tem aumentado expressivamente nas últimas duas décadas e meia, sobretudo, nas pesquisas em educação. Roth (2004), em um editorial para a revista *Mind, Culture and Activity*, traz uma citação de Yrjö Engeström do início da década de 1990, que diz ser a Teoria da Atividade "*the best kept secret of academia*". No entanto, no mesmo texto, Roth (2004) mostra que a frequência de citações da TA como palavras-chave "*Activity Theory*" aumentou na proporção de 10 vezes ao longo da última década do século passado. O autor alerta em seu epílogo que a TA não deveria ser mais mantida em segredo. Na mesma perspectiva, Nassbaumer (2009) mostra o uso, ainda que limitado, mas cada vez crescente da TA em pesquisas qualitativas em Educação envolvendo os Ensinos Fundamental e Médio. No Brasil, embora não haja uma pesquisa sistemática do estado acerca da arte da TA, na literatura de nossa área encontramos alguns trabalhos que parecem apontar a tendência ao uso da TA cada vez mais recorrente. Cedro (2008); Rodrigues (2009); Dalri (2010); Rodrigues e Mattos (2010); Camillo (2011); Galindo (2011); Tavares (2012) são exemplos de investigações em Ensino de Ciências e Matemática apresentando a TA como referencial teórico.

Neste capítulo vamos apresentar e discutir os principais aspectos da Teoria da Atividade, abordando a noção de atividade humana proposta por Leontiev (1978) e sua a ideia de ação e operação; a estrutura mediacional e o modelo de atividade de Engeström (1987). O último aspecto teórico a ser abordado será a noção de contradição interna. Nessa parte do texto, buscamos desenvolver a ideia de unidade básica de análise. Embora o presente capítulo apresente-se relativamente extenso, entendemos que o seu conteúdo não explora todos os aspectos da TA, mas, ao contrário, serve como uma introdução aos temas principais desta teoria para que ao longo da tese seja possível o diálogo com o leitor. Em diversas partes do texto, as discussões são atualizadas nos capítulos de análise. Dessa forma, a sequência que escolhemos para abordar os temas da TA reflete o nosso processo de entendimento e apropriação das ideias desta teoria.

2.1 A atividade humana

Alguns autores afirmam que a Teoria da Atividade foi "iniciada nos anos de 1920-30 pelos psicólogos russos Vigotski e Leontiev, sendo, hoje em dia, uma abordagem de pesquisa

global e multidisciplinar" (ENGESTRÖM, 2000, p. 961). Duarte (2002) diz que a “a Teoria da Atividade surgiu no campo da psicologia, com os trabalhos de Vigotski, Leontiev e Luria” e que “ela pode ser considerada um desdobramento do esforço por construção de uma psicologia sócio-histórico-cultural fundamentada na filosofia marxista” (p.280). Para Daniels (2003) a definição da TA está na relação da práxis, “atividade social prática”, e o “desenvolvimento da consciência em tais cenários” cuja ênfase da análise recai nos “impactos psicológicos da *atividade organizada*, e nas condições e sistemas sociais produzidos em e por tal atividade” (p.111-112, grifo nosso). Já Stetsenko (2005) afirma que a TA é uma entre outras formas de entendimento sobre a relação o indivíduo e o meio social, mas que se afasta das perspectivas cognitivistas tradicionais de "desenvolvimento humano individualista e mentalista para uma noção em que este é incorporado nos contextos sócio-culturais e intrinsecamente entrelaçado neles" (p.70).

A Teoria da Atividade tem, portanto, os seus pressupostos fundamentais no pensamento de Vigotski, que *prima pela relação do processo histórico como princípio edificante da psicologia humana*. A tese vigostkiana possui duas hipóteses básicas: (i) “as funções psíquicas do homem são de caráter mediatizado”; (ii) “os processos interiores intelectuais provêm de uma atividade inicialmente exterior, interpsicológica” (LEONTIEV, 1978, p.164). Isso significa que a noção de **ação mediada e atividade interpsicológica** compõem a base para um pressuposto teórico que busca vincular o desenvolvimento do psiquismo e o desenvolvimento da atividade humana: *o que chamamos de Teoria da Atividade tem o seu fundamento básico nessa articulação*. O pressuposto vigotskiano (Figura 2.1) diz que relação entre sujeito e objeto é sempre mediada por um **instrumento**. Assim, em outras palavras, a TA, em sua perspectiva sócio-histórica, está no campo da psicologia social soviética e do materialismo dialético que aborda o “problema da determinação histórica do psiquismo humano” (LEONTIEV, 1978, p.162).

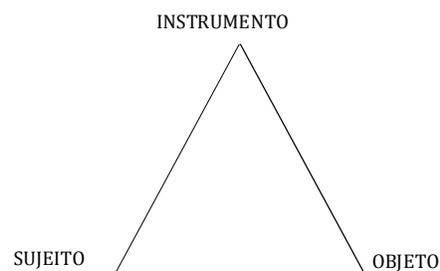


Figura 2.1: Modelo representando a relação entre sujeito e objeto mediado por instrumentos.

Com a introdução das ideias de Vigotski, considera-se “a tese em que o principal mecanismo do desenvolvimento psíquico do homem é o mecanismo de apropriação das diferentes espécies e formas sociais da atividade, historicamente construída” (ibid, p.166) Então, uma vez que a atividade só pode efetuar-se na sua expressão exterior, admite-se que os processos apropriados sob a forma exterior se transformam posteriormente apropriados em processos internos, intelectuais (ibid). O problema básico da investigação de Vigotski era o “o estudo da estrutura da atividade e de sua interiorização” (ibid, p. 167).

O nosso referencial teórico está, portanto, pautado na perspectiva sócio-histórico-cultural, o que significa que vamos interpretar o processo de **tornar-se professor** levando em conta “a relação entre a estrutura objetiva da atividade humana e a estrutura subjetiva da consciência” (DUARTE, 2002, p. 284) reforçando assim o “caráter culturalmente mediatizado dos processos psicológicos” (ibid, p.283). A atividade de se tornar professor converte-se, portanto, numa atividade de longa duração, sendo caracterizada por constantes mudanças e transformações no seu interior, cuja “atividade cultural e os fenômenos psicológicos têm uma relação mútua de dependência e sustentação” (RATNER, 1997 apud DANIELS, 2003).

As citações acima são a base do que constitui a **Teoria da Atividade**. Nesse sentido, cabe-nos explorar um pouco mais as ideias e os pressupostos teóricos que motivaram o seu desenvolvimento. Nessa perspectiva, iniciamos por destacar o termo “atividade”, que nomeia a Teoria e, para isso, vamos recorrer aos escritos de Leontiev (1978) na sua descrição sobre as ontogêneses animal e humana.

O ponto de partida, na perspectiva sócio-histórica, é a diferença entre aquilo que seria a atividade animal e a atividade humana. ‘Atividade’, então, se refere àquilo que liga tanto os animais quanto o ser humano à natureza, ou seja, as suas ações sobre a natureza. Para os seres humanos, essa atividade será o **trabalho**, cuja estrutura se relaciona dialeticamente com a constituição do sujeito, o qual é produzido por e em uma práxis cotidiana, histórica e cultural (PICHON-RIVÈRE, 2005). Nesse sentido, “indagar-se sobre o que diferencia o gênero humano das espécies animais é indagar-se sobre o processo histórico de construção da cultura” (DUARTE, 2004, p. 46).

Os animais, em sua atividade, relacionam-se, vinculam-se ou ligam-se à natureza de forma imediata, isto é, não há intermédios entre a sua **necessidade** e a sua **atividade**. Em outras palavras, “os animais quando se relacionam com o meio ambiente à sua volta, realizam atividades que resultam na satisfação direta de suas necessidades” (ibid, p. 47). Leontiev

(1978), que inspira a citação de Duarte (2004), dedicou-se a essas questões sobre psiquismo animal e do aparecimento da consciência humana no livro chamado “O desenvolvimento do psiquismo”³. Nesse texto, ele dedica um capítulo inteiro sobre as características gerais do psiquismo animal no qual há citações de pesquisas que dão suporte aos seus argumentos. Como não é o nosso objetivo aprofundar tal tema, vamos apenas resumir, a seguir, as principais ideias descritas em Leontiev (1978):

- (i) “O psiquismo animal desenvolve-se no seio do processo de evolução biológica e obedece às suas leis gerais” (p.64)
- (ii) “O fundamento material do desenvolvimento complexo do psiquismo animal é constituído pela formação de ‘instrumentos naturais’ da sua atividade, os órgãos e as suas funções” (p.66)

Essas duas ideias resumem o pensamento materialista-dialético sobre a ontogênese animal e o desenvolvimento do seu psiquismo. Por um lado está a hipótese de que esse processo de desenvolvimento é (i) “determinado pela necessidade para os animais se adaptarem ao meio”. Por outro, afirma-se que (ii) “a organização física dos animais (...) tem por função refletir a realidade circundante” (ibid, p64-65). Por fim, admiti-se que é a modificação geral da atividade animal que provoca a necessidade de uma nova evolução dos seus órgãos e funções.

Leontiev (1978) vai marcar, portanto, a diferença entre o desenvolvimento do psiquismo animal e o aparecimento da consciência no ser humano, dizendo que: (1) “a atividade dos animais é biológica e instintiva, ou seja, a atividade do animal não pode exercer-se senão em relação ao objeto de uma necessidade biológica vital ou em relação a estímulos” (p.66-67); (2) “as relações de um animal com os seus semelhantes são fundamentalmente idênticas às relações que ele tem com os objetos exteriores, isto quer dizer que elas pertencem igualmente à única esfera das relações biológicas instintivas” (p.69).

³ Duarte (2002) apresenta uma síntese das principais ideias de Leontiev e também dá alguns detalhes da produção desse autor. Duarte ainda narra sucintamente a sequência das obras publicadas e quais foram traduzidas para e alguns problemas desse processo.

Para sumarizar a distinção entre a ontogênese animal e a humana, Leontiev (1978), diz que

a passagem à consciência humana, assente na passagem de formas humanas de vida e na atividade do trabalho que é social por natureza, não está ligada apenas à transformação da estrutura fundamental da atividade e ao aparecimento de uma nova forma de reflexo da realidade; o psiquismo humano não se liberta apenas dos traços comuns aos diversos estágios do psiquismo animal (...); não reveste apenas traços qualitativamente novos; o essencial, quando de passagem à humanidade, está à modificação das leis que presidem ao desenvolvimento do psiquismo. No mundo animal, as leis gerais que governam as leis do desenvolvimento do psiquismo são as da evolução biológica; quando se chega ao homem, o psiquismo submete-se às leis do desenvolvimento sócio-histórico (p.73)

Na ontogênese humana, há o surgimento da consciência, que marca uma etapa superior do desenvolvimento psíquico, ou seja, “a consciência humana distingue a realidade objetiva do seu reflexo, o que leva a distinguir o mundo das impressões interiores e torna possível com isso o desenvolvimento da observação de si mesmo” (LEONTIEV, 1978, p. 75). Essas são as condições necessárias para o desenvolvimento da cultura, por meio de um processo que se tornará histórico-social. Dessa forma, podemos dizer que é por meio da cultura que o ser humano se torna sujeito, “humanizando o seu mundo e a si próprio” (DUARTE, 2004). A partir daí, o mundo passa ser uma construção humana, sócio-histórico-cultural, diferente da ideia de natureza, na qual os animais sobrevivem e a qual eles se adaptam. Portanto, o trabalho, enquanto ação consciente do ser humano na natureza constrói o mundo e “ao fazer isso modifica também as suas próprias condições de existências” produzindo sua historicidade (CAMILLO, 2011, p.25).

Assim, Leontiev (1978) afirma que “o trabalho é um processo que liga o homem à natureza, o processo de ação sobre a natureza”. Porém, o termo ‘trabalho’ é usado também para designar aquela função em que o sujeito vende sua mão de obra, ou seja, o emprego ou profissão. No entanto, o que estamos chamando por esse termo refere-se a esse ato, ação, atitude que ocorre entre o ser humano e a natureza; é a atividade essencialmente humana que confere ao sujeito seu caráter histórico, cultural e social. O homem constrói o mundo e a si próprio no curso de sua atividade, isto é, suas ações, atos, atitudes e formas de fazê-lo marcam o mundo e este, construído por essa atividade humana, marca o próprio ser humano: há, portanto, uma relação dialética entre o construtor e construção, o mundo construído reflete a

atividade do ser humano, e o ser humano reflete o mundo construído; entre objetivação e apropriação (DUARTE, 2001).

A característica principal da atividade humana é o descolamento do objeto da atividade da sua necessidade biológica. De acordo com Duarte (2004), “ao passo que os animais agem para satisfazer a suas necessidades, os seres humanos agem para produzir os meios de satisfação de suas necessidades” (p. 48-49). Nesse sentido, o objeto da atividade não está diretamente relacionado à sua necessidade biológica, há um intermédio que liga os dois, configurando-se, portanto, naquele caráter mediatizado, já comentado anteriormente. O trabalho caracteriza-se, então, pelo **uso** e pela **fabricação de instrumentos**, que devem dar conta da satisfação das necessidades (inicialmente biológicas). Caracteriza-se também pelas condições em que é efetuado: condições de atividade comum coletiva. “O trabalho é desde a origem mediatizado simultaneamente pelo instrumento (em sentido lato) e pela sociedade” (LEONTIEV, 1978, p.80). Então, “o homem, ao produzir os meios para a satisfação de suas necessidades básicas de existência, ao produzir uma realidade humanizada pela sua atividade, humaniza a si próprio, na medida em que a transformação objetiva requer dele uma transformação subjetiva” (DUARTE, 2004, p. 152).

Uma das consequências importantes da separação do objeto da atividade do seu motivo direto é que sempre haverá uma tensão entre a **necessidade** e a **liberdade** (DUARTE, 2004). Portanto, o trabalho, enquanto atividade humana, carrega em si essa tensão que será objetivada e apropriada pelo sujeito ao longo do seu processo em forma de **contradição interna**. Sobre a contradição, vamos nos aprofundar mais adiante, mas de qualquer forma, já anunciamos que a causa principal para o surgimento da contradição reside na separação entre objeto da atividade e o seu motivo.

Considerando o fato de que “os seres humanos passam a produzir os meios de satisfazer a sua necessidade”, há o surgimento de outras necessidades que não estão mais ligadas às necessidades biológicas diretamente, como saciar a fome, mas passam a ser “necessidades ligadas à produção material da vida humana” (DUARTE, 2004).

Ao se apropriar da natureza, transformando-a para satisfazer suas necessidades, objetiva-se nessa transformação. Por sua vez, essa atividade humana objetivada passa a ser ela também objeto de apropriação pelo homem, pois os indivíduos devem se apropriar daquilo que é criado pelos próprios seres humanos. Tal apropriação gera nos seres humanos necessidades de novo tipo, necessidades exclusivamente socioculturais, que não existiam anteriormente e que, por sua vez, levarão os homens a novas objetivações e a novas apropriações, num processo sem fim. (DUARTE, 2001; p.152).

Complementando, então, a citação anterior Leontiev (2009b) diz que

as conquistas do desenvolvimento histórico humano são consolidadas e transmitidas de uma geração para outra de maneira particular, e precisamente de maneira exotérica, externa. Esta nova forma de acumulação da experiência filogenética (ou, mais concretamente histórico-social) surgiu porque a forma específica da atividade do homem é a atividade produtiva. Ou seja, a atividade fundamental dos homens é o trabalho.

A atividade humana (tanto mental quanto material), tal como se manifesta no processo de produção, está cristalizada no produto; o que num extremo se manifesta como ação, movimento, no outro extremo, o do produto, transforma-se numa propriedade estavelmente definida. A mesma transformação é um processo no qual se produz uma objetivação das capacidades humanas (p. 91-92)

O exemplo clássico de Leontiev (1978) para explicar essa situação é o da caça, que não poderíamos deixar de abordá-la também em nosso texto. A caça é uma atividade coletiva e exige uma organização para que cumpram com seu objetivo. Inicialmente, a necessidade é saciar a fome. Talvez pudéssemos dizer que os primitivos perdiam muitas presas quando todos simplesmente saíam correndo atrás do animal. Com tempo, eles teriam percebido que se eles se organizassem dividindo a caçada em etapas poderiam ser mais eficientes. Assim, um grupo ficava responsável por correr atrás da caça, para espantá-la para um lugar específico, onde outro grupo estaria esperando com a armadilha pronta. Uma vez abatida a caça, tinham que prepará-la para, então, depois comê-la. Com esse exemplo, evidencia-se o surgimento de outras necessidades, que não é somente a biológica.

Podemos então ensaiar uma primeira estrutura da atividade humana da seguinte forma, comparando-a com a atividade animal:

Agente		Ação	
Atividade animal	Objeto da atividade se confunde com o motivo biológico	Necessidades biológicas	
Atividade humana	Produção de meios para satisfazer a(s) necessidade(s)	Mediada por instrumentos	Necessidades biológicas e materiais
		Coletiva	Necessidades sociais
		Divisão do trabalho	Necessidades organizacionais

Quadro 2.1: Estrutura macro da atividade humana, enfatizando as diferentes necessidades.

O principal a ser destacado é que ao ocorrer a separação entre o objeto da atividade e o seu motivo biológico, a atividade humana deixa de satisfazer diretamente a necessidade biológica e cria outras necessidades socioculturais (DURATE, 2001), as quais estamos chamando de necessidades **materiais, sociais e organizacionais**. Entendemos, então, por **necessidades materiais** tudo o que se refere à construção dos instrumentos, que deverão dar conta de satisfazer as necessidades biológicas, como saciar a fome, proteger-se do frio, entre outras. Tomando como exemplo a caçada, houve a necessidade de sofisticar os aparatos usados para capturar o animal; os instrumentos do abate também precisaram sofrer alterações. Então, a construção de um bom instrumento passa ser uma atividade cujo objetivo não é matar a fome, senão capturar o animal para então satisfazer a necessidade biológica.

Dado que o “trabalho humano é uma atividade originariamente social, assente na cooperação entre indivíduos que supõe uma divisão técnica (...) das funções do trabalho” (LEONTIEV, 1978), surge, então, **necessidades sociais** em que o conteúdo não é nem biológico, nem material. É da ordem da moral e da ética, por assim dizer. É da ordem do sócio-coletivo. Então, estamos chamando de necessidades sociais as leis, as regras que dão o tom das relações entre as pessoas. A consequência imediata é a divisão da atividade, divisão técnica, a fim de organizá-la para o sucesso do trabalho. Dessa divisão do trabalho, surge o que estamos chamando de **necessidades organizacionais**, as quais são um caso particular das necessidades sociais. As necessidades organizacionais se referem às demandas dos coletivos em nível micro, ao passo que as necessidades sociais dizem respeito às estruturas no nível macro. A relação entre ambas as estruturas ocorre de forma dialética e complexa, em que a

parte contém o todo⁴. Essa percepção é importante para entender, por exemplo, a relação entre os pequenos grupos e as instituições às quais pertencem.

As classificações de necessidades que apresentamos logo acima não devem conduzir a uma dicotomia, pois aquilo que é material tem um conteúdo sócio-histórico. E mesmo o que é biológico pode vestir-se dessa forma. Assim, as **necessidades humanas** (biológica, material e social) estruturam a atividade ao mesmo tempo em que são construídas em seu interior (objetivação e apropriação), promovendo uma estrutura complexa para a atividade humana. Como consequência, haverá o surgimento de mais contradições no processo da atividade humana, pois as necessidades, simultaneamente, vêm de fora da estrutura e se constituem no seu interior, intensificando aquela tensão primária entre a necessidade e a liberdade.

Dando sequência a essas ideias que estamos apresentando,

logo no início do desenvolvimento da sociedade humana surge inevitavelmente a partilha, entre os diversos participantes da produção, do processo de atividade anteriormente único. Inicialmente, esta divisão é verossimilmente fortuita e instável. No decurso do desenvolvimento ela toma a forma primitiva da divisão técnica do trabalho (LEONTIEV, 1978, p.81).

O que queremos destacar é que essa **divisão do trabalho**, inicialmente técnica –, mas que no percurso da história passa a ser social no sentido de que são atribuídos valores diferentes entre elas, por exemplo, o responsável pelo abate tem o direito a um pedaço maior da presa, ou alguma outra função passa a ter um status maior do que outras – *é resultado da separação entre o objeto da atividade e o seu motivo biológico, que ocasiona necessidades diversas*. Essa separação também gera uma contradição no processo, que no decurso histórico, ganha outra forma, passando esta, então, a vigorar em toda a atividade humana: com o advento do capitalismo passa a existir a mais valia, geradora de uma diferença entre o valor de uma mercadoria e seu valor de troca.

Sintetizando essas ideias, trazemos uma citação de Leontiev (1978) na qual ele usa o exemplo da caça para falar da atividade humana.

⁴ Podemos buscar uma analogia com a ideia da simetria em escala, cuja ideia é exatamente esta: a parte contém o todo.

Bater a caça conduz à satisfação de uma necessidade, mas de modo algum porque sejam essas as relações naturais da situação dada; é antes ao contrário; normalmente estas relações naturais são tais que amedrontar a caça retira toda a possibilidade de apanhar. O que então, neste caso, religa o resultado imediato desta atividade ao seu resultado final? Evidentemente não é outra coisa senão a relação do indivíduo aos membros da coletividade, graças ao qual ele recebe sua parte da presa, parte do produto da atividade do trabalho coletivo. Esta ligação realiza-se graças às atividades dos outros indivíduos (...). A ligação entre o motivo objeto de uma ação não reflete relações e ligações naturais, mas ligações e relações objetivas sociais (p.84).

Até o momento, apresentamos a diferença entre as atividades animal e humana e como, em ambos os casos, as estruturas dessas atividades estão relacionadas com o desenvolvimento do psiquismo animal e o aparecimento da consciência humana. Tratando especificamente da atividade humana, o objeto não está relacionado diretamente com o motivo/necessidade biológica. Há uma tensão entre necessidade e liberdade; necessidades materiais e sociais surgem além da necessidade biológica. A busca por satisfazer a cada uma dessas necessidades vai gerar uma estrutura complexa da atividade no sentido em que cada ato fará parte da atividade. É nesse ponto, então, que iniciamos a apresentação da estrutura da atividade nos níveis da **ação** e da **operação**.

2.2 As ações e operações

Como já dissemos, duas são as características do trabalho: a **fabricação de instrumentos** e o **aspecto coletivo**. O trabalho humano é, portanto, essencialmente coletivo, cujas necessidades sociais e organizacionais pretendem ser satisfeitas no processo do desenvolvimento da atividade. Leontiev (1978) afirma que essa organização da atividade gera uma “modificação profunda e radical da própria estrutura da atividade dos indivíduos que participam do processo de trabalho” (p.82). Essas modificações referem-se exatamente às necessidades organizacionais que se impõem sobre a atividade. Por exemplo, no caso da caçada, poderíamos organizá-la da seguinte forma: preparação dos instrumentos, rituais de preparação, conservação do fogo, preparo da refeição. Especificamente na caçada, encontram-se os batedores, os que estão de tocaia para capturar a presa, os que vão sacrificá-la, por exemplo.

Então, nessas condições de trabalho coletivo, podemos dizer que ao realizar a sua parte da atividade, um dos membros do coletivo o faz com a finalidade de satisfazer uma

necessidade específica sua. O batedor espanta a caça para ao final tomar parte da alimentação, vestuário e outros. “Mas para que está diretamente orientada a sua atividade?”, pergunta Leontiev (1978) quando aborda esse tema. Assustar a caça e direcioná-la para os caçadores que estão de tocaia configura-se na atividade do batedor e as demais etapas competem aos seus companheiros. “É evidente que esse resultado (assustar a caça) não acarreta por si mesmo a satisfação da necessidade de alimento, de vestuário, etc, que o batedor sente. Assim, aquilo para que estão orientados os seus processos de atividade não coincide com o seu motivo; os dois estão separados” (p.82).

Essa ideia nada mais é do que aquilo já apresentado sobre a separação entre o objetivo da atividade e o motivo biológico. No exemplo dado, espantar a caça não satisfaz a sua necessidade biológica, mas uma necessidade organizacional. A mesma ideia é válida para cada etapa da atividade: “os processos de atividade não coincidem com o motivo”, isto é, aquilo que é feito, suas atitudes (processos de atividade) não coincidem com o motivo de fazê-lo. É justamente nesse ponto que reside a estrutura da atividade no seu nível mais elementar. Esses processos de atividade são definidos por Leontiev (1978) como **ações**. Assim, as **ações** são “os processos em que o objeto e o motivo não coincidem. Podemos dizer, por exemplo, que a caçada é a atividade do batedor e o fato de espantar a caça é sua ação” (p.82). Dessa forma, o importante a ser destacado é que “a ação reside na atividade da qual faz parte” (LEONTIEV, 1986, p.69).

Outra ideia importante é que “uma ação só é possível no seio de um processo coletivo agindo sobre a natureza” (LEONTIEV, 1978, p.83), uma vez que se trata justamente da composição da atividade em etapas distintas, com objetivos localmente definidos e cujo objeto não coincide com o motivo geral da atividade. Então, as ações são frações da atividade em que o objeto e o motivo não coincidem, e cujo processo só faz sentido no conjunto da atividade, ou seja, na totalidade das ações tem-se a atividade. “Há uma relação particular entre atividade e ação” (LEONTIEV, 1986), de tal forma que: (i) a primeira não seja somente uma soma de ações; (ii) a mesma ação pode ser realizada em várias atividades, cujos motivos podem encontrar alguma expressão em diferentes metas (ENGSTRÖM, 1987); (iii) para que surja uma ação “é necessário que seu objetivo (seu propósito direto) seja percebido em sua relação com o motivo da atividade da qual faz parte” (LEONTIEV, 1986, p.72).

Dessa forma, podemos citar como exemplo os nossos dados, ainda que de forma geral. Quando os licenciandos estão na oficina preparando os kits que serão levados para escola, as suas ações pertencem a que atividade? Qual sentido as ações têm para os licenciandos? Para

uns pode ser aprender Física, para outros pode ser aprender técnicas para dar aulas de Física, ou se livrar da disciplina o mais rápido possível. Mas, mesmo assim, podemos dizer que o propósito geral permanece o mesmo, obter um diploma de licenciatura em Física, o que diferencia são os sentidos atribuídos ao diploma. Leontiev (1986) vai dizer então que, se os sentidos forem diferentes, as ações serão psicologicamente diferentes, ou seja, “dependendo de que atividade a ação faz parte, a ação terá outro caráter psicológico. Esta é uma lei básica do desenvolvimento do processo das ações” (p.72).

Em outras palavras,

o motivo da atividade, sendo substituída, pode passar para o objeto (alvo) da ação, com o resultado de que a ação é transformada em uma atividade. Este é um ponto excepcionalmente importante. Esta é a maneira pela qual surgem todas as atividades e as novas relações com a realidade. Esse processo é precisamente a base psicológica concreta sobre a qual ocorrem mudanças na atividade principal e, conseqüentemente, as transições de um estado para o outro (LEONTIEV, 1986, p.69).

Podemos, então, dizer que se a TA tem seu início com as ideias de Vigotski, foi Leontiev que fez uma distinção entre os conceitos de “atividade” e “ação”. O seu trabalho ainda envolveu uma sofisticação, por assim dizer, das noções de objeto e meta. Leontiev “estabeleceu a ideia que as diferentes atividades são distinguidas por seus objetos e que é a transformação do objeto/meta que leva à integração dos elementos do sistema de atividade” (DANIELS, 2003, p.114-115). A partir dessa distinção, faz mais sentido, então, referir-se à atividade humana como um **sistema complexo de atividade**, isto é, “formação coletiva, sistêmica com uma estrutura mediacional complexa” (ibid, p.115) e cuja estrutura passa compor-se hierarquicamente pela atividade, ação e o seu modo de execução, a **operação**.

De forma mais específica,

por operações entendemos o modo de execução de um ato. Uma operação é o conteúdo necessário de qualquer ação, mas não é idêntico a ela. Uma mesma ação pode ser efetuada por diferentes operações e, inversamente, numa mesma operação podem-se, às vezes, realizar diferentes ações: isto ocorre porque uma operação depende das condições em que o alvo da ação é dado, enquanto uma ação é determinada pelo alvo (LEONTIEV, 1986, p.74).

Em outras palavras, a estrutura da atividade humana se organiza em um sistema complexo formado pela **atividade**, **ações** e **operações** (Figura 2.2). A complexidade do

sistema está na sua estrutura mediacional (DANIELS, 2003) por um lado, e por outro na relação entre os diferentes níveis hierárquicos, ou seja, entre a parte e o todo. Como já dissemos, a ideia de *simetria em escala* cabe muito bem como analogia, quando diz que a parte contém o todo.

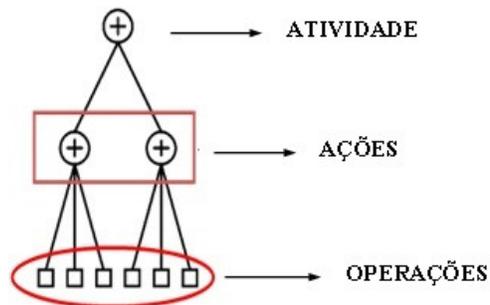


Figura 2.2: Modelo de representação dos níveis hierárquicos da atividade (CAMILLO, 2011).

Daniels (2003) resume o que dissemos da seguinte forma:

Um sistema de atividade produz ações e é realizado por meio de ações. A atividade, porém, não se reduz às ações, que têm vida relativamente curta, e um começo e um fim temporalmente bem definidos. Os sistemas de atividade se desdobram por longos períodos de tempo sócio-histórico, muitas vezes assumindo a forma de instituições e organizações (p. 115)

Assim, as operações estão relacionadas ao conteúdo de uma ação, bem como às condições em que ela é realizada. Logo, podemos inferir que há uma relação entre a realização de uma operação e o uso de instrumentos de diferentes tipos: “os instrumentos são operações cristalizadas” (ENGESTRÖM, 1987, p.43). É no nível das operações que os sujeitos aprimoram seus instrumentos; relacionam-se entre si; estabelecem vínculos com seus pares; criam certas regras; assumem papéis; tornam-se sujeitos (PICHON-RIVIÈRE, 2005). É na realização das operações que a atividade vai ganhando forma, por assim dizer; é aí que se estabelece a **dinâmica da atividade**. É na realização das operações que se estabelece a relação mais próxima entre o sujeito e a natureza – o conteúdo da atividade está presente nas operações, mas estas não se constituem na atividade propriamente dita.

Leontiev (1986) também diz que a “operação é determinada pela tarefa” (p.74). A partir dessa ideia podemos estabelecer ligações com os **Grupos Operativos**, uma vez que Pichon-Rivière (2005) usa o termo “grupos centrados na tarefa” (p.272) para se referir ao

aspecto operativo dos sujeitos envolvidos. A palavra ‘operativo’, então, pode ser fragmentada em ‘opera’ e ‘ativo’. Portanto, o grupo operativo passa a ser o lugar das operações, o qual se constitui na primeira ancoragem do sujeito com a realidade (BLEGER, 2001)⁵.

Antes de se tornarem operações, elas aparecem como ações, isto é, as operações são “formadas inicialmente como um processo dirigido para o alvo, que só mais tarde adquire a forma (...) de hábitos automáticos” (LEONTIEV, 1986, p. 75). Há um processo de transformação de uma habilidade em hábito de tal maneira que “aquilo que era alvo da ação deve ser convertido em uma condição da ação requerida pelo novo propósito” (LEONTIEV, 1986, p. 75). No exemplo da caçada, a ação de bater a caça pode ser realizada de diversas formas, tais como, gritando, correndo atrás do animal, com instrumentos sonoros. Essas diversas formas são as operações da ação de espantar a caça. Aqui podemos perceber que o conteúdo da atividade está presente, a caçada, mas nenhuma daquelas operações é a atividade propriamente dita.

2.3 A estrutura mediacional da atividade

Considerando-se a hipótese de Leontiev (1978) da atividade humana assentada na separação entre o motivo da atividade e o objetivo da ação, fazendo com que o trabalho (a atividade) seja a construção de instrumentos para satisfazer as diferentes necessidades (Quadro 2.1), o corolário é a complexificação da atividade humana não somente nos níveis hierárquicos da Figura 2.2, mas também nas relações estabelecidas entre eles, causando uma rede de mediações dentro da própria atividade.

A Teoria da Atividade tem sua origem no pressuposto vigotskiano (figura 1) de que a relação entre o sujeito e objeto é sempre mediada por um instrumento. Leontiev (1978) estabelece que a relação entre sujeito e objeto se dá por meio da atividade humana que se desenvolve por meio das ações e operações, ou seja, uma atividade social prática cujo desenvolvimento da consciência e o desenvolvimento da atividade estão relacionados dialeticamente. Engeström (1987) propõe um modelo de atividade (Figura 2.3) no qual se considera que a relação entre o sujeito e o objeto é mediada tanto por instrumentos/artefatos, quanto pelo ambiente sócio-histórico-cultural. Em seu modelo, Engeström (1987) coloca em evidência as relações entre o indivíduo e o seu coletivo, trazendo à tona, mais uma vez, a

⁵ Em uma das sessões posteriores faremos uma explicação mais detalhada sobre a noção de Grupos Operativos de Pichon-Riviére (2005). Vale ressaltar que este foi o autor de referência em nossa dissertação de mestrado em Silva (2008). Outros trabalhos publicados também abordam esse tema: Silva e Villani (2009; 2012).

relação sujeito-grupo. Assim, a perspectiva da atividade de Leontiev (1978) e Engeström (1987) representa gerações diferentes da Teoria da Atividade (ENGESTRÖM, 2001).

Para aprofundar a questão da estrutura mediacional da atividade humana, trazemos as contribuições de Pichon-Rivière (2005) ao afirmar que “o sujeito não é só um sujeito relacionado, é um *sujeito produzido* numa práxis. Nele não há nada que não seja a resultante da interação entre indivíduo, grupos e classes” (p.238). A ideia de mediação entre o sujeito e o grupo na concepção de Pichon-Rivière (2005) se dá por meio da noção de vínculo. Este é definido como “uma estrutura complexa que inclui um sujeito e um objeto e sua mútua inter-relação com processos de comunicação e aprendizagem (...) através desse processo comunicacional, torna-se manifesto o sentido de inclusão do objeto no vínculo, o compromisso do objeto numa relação não linear, mas dialética, com o sujeito” (p.5).

Nesse sentido, a mediação/vinculação entre sujeito e objeto ocorre por meio de instrumentos e pela comunidade na qual pertencem com seus valores, regras e a divisão (social) da atividade (trabalho). É no seu interior que ações e operações são realizadas; que são gerados os processos de comunicação e que surgem as contradições como força motriz de mudança e de desenvolvimento do sistema de atividade: a base sócio-histórico-cultural também se constitui na formação de uma rede de mediações possíveis na estrutura da atividade humana.

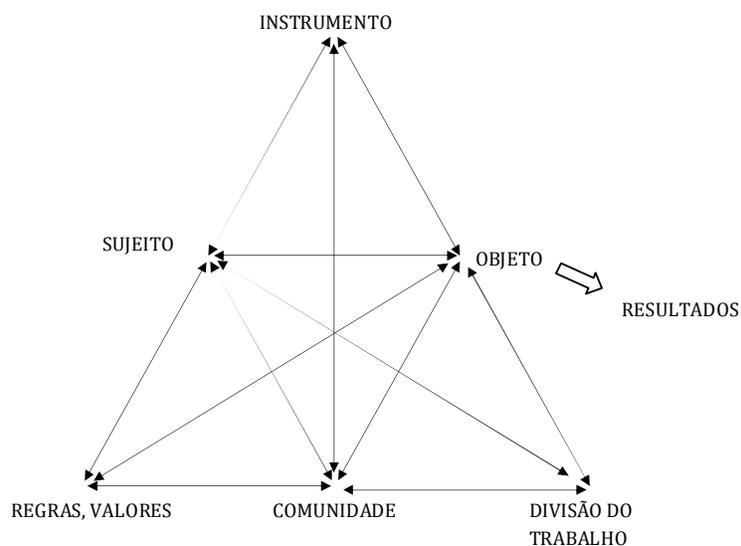


Figura 2.3: Modelo da estrutura da atividade humana de Engeström (1987) numa complexa rede mediações.

A base do triângulo da Figura 2.3, constituída pelos valores, regras e convenções; a comunidade e a divisão do trabalho são o ambiente social em que a atividade humana ocorre. Segundo Daniels (2003), a intenção é possibilitar a análise de uma multiplicidade de relações possíveis dentro dessa estrutura, dando uma maior ênfase para a estrutura macro, do coletivo e da comunidade. Nas palavras do próprio Engeström (1987), “o modelo sugere a possibilidade de analisar uma multiplicidade de relações dentro da estrutura triangular da atividade. Contudo, a tarefa essencial é sempre entender o todo sistêmico, e não apenas separar as conexões” (p.50).

Nessa perspectiva, a estrutura da atividade humana é composta por tríades de mediação: o instrumento faz a mediação entre sujeito e objeto; a regra faz a mediação entre o sujeito e a comunidade; e a divisão social do trabalho faz a mediação entre a comunidade e o objeto (RODRIGUES, 2009). Engeström (1987) afirma que na Teoria da Atividade, em suas diversas tradições de pesquisa, “o conceito de mediação, de tríade (...), é visto como o aspecto constitutivo da atividade humana. Essa ideia é frequentemente expressa, desenvolvida e aplicada em formas de modelos gráficos” (p.26).

As diversas possibilidades de relações dentro da estrutura triangular, apresentadas na Figura 2.3, permitem dizer que cada subtriângulo é potencialmente uma atividade dela mesma, ou seja, dentro de uma atividade geral da sociedade “os sub-triângulos são inicialmente ações dado que seu objeto é ainda relativamente indiferenciado e as fronteiras temporal, espacial e social entre eles é fluida. (...)”. Mas, dentro de cada subtriângulo “nós encontramos a mesma estrutura interna” (ibid, p. 51). No limite, vamos sempre encontrar a atividade dentro de uma atividade, ou uma atividade que se transforma em ação, que é parte uma atividade. Dessa forma, a estrutura triangular da atividade poderia ser representada como o proposto por Camillo (2011), na Figura 2.4, a seguir.

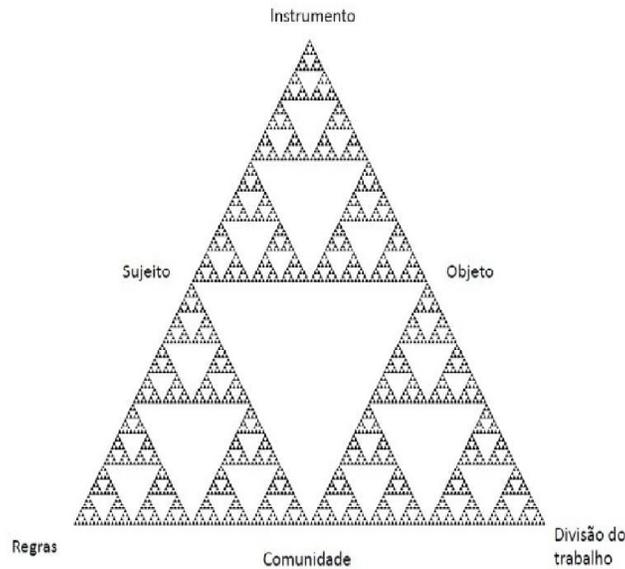


Figura 2.4- Estrutura complexificada da atividade humana (CAMILLO, 2011).

2.4 As contradições e suas relações com o sujeito e a atividade

A estrutura da atividade humana apresentada na Figura 2.3 se completa quando tornamos explícitas as **contradições internas**, características de quaisquer sistemas de atividades, e cujas causas são diversas: a tensão entre a necessidade e a liberdade; o confronto de vários sistemas de atividades; os diferentes sentidos que os sujeitos atribuem às suas ações em conjunto; a inserção de algo novo na atividade, ou seja, um novo objeto, instrumento, ou regras. Por outro lado, a própria multiplicidade de relações, a estrutura complexa de mediações em um sistema de atividade e a "coexistência de elementos mutuamente excludentes" (ROTH E LEE, 2007, p. 203) fazem com que as contradições surjam no interior da própria atividade. Assim, de maneira preliminar, é possível dizer que “as contradições emergem quando um componente muda ou se desenvolve para além da lógica operacional dos outros componentes (...) devido à interação e a influência de outros sistemas de atividade” (ENGESTRÖM, 2008, p. 27). Logo, se as operações são responsáveis pela rotina e manutenção da atividade, as contradições são responsáveis pela sua renovação, por se tratar da inserção de algo que era até certo momento estranho ao desenvolvimento da atividade.

Engeström (1987) diz que

a noção básica da contradição interna da atividade humana é sua *existência dual* como produção social geral e como uma produção específica entre várias. Isso significa que qualquer produção específica deve ser, ao mesmo tempo, *independente e subordinada* à produção social geral (...). Dentro da estrutura de qualquer atividade específica produtiva, a contradição é renovada como o choque *entre ações individuais e o sistema de atividade geral* (p.52).

Como consequência, a dinâmica da atividade humana se constitui de forma dual entre a independência e a subordinação às produções sociais, cuja dualidade se manifesta em pólos que se tensionam: rotina e mudança; antigo e novo; produção e reprodução; inovação e conservação; iniciativa e limitação. Considerando a citação anterior, podemos pensar, em termos mais gerais, as contradições internas como uma dualidade entre o local e o global, ou presente e futuro, objeto imaginado e objeto produzido (vide seção 2.5), que se traduzem na prática social através da tensão entre o indivíduo e coletivo. Então, as contradições aparecem devido a diversas dualidades presentes na atividade humana, as quais vão proporcionar diferentes tipos de contradições internas (e externas) ao sistema de atividade.

A título de uma sucinta revisão, apresentaremos quatro diferentes trabalhos que abordam as contradições, são eles: Engeström e Sanino (2011), Roth e Lee (2007), Giddens (2003) e Engeström (1987). As concepções desses autores não esgotam todas as possibilidades de discussão sobre o tema em questão, mas elas se apresentam como sendo o mínimo necessário para o desenvolvimento deste trabalho. Em especial vamos nos apoiar na estrutura proposta por Engeström (1987) como instrumento teórico-analítico.

Giddens (2003) em sua obra “A constituição da Sociedade” propõe o uso do conceito de contradição em dois sentidos, a saber: **contradição existencial** e **contradição estrutural**. À primeira ele se refere como sendo

um aspecto elementar da existência humana em relação com a natureza ou mundo material. Poder-se-ia dizer que existe um antagonismo de opostos no próprio âmago da condição humana, no sentido de que a vida está implicada na natureza e, no entanto, não é dela e é destacada dela (p. 227).

Por contradição estrutural refere-se “às características constitutivas das sociedades humanas” (ibid, p. 228). Giddens (2003) sugere que tais elementos constitutivos operam em contradição, isto é, “que eles funcionam em termos recíprocos, mas, no entanto, também se

contradizem” (ibid). Ele propõe ainda uma divisão: contradição estrutural primária, “que entram na constituição de totalidades sociais”; e contradição estrutural secundária, “que depende de contradições primárias ou se originam nestas” (ibid, p.228). Giddens (2003) dedica algumas páginas da referida obra para introduzir a sua noção de contradição a fim de explicar formas de caracterizar o Estado. O autor não entra em detalhes sobre a concepção de contradição de que faz uso, apenas diz que não se trata do conceito lógico, embora não se afaste totalmente deste. Contudo, não é objetivo de nosso trabalho explorar a discussão promovida em Giddens (2003). Vamos apenas ‘pegar emprestado’ as suas terminologias e o sentido que ele lhes atribui para compor o conjunto de embasamentos para o nosso próprio esquema referencial.

Engeström e Sanino (2011) apresentam um trabalho que pretende explorar um novo referencial teórico-metodológico para identificar e analisar as diferentes manifestações discursivas das contradições. Eles se embasam na concepção dialética da contradição, tendo como principal referência a Teoria da Atividade. Dessa forma, os autores introduzem alguns pressupostos sobre as contradições que são exploradas em seu trabalho. Com o objetivo de subsidiar as nossas discussões posteriores, vamos, então, apresentar um conjunto de ideias que resumem a concepção de contradição de Engeström e Sanino (2011). Para os autores,

- As contradições não são observadas diretamente, mas “elas podem apenas ser identificadas por suas manifestações” (p.369) discursivas dos sujeitos participantes da atividade;
- A concepção dialética na qual se apoiam “lida com sistemas em movimento através do tempo” e “os elementos de uma contradição dialética se relacionam uns com os outros dentro de uma estrutura em movimento, historicamente. A contradição dialética refere-se a uma unidade de opostos, forças opostas ou tendências dentro de tal sistema” (p.370);
- A ideia de contradição não deveria ser igualada a paradoxo, tensão, inconsistência, conflito, dilema ou *double bind*. Esses termos podem ser melhor entendidos como manifestações das contradições;
- As “contradições são históricas e devem ser traçadas em seu desenvolvimento histórico real” (ibid).

Engeström e Sanino (2011) definem duas categorias de contradições, a guisa de Giddens (2003), tal que para os autores há uma contradição primária, oriunda do capitalismo, que está presente em cada mercadoria devido à diferença entre o valor de uso e de troca; a

primária gera uma contradição secundária que ganha caráter específico em certas atividades, como por exemplo, as instituições. Essa forma de contradição pode, ao mesmo tempo, operar no sistema de atividade como fonte de tensão e base de inovação (ENGESTRÖM, 2008). Engeström e Sanino (2011) ainda afirmam que

focalizar as contradições internas requer que nós analisemos o sistema histórico concreto dentro do qual a contradição se forma; lidar apenas com contradições externas significa escapar desse desafio teórico crucial. Para análise das contradições no nível das organizações, nós precisamos de um modelo teórico da “anatomia” sistêmica da organização. Em nossos próprios trabalhos, situados dentro da tradição dialética da teoria da atividade sócio-cultural, nós frequentemente usamos as lentes teóricas do modelo de um sistema coletivo complementado e estendido com múltiplos sistemas de atividade interconectados (ibid, p. 371).

Então, considerando o exposto acima, dizemos que a noção dialética da contradição de Engeström e Sanino (2011) representa a maneira como estamos entendendo o nosso próprio trabalho de pesquisa aqui relatado. Ao introduzir o mapa da disciplina de Práticas no capítulo seguinte (Figura 3.3), buscamos propor o "modelo teórico da ‘anatomia’ sistêmica da organização" (ibid) da disciplina Práticas, ou seja, esta constitui-se em um sistema histórico concreto, no qual as contradições ganham formas específicas, relativas à disciplina e à própria (área de pesquisa) formação de professores.

Roth e Lee (2007) apresentam um extenso artigo que faz a revisão de alguns aspectos da Teoria da Atividade. Eles desenvolvem o texto explorando dois casos de análise: o de uma professora novata que enfrenta os desafios dos primeiros anos da docência, cuja ênfase se dá na dificuldade encontrada em lidar com as suas crenças pessoais e o modelo de currículo proposto pela escola em que trabalha; e o de uma professora que põe em prática uma proposta para os seus alunos do Ensino Fundamental com a finalidade de desenvolverem um trabalho de conscientização ambiental.

A partir desses dois casos, Roth e Lee (2007) exploram diversos aspectos da Teoria da Atividade, incluindo aqueles que julgam negligenciados pela comunidade de pesquisadores que trabalham com TA. Ao final do texto, os autores destacam as "novas avenidas para a pesquisa educacional e a práxis", apontando para aspectos como motivação, emoção e identidade, todos na perspectiva da TA.

Entre os tópicos abordados por Roth e Lee (2007) está a sua noção dialética da contradição. Para eles,

a abordagem dialética para teorizar atividades *oferece novas oportunidades para unidades de análise que são analisadas em termos de categoria de pares mutuamente excludentes*, que incluem indivíduo-coletivo, corporeamente, sujeito-objeto; agenciamento-estrutura e material-ideal, isto é, as oposições são teorizadas como expressões não idênticas da mesma categoria, a qual, desse modo, vem a incorporar uma contradição interna (p. 195, grifo nosso).

Então, "como em todas as unidades dialéticas, sistemas de atividades abrigam contradições internas" (ibid, p. 203), as quais, segundos os autores, podem ser vivenciadas pelos sujeitos em quatro níveis, dependendo de onde na atividade (Figura 2.3) elas acontecem. No primeiro nível, as contradições são internas a um elemento mais fundamental da atividade. Já no segundo nível, as contradições podem existir entre elementos da atividade. Nos níveis seguintes, eles se aproximam da noção de Engeström (1987), que será apresentada a seguir, ao dizerem que contradição no terceiro nível "existe entre o objeto (motivo) da atividade dominante o objeto de uma atividade culturalmente mais avançado" (ROTH E LEE, 2007, p. 203) e, no quarto nível, ocorre entre a atividade central e atividades vizinhas.

No trabalho em que apresenta a proposta para estrutura da atividade humana, Engeström (1987) discute os níveis de contradições internas possíveis de acontecer em todo sistema de atividades. Usando o seu modelo da atividade humana, o autor identifica as contradições dentro do sistema de atividade, entre sistemas vizinhos. Então, ele apresenta a ideia de **atividade central**, isto é, aquela que é o objeto original de estudo e as **atividades vizinhas** àquela outra. Sendo assim, o autor considera como sendo a **contradição primária** (*primary contradiction*), já mencionada anteriormente, aquela contida no sistema capitalista devido a um conflito interno entre o valor de troca e valor de uso das mercadorias. Esta estaria presente em cada canto da estrutura da atividade, representada na Figura 2.3.

É preciso ressaltar que se trata da visão do autor, ao definir como primária e fundamental a contradição acima descrita. Por exemplo, a nossa opinião tende a encontrar na separação entre o objeto da atividade e o seu objeto/meta uma noção muito mais fundamental do que a outra. Consequentemente, a contradição entre significado e sentido far-se-á tão fundamental quanto aquela que nós apontamos, uma vez que traz ênfase ao sujeito, isto é, a

contradição entre sentido e significado relaciona-se com a questão das escolhas do indivíduo diante das situações nas quais se encontra e que vai direcionar suas ações.

A seguinte, a **contradição secundária** (*secondary contradiction*) seria aquela que surge entre os elementos constituintes da atividade. Já a **contradição terciária** (*tertiary contradiction*) “aparece quando representantes da cultura [por exemplo, professores] introduzem o objeto e o motivo de uma forma culturalmente mais avançada [da atividade central] na forma dominante da atividade central”. Em outras palavras, esta ocorreria quando houvesse ou durante a introdução de objetos novos na atividade central, cuja possível consequência seria a resistência dos sujeitos frente a esse novo objeto. O exemplo usado pelo próprio Engeström (1987) se refere a crianças das primeiras séries da educação escolar que vão para a escola para brincar com seus colegas. Então, brincar seria a atividade dominante. Por outro lado, os pais e professores tentam fazer com que eles estudem seriamente. Nesse caso, estudar seria o motivo culturalmente avançado.

A **contradição quaternária** (*quaternary contradiction*) se refere à ligação da atividade central, que é o objeto original do estudo, com atividades vizinhas. Nessa direção, Engeström (1987) apresenta o que poderia ser uma classificação das atividades vizinhas, dada a relação com o objeto, instrumento, sujeito e regras. Então em relação ao:

- objeto (*object-activities*), refere-se àquelas atividades em que os resultados (e o objeto) da atividade principal estão incorporados;
- instrumento (*instrument-producing activities*), são aquelas atividades que produzem algum instrumento importante para a atividade principal;
- sujeito (*subject-producing activities*), “incluem atividades como ensino ou formação dos sujeitos da atividade principal;
- regras (*rule-producing activities*), referem-se a atividades de administração ou legislação.

O autor conclui dizendo que “as atividades vizinhas também incluem atividades centrais que são, de certo modo, de maior ou menor duração, conectada ou relacionada com uma dada atividade central, hibridizando potencialmente cada uma por meio de suas trocas” (p. 56).

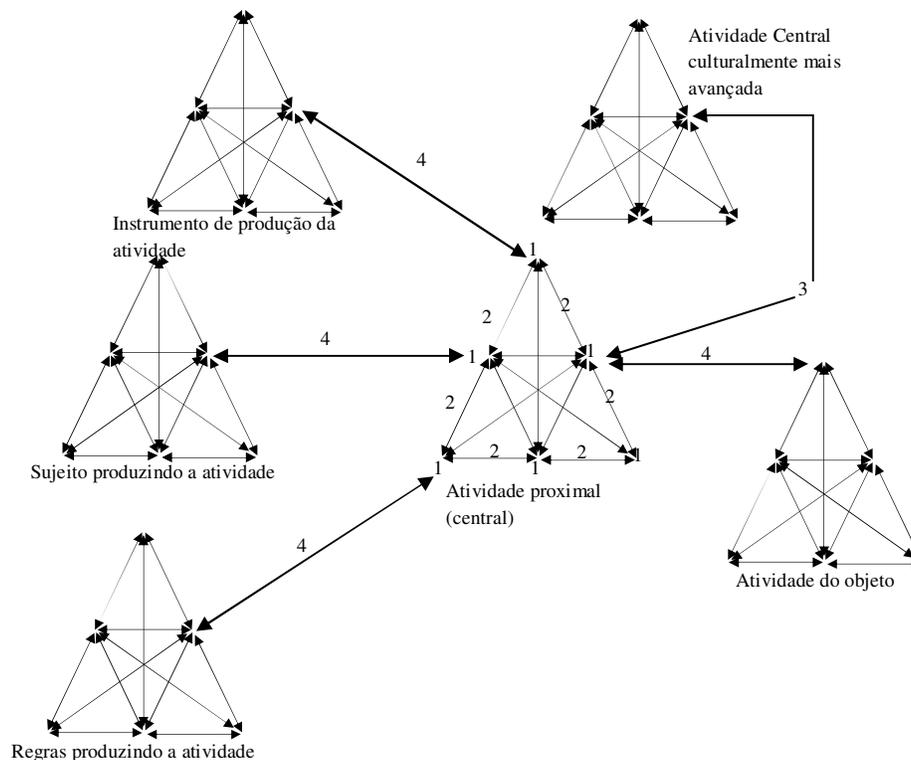


Figura 2.5: Quatro níveis da contradição dentro da estrutura da atividade humana proposto por Engeström (1987)

Vamos usar a proposição dos quatro níveis de contradições de Engeström (1987), representada na Figura 2.5 para procedermos com a análise dos eventos nos quais os licenciandos e a professora são sujeitos da atividade. Porém, de uma forma mais geral, com a apresentação das ideias dessas quatro referências, buscamos sedimentar o piso em que vamos construir o nosso esquema referencial de complexificação da contradição interna.

Nos parágrafos adiante vamos nos dedicar a explicar o que entendemos por tal complexificação, cujo primeiro passo é a explicitação dos critérios para a constituição da **unidade básica de análise**.

2.4.1 A constituição da unidade básica de análise

A definição da unidade de análise é um dos aspectos mais importantes de todo o processo de pesquisa. Por unidade de análise estamos chamando “a menor e mais simples unidade que ainda preserva a unidade essencial e a qualidade integral escondida na atividade humana” (ENGESTRÖM, 1987, p.51). A “unidade de análise para a Teoria da Atividade é a

atividade ou prática conjunta, *não a atividade individual* (...) que inclui a estrutura do mundo social, levando em conta a natureza conflituosa da prática social” (DANIELS, 2003, p. 120; grifo nosso). Portanto, a definição da unidade de análise constitui-se tanto em um aspecto teórico quanto metodológico da pesquisa, no qual é preciso evidenciar os seus critérios de delimitação.

Os dois autores supracitados nos dão indícios de quais poderiam ser esses critérios de delimitação da unidade de análise: (i) a unidade essencial e a qualidade integral; (ii) a prática conjunta. O primeiro se refere a uma relação vertical que deve ser mantida na unidade de análise, isto é, a relação com a estrutura social macro. O outro nos remete a relação horizontal, a relação entre os participantes envolvidos na atividade. Esses aspectos aqui considerados comportam, então, “as relações de retroalimentação entre os diversos níveis hierárquicos do complexo viver interativo humano” (MATTOS, 2010, p.152), cuja conjugação das relações vertical e horizontal representa uma síntese dialética entre o global e o local; presente e futuro; macro e micro: a unidade básica de análise é, essencialmente, um nó dialético entre o vertical e o horizontal, localizada espaço-temporalmente em dado sistema de atividades.

Ainda assim, não nos parece óbvio o que se pretende dizer com “menor unidade”; não está claro em que escala ou nível de atividade estamos tratando. De acordo com Daniels (2003), sobre esse ponto há divergências críticas entre aqueles que trabalham com a teoria da atividade ou outras abordagens sócio-culturais sobre a busca da unidade de análise apropriada. Não pretendemos resolver essas divergências, e, sim, deixar mais evidente como estamos trabalhando essa questão em nossa análise. Dessa forma, vamos nos pautar em alguns critérios: os níveis hierárquicos da atividade, como proposto por Leontiev (1978), a noção de tempo e os múltiplos níveis de análise apresentados por Turner (2007).

Temos, inicialmente, as considerações de Leontiev (1978), que propôs três níveis hierárquicos para atividade humana, considerando-os como plano de análise, os quais já foram abordados nas sessões anteriores: **atividade, ação, operação**. Assim, a atividade está ligada ao objeto/motivo; a ação refere-se à meta; e a operação às condições de realização da ação. Embora não seja tão explícito na formulação de Leontiev (1978), “a transformação entre os três níveis é vislumbrada” (DANIELS, 2003, p. 117), bem como o estabelecimento de relações desses níveis com meio sócio-histórico-cultural (ENGSTRÖM, 1987).

Trazemos também para o bojo dessa discussão as considerações de Turner (2007), que apresentam um modelo de estrutura social em três níveis: (i) **nível micro do encontro** (face a face entre as pessoas); (ii) **nível meso**; (iii) **nível macro**. Para Turner (2007), esses níveis se interrelacionam tal que os níveis macro e meso da estrutura social “determinam a distribuição de poder e status ou dos tipos de emoções, ideologias e regras que governam os encontros nos pequenos grupos” (p. 66).

O (i) **nível micro** caracteriza-se pelos encontros enquanto episódios e interações cara-a-cara (*face-to-face*), por exemplo, os pequenos grupos, cujas características seriam: atenção e participação mútua dos indivíduos; certa fluidez comunicativa; rituais de aberturas e fechamento, de entradas e saídas de participantes; emersão das emoções. No (ii) **nível meso**, Turner (2007) apresenta dois tipos básicos de estruturas: unidades de coletivos organizados (*corporate units*) e unidades categóricas (*categoric units*). A primeira o autor define como sendo “uma estrutura que revela uma divisão do trabalho de forma a buscar a realização de metas, independente do quão efêmera a meta possa ser” (p. 68). Os três exemplos possíveis para essa unidade são as instituições, comunidades e grupos. Já a unidade categórica (*caregotic unit*) “é uma estrutura de distinção social que afeta como os indivíduos são avaliados [categorizados] e tratados pelos outros” (ibid). Exemplos seriam: a distinção por sexo/gênero, classe social ou etnia. No (iii) **nível macro** encontramos os domínios das instituições e sistemas estratificados, sociedades e sistemas inter-sociais. Podemos citar como exemplos, economia, política, religião, lei e ciência.

Encontramos, ainda, os trabalhos de Tobin (2010) e Tobin e Ritchie (2012) que, embasados em Turner (2007), mostram como eles empregam a análise em múltiplos níveis como procedimento metodológico para abordar os dados. A ideia consiste numa aproximação dos dados como se estivéssemos usando lentes de uma câmera aumentando ou diminuindo o zoom. Tobin (2010) diz que, ao proceder dessa forma, evitam-se determinismos na interpretação dos eventos ocorridos. Assim, a divisão é feita em diferentes níveis da vida social, os quais são adjacentes entre si, isto é, “global↔macro; macro↔meso; meso↔micro; micro↔neural” (p. 310). Dessa forma, cada um desses níveis “completa os outros e nenhuma análise em particular é considerada mais importante que as outras. Cada um contribui para um retrato da vida social que pode tomar muitas formas” (ibid). Logo, esse procedimento de seleção de dados se torna importante em nosso trabalho no que se refere à definição da unidade de análise.

Por outro lado, associada aos múltiplos níveis está a noção de escalas de tempo de uma atividade e sua duração dos eventos. Um sistema de atividade pode se desdobrar em longos períodos, ganhando a forma de instituições (DANIELS, 2003), ao passo que uma ação pode durar somente alguns segundos, isto é, "cada ação humana, toda atividade humana acontece em uma ou mais escalas de tempo" (LEMKE, 2000; p. 273). Para exemplificar a noção de atividade no tempo, Lemke (2000) apresenta um quadro com processos representativos de escalas de tempo para processos em educação e correlatos, abrangendo diversos níveis em que os eventos ocorrem (neural ao global) e sua duração. Por exemplo, uma reação química ocorrida em um neurotransmissor ocorre numa escala de 10^{-5} segundos; a emissão de uma expressão ou fala em sala de aula pode durar até 10 segundos; se considerarmos a própria aula, esta se dá numa escala de 10^3 - 10^4 segundos, cuja duração média é de 50 minutos; já um semestre letivo se desdobra por 4 a 5 meses. Lemke (2000) chega ao nível global com processos como mudanças nos sistemas do mundo, cuja duração é ordem de milênios, para eventos tipo surgimento de novas culturas e línguas. Portanto, diferentes níveis de análise funcionam para delimitação da duração de um evento, cuja sequência caracteriza a unidade básica de análise.

Então, os níveis hierárquicos da atividade, os níveis de análise e a escala tempo constituem os elementos importantes a serem considerados na construção da unidade de análise. O que estamos propondo é que a constituição de uma menor unidade de análise deve levar em conta o nível hierárquico, isto é, atividade, ação ou operação; a partir daí será possível estabelecer relações com os níveis do global ao micro, bem como a temporalidade envolvida. Logo, menor não significa necessariamente micro nível, mas considera-se menor a partir dos critérios estabelecidos.

O trabalho de Araujo e Viana (2010) pode ajudar a ilustrar essa noção de uma unidade de análise em larga escala. Como já mencionamos anteriormente, os autores apresentam um histórico sobre a formação de professores de Física, trazendo dados desde o tempo do Brasil colônia até os dias atuais. Dadas essas condições, consideramos que o estudo está localizado numa esfera global em que os eventos selecionados para constituir a unidade de análise apresentam aspectos gerais, como por exemplo, as legislações sobre a formação de professores ou movimentos de resistências das sociedades científicas. Assim, uma unidade de análise pode ser considerada o intervalo entre uma legislação e outra, cuja duração pode até ser de décadas. Na mesma perspectiva, podemos mencionar o trabalho de Villani, Pacca e Freitas (2009) que apresenta um estudo sobre a formação de professores de ciências no Brasil

nos últimos 50 anos. Diferente do anterior que tem dimensões globais, o tipo de análise apresentada Villani, Pacca e Freitas (2009) pode ser considerada de nível macro. Dessa forma, em ambos os trabalhos, a menor unidade de análise não significa micro nível ou estando no nível das operações.

Os nossos estudos anteriores, Silva e Villani (2009) e Silva e Villani (2012), podem ser usados como exemplos de análise entre os níveis meso e micro. Nos dois casos foram estudados pequenos grupos de estudantes do Ensino Médio; o objetivo dos trabalhos era analisar a dinâmica do grupo e as intervenções do professor ao longo das aulas de Física. No primeiro caso, inicialmente, uma análise de nível meso foi conduzida ao descrevermos uma narrativa sobre um dos grupos considerando os eventos de todo o ano letivo. Então, foram escolhidas três aulas ao longo do segundo semestre letivo, nas quais foram analisadas as falas dos alunos e do professor, a partir das quais foi possível lançar a hipótese de uma mudança qualitativa no grupo. Esse segundo procedimento pode ser considerado como uma análise em nível micro. No caso do segundo estudo, foi apresentado um grupo de alunas, da mesma turma do primeiro, em uma única aula em vez de várias ao longo do ano. Os episódios foram selecionados levando-se em conta as falas das alunas, os conflitos internos e as intervenções do professor. Assim, podemos também atribuir a esse trabalho a categoria de micro análise.

Outro exemplo em que foram conduzidas análises em nível micro é a pesquisa de Tobin e Ritchie (2012). Eles apresentam um estudo sobre clima emocional durante as aulas de ciências. Nesse caso, aos alunos e à professora foi solicitado que avaliassem o clima emocional da aula usando um pequeno controle remoto, com o qual eles tinham que clicar numa escala de 1 (muito negativo) à 5 (muito positivo), para indicar o clima emocional da aula. O clique era efetuado a cada cinco minutos. Como critério de seleção de eventos a ser estudado, optou-se por analisar as variações das médias do clima emocional de cada momento. As variações mais abruptas foram utilizadas para selecionar o momento do vídeo em que essas mudanças estavam localizadas. As falas, os gestos, e movimento corporal foram usados em uma análise nível micro, uma vez que a unidade de análise tinha apenas alguns segundos de duração, e esses foram analisados em profundidade. Nessa mesma perspectiva de uma micro análise envolvendo estudos do clima emocional estão os trabalhos de Tobin (2010), Ritchie et al (2011), Tobin e Llana (2012) e Silva et al (2012).

Já numa perspectiva meso analítica, podemos mencionar o texto de Silva e Villani (2012b), no qual apresentamos as primeiras considerações de nosso trabalho de doutoramento. A perspectiva da meso análise nos serviu para uma primeira aproximação dos

nossos dados permitindo que fossem estabelecidos três momentos para a disciplina de Práticas em Ensino de Física, os quais apontam para um quadro de mudança dos licenciandos que passam a se projetar como professores. Em termos da hierarquia do sistema de atividades, dizemos que estamos lidando com o nível da atividade, pois estamos mais atentos ao objeto/motivo, ou melhor, para as mudanças dos objetos/motivos, cuja escala de tempo é de um ano letivo. Esse recorte se configura em nossa unidade de análise que, dada essas condições de contorno, permite-nos perceber alguns aspectos (mas não outros).

A partir desses critérios, é possível, então, identificar os diferentes momentos da disciplina (vide capítulo 4) levando-se em conta aspectos gerais da atividade, isto é, eventos que ocorreram de forma a extrapolar as dimensões da sala de aula. Em outras palavras, a definição dos momentos no nível meso nos permite analisar as relações entre as situações apresentadas no mapa da Figura 3.3, e não nas situações em si; nem mesmo pensar para além da disciplina, o que demandaria buscar elementos macros ou globais. Por outro lado, se quisermos proceder com a análise em cada uma das situações mostradas no mapa da Figura 3.3 especificamente, a aula e a oficina, é necessário buscar outro nível hierárquico, o das operações, empregando a análise em nível micro, cujo tempo pode variar desde alguns minutos até o tempo de uma aula inteira. Esse movimento de ir a níveis mais elementares se configura em outra parte de nosso trabalho de pesquisa. Apresentaremos em detalhes nos capítulos posteriores esses dois movimentos de análise. Em especial, para nível micro (capítulo 5) mostraremos as falas dos sujeitos e as contradições que emergem nesse processo. Estas, as contradições, são o foco da próxima seção do texto.

2.4.2 A construção de um esquema referencial para as contradições internas

As referências usadas no início da seção (2.4) nos dão indícios sobre os diferentes níveis de contradições internas da atividade. Os autores são enfáticos em definir pelo menos dois níveis de contradição, por exemplo, primária e secundária. Engeström (1987) apresenta quatro níveis que dizem respeito ao tipo de relação envolvida entre os sujeitos da atividade principal e deste com outras atividades vizinhas. Portanto, se há diferentes níveis para a atividade, deverá haver também diferentes categorias de contradições internas relativas aos níveis da atividade. O nosso objetivo é apresentar nesta subseção um esquema analítico para identificar as contradições internas do sistema de atividades. Para isso, vamos introduzir a noção de atividade proximal, sujeito agente e agente indireto; em seguida vamos trabalhar

com a noção de contradição existencial e explorar os níveis de contradição de Engeström (1987).

Se na seção anterior procedemos com um movimento *top-down* ao iniciarmos a nossa explicação da Teoria da Atividade, partindo da necessidade até as operações – dados os níveis hierárquicos a Atividade – aqui estas, as operações, são o ponto de partida, num movimento *bottom-up*, de classificação das contradições internas.

Tomando como unidade de análise o nível da realização das operações, em uma perspectiva de nível micro, chamaremos de **atividade proximal** este nível da atividade em que os indivíduos estão diretamente envolvidos na realização de uma tarefa/problema. A atividade proximal se configura numa prática coletiva, de nível micro, constituindo-se, portanto, em um pequeno grupo. Atribuímos as características do nível micro descritas por Turner (2007) à atividade proximal, isto é, é caracterizada pela força da emersão das emoções, dos símbolos, *status*, papéis, e da normatização (número de participantes, delimitação de fronteiras de ação e da organização espacial entre os indivíduos). “Essas forças direcionam a formação e a operação dos encontros. Elas podem também constituir a formação e a operação do nível meso das unidades de coletivos organizados e categóricas” (p.71). Na atividade proximal, enquanto nível micro, aquelas forças dão uma forma para o fluxo das relações interpessoais ou intersubjetivas nos grupos, tal que nos encontros são reproduzidos, de certo modo, a divisão de trabalho ou aquelas distinções categóricas do nível meso (TURNER, 2007). Há um atravessamento dos níveis meso, macro e global no nível micro, no qual estamos localizando a atividade proximal, de forma que os conflitos de ordem institucional podem transcender de forma implícita e aparecer como formas de distorções ou contradições, sendo canalizados para os níveis mais elementares (BLEGER, 2001). Por fim, a noção de ‘proximal’ se deve ao fato de estarmos definindo a atividade proximal como a “primeira instância de ancoragem com o cotidiano” (PICHON-RIVIÈRE, 2005, p. 245), isto é, “os vínculos que põem em jogo modelos internos” (ibid), bem como a divisão do trabalho dos níveis meso e macro tendem a se reproduzir e se transformar no desenvolvimento da atividade proximal através dos sujeitos agentes.

Então, Oliveira (2008) apresenta uma noção para os encontros face a face que parece vir ao encontro da importância da definição da atividade proximal, uma vez que

A interação face a face entre indivíduos particulares desempenha um papel fundamental na construção do ser humano: é através da relação interpessoal concreta com outros humanos que o indivíduo vai chegar a interiorizar as formas culturalmente estabelecidas de funcionamento psicológico. Portanto, a interação social, seja diretamente com outros membros da cultura, seja através dos diversos elementos do ambiente culturalmente estruturado, fornece a matéria-prima para o desenvolvimento psicológico do indivíduo (p.38).

Definimos a atividade proximal no nível das operações, do encontro face a face. Não podemos, portanto, deixar de focalizar nos indivíduos envolvidos. Então, aos indivíduos pertencentes à atividade proximal vamos chamá-los de **sujeitos agentes**. Por sujeito, adotamos a concepção de Pichon-Rivière (2005), usada em nosso trabalho de mestrado (SILVA, 2008). Não pretendemos, todavia, fazer uma explicação aprofundada sobre as concepções daquele autor, mas vamos nos prender ao que julgamos importante e necessário para uma elucidação do que estamos chamando de sujeitos agentes.

Pichon-Rivière (2005) foi um psicanalista argentino que desenvolveu uma técnica terapêutica e ao mesmo tempo uma teoria que sustenta esta técnica chamada **grupo operativo** (opera+ativo). Ele trouxe elementos da psicologia social, bem como do materialismo dialético para compor o *corpus* teórico e técnico do grupo operativo. Considera a relação sujeito-grupo como fundamental para estabelecer o que ele chama de **grupos centrados na tarefa**. A tarefa, então, ganha um papel importante e essencial para do processo grupal. Ele diz que

o ser humano é um ser de necessidades que só se satisfazem socialmente em relações que o determinam. O sujeito não é só um sujeito relacionado, *é um sujeito produzido numa práxis*. Nele não há nada que não seja a resultante da interação entre o indivíduo, grupos e classes (p. 238; grifo nosso).

Pichon-Rivière (2005) ainda afirma que a valorização da práxis dada na concepção de grupo operativo se deve porque ela, a práxis, “introduz a inteligibilidade dialética nas relações sociais e restabelece a coincidência entre as representações e realidade” (p. 239).

A ideia de agente nos remete, primeiramente, àquele que realiza ações e operações numa prática centrada na tarefa (PICHON-RIVIÉRE, 2005) e no próprio objeto, que define a atividade central (LEONTIEV, 1978; ENGSTRÖM, 1987; 2008). Também nos remete ao sujeito que é capaz de responder às pressões das estruturas macro ou que se adapta às contingências, criando novas microestruturas no âmago do processo social e coletivo, já que

“para responder a problemas particulares ou às contingências geralmente é requerido um novo tipo de estrutura para organizar as ações coletivas” (TURNER, 2007, p.69).

Dessa maneira, estamos assumindo que sempre que os sujeitos agentes estão no foco da análise, necessariamente, temos que adotar a noção de atividade proximal, pois esta trata do nível da atividade na qual o sujeito é envolvido numa práxis coletiva e na qual as ações e operações ganham sentido para o sujeito. Em outras palavras, a atividade proximal é a primeira vinculação do sujeito agente com o cotidiano. Nela estão envolvidos diretamente os sujeitos agentes, as suas múltiplas relações entre eles e entre estes e seu ambiente sócio-coletivo, características predominantes dos encontros face a face.

Nesse processo de construção da unidade de análise e os seus componentes é necessário considerar que a atividade proximal não está isolada do restante do sistema de atividade. Neste estão presentes atividades vizinhas, como define Engeström (1987), de tal modo que a atividade proximal se relaciona com todo o sistema de atividades, ao mesmo tempo em que pertence a este sistema. Assim, se há atividades vizinhas que tem algum tipo de relação com a atividade proximal, precisamos admitir a presença de outros agentes, os quais provocam algum impacto no desenvolvimento da atividade proximal, mas não fazem parte dela e não são agentes propriamente ditos, como o primeiro que definimos. A esses outros chamaremos **agentes indiretos**. Usando a noção de contradição quaternária de Engeström (1987), definimos os agentes indiretos como sendo os objetos, sujeitos ou regras de outras atividades, dependendo do tipo de relação que estabelecem com a atividade proximal (vide Figura 2.5).

O exemplo da caçada pode mais uma vez ser usado para ilustrar o que queremos dizer. A atividade de caçar, enquanto uma atividade humana e coletiva, pode ser organizada em diversas partes: preparar os instrumentos de caça; preparar a armadilha; separar o grupo daqueles vão espantar a caça e os que vão capturá-la, prepará-la para ser assada e então comê-la. Assim, se espantar a caça é a atividade proximal, o sujeito agente é o (grupo de) batedor. A captura seria uma atividade vizinha cujos agentes indiretos seriam aqueles companheiros dos batedores que estão a espera do animal que será desviado para eles. Se tomarmos a captura como a atividade proximal os sujeitos agentes e os agentes indiretos se invertem. Logo, em certo sentido, podemos dizer que a atividade proximal é uma ação de um dado sistema de atividade, cujas operações realizadas só fazem sentido dentro dessa atividade mais ampla. Portanto, a **atividade proximal** é aquela que se torna o foco do estudo original, os **sujeitos agentes** ocupam o lugar dos sujeitos naquele modelo de atividade de Engeström (1987)

representado pela Figura 2.3. Os **agentes indiretos** surgem (na atividade proximal) devido à relação da atividade proximal com atividades vizinhas através das regras, objetos, sujeitos e instrumentos, que são as mesmas vias da contradição quaternária (Figura 2.5).

A ideia que estamos desenvolvendo sobre atividade proximal nos remete a dois pontos: a atividade como unidade de análise e a noção de atividade dominante ou principal. Primeiro, tomar a atividade como unidade de análise consiste em assumir que a relação entre o sujeito e o seu meio natural/social é estabelecida de acordo com o que já apresentamos no início do capítulo, isto é, a atividade é o trabalho do ser humano sobre a natureza e a sociedade. A consequência dessa hipótese é o entrelaçamento dos processos psíquicos do sujeito e a atividade social prática. Logo, considerar a atividade como unidade de análise refere-se ao pressuposto teórico que embasa todo o nosso processo de pesquisa. Nesse sentido, o esforço do pesquisador será delimitar uma unidade básica dentro do pressuposto orientado pela noção de atividade. A atividade proximal é uma proposição, que pretende ser uma contribuição, para o estabelecimento de critérios para a delimitação do que seja uma unidade básica de análise da atividade.

O segundo ponto surge quase como um corolário do primeiro na medida em que a constituição da unidade básica de análise nos leva a pensar na relação entre esta e a atividade na qual está inserida. Leontiev (1986) vai definir como atividade principal (dominante) aquela "(1) em cuja forma surgem outros tipos de atividade e dentro dela eles são diferenciados; (2) na qual os processos psíquicos tomam forma ou são reorganizados; (3) da qual dependem, de forma íntima, as principais mudanças psicológicas na personalidade infantil" (p. 64). O contexto da apresentação dessas ideias do autor é o estudo do desenvolvimento da psique infantil, que justifica essa referência no terceiro tópico da citação. Uma vez estabelecida a atividade dominante ou principal, que já representa um processo de delimitação de uma unidade básica de análise, far-se-á necessário tornar explícito o que se considera atividade proximal e atividade vizinha. Por atividade proximal (ou central)⁶ dizemos que é aquela unidade que se constitui o foco de estudo; por vizinha é aquela que produz e mantém algum tipo de relação com a primeira. Proximal e vizinha podem fazer parte da atividade dominante, e, além disso, poderão trocar de papéis se há uma mudança no foco da análise, como explicamos no exemplo da caçada.

⁶ A nossa definição de atividade proximal é no fundo a ideia de atividade central. Estamos fazendo uso majoritariamente do termo que nós criamos (atividade proximal), mas em algumas do texto a outra denominação poderá ser usada. Dessa forma, não estamos muito preocupados em estabelecer uma cisão rígida entre um termo e outro.

No intuito de tornar mais claro a relação da atividade dominante e proximal (central), trazemos o trabalho de pesquisa de Tavares et al (2010) sobre a reorganização da atividade dado mudanças de contexto. A investigação ocorreu em uma classe hospitalar cujos parâmetros de aula, sala de aula, estratégias de ensino e relação professor-aluno de uma situação tradicional (uma escola) não eram aplicáveis. Os autores analisam a *atividade de ensinar física na classe hospitalar*, a qual consideramos a atividade proximal; as atividades da escola de origem do aluno-paciente e a atividade hospitalar se apresentam como atividades vizinhas. Então, sem entrar no mérito da discussão sobre a perspectiva de contexto que os autores apresentam, a hipótese que eles defendem é de que

O entendimento da estrutura da atividade está relacionado à identificação do papel de certas ações e operações, que só adquirem sentido se pensadas dentro do contexto de uma atividade. Uma mudança de contexto, além de reorganizar uma atividade, pode alterar o seu significado ou o significado das ações e operações que a compõem. Quando a dinâmica da atividade muda, com uma mudança de contexto, por exemplo, há uma reestruturação das ações e operações, que adquirem novos sentidos para o sujeito que as realizam. No caso da classe hospitalar ficou evidente esta reorganização e complexificação da atividade quando as ações e operações adquirem sentidos diferentes dependendo do recorte realizado (p. 251).

Considerando, então, que a atividade dominante nesse caso é composta por um sistema de atividades, a escola e o hospital, o que ocorreu foi o surgimento de outras formas de atividades (ensinar física na classe hospitalar), cujos processos psíquicos (relação entre os sentidos dos sujeitos e as suas ações) foram reorganizados nessa nova atividade (LEONTIEV, 1986).

Já no caso concreto da nossa pesquisa, quando tomamos as oficinas (mapa da Figura 3.3) como atividade proximal, isto é, aquela que se torna o foco de nossa análise, os licenciandos são os sujeitos agentes e a eles cabe a tarefa, entre outras, de planejar o trabalho de estágio. Planejar nessa situação significa projetar a prática docente na escola; eles precisam planejar em função da turma onde o estágio ocorre. Logo, a situação aula/estágio (vide mapa Figura 3.3) se configura na atividade vizinha e os sujeitos desta serão agentes indiretos na atividade central (*subject-producing activities*). No caso em que consideração a aula na universidade como sendo a nossa atividade proximal (vide capítulo 4), a situação extraclasse (vide mapa da Figura 3.3) aparece como atividade vizinha e os agentes indiretos serão as regras (*rule-producing activities*), isto é, as regras da escola (por exemplo, mudança de horários

das aulas, capítulos 4 e 5) provocam mudanças nas aulas. Nos próximos capítulos, ficarão mais evidentes os exemplos que mencionamos aqui.

A definição da atividade proximal, bem como dos sujeitos agentes e dos agentes indiretos nos leva a discussão importante deste capítulo sobre as contradições internas. De acordo com Engeström (1987), as “contradições não são apenas características inevitáveis da atividade” (p. 57), elas são a força motriz do seu desenvolvimento, o que significa que “novos estados qualitativos e formas de atividade emergem como solução das contradições do estágio precedente” (ibid).

Usando a ideia de Giddens (2003), vamos classificar as contradições internas em existenciais e estruturais, mantendo, de certa forma, o sentido que o autor lhes atribuiu. Vamos considerar ainda o esquema analítico de Engeström (1987) dos quatro níveis de contradições. Dada toda essa gama de contradições, nós definimos que a contradição interna se refere primordialmente à atividade proximal, isto é, é interna em relação à atividade proximal.

A **contradição existencial** está diretamente associada aos sujeitos agentes; aos sentidos que estes atribuem à sua prática, bem como às relações que se estabelecem entre os sujeitos e entre estes e os agentes indiretos (instrumentos, regras, sujeitos ou objetos da atividade vizinha) ou outras estruturas da atividade proximal; dos diferentes sentidos que os sujeitos agentes atribuem à atividade; das suas diferentes motivações e objetivos. O fato de estarem envolvidos em um mesmo grupo, em uma mesma atividade, não significa que todos percebam e valorizem suas ações e operações de forma similar. Logo, essas diferenças de sentidos vão provocar na atividade proximal contradições internas cujas manifestações podem ser em termos de dilema, dicotomias ou ainda resistência expressas pelos sujeitos agentes.

Por outro lado, a contradição existencial pode ser associada à noção de contradição primária de Engeström (1987). Primeiro, porque "a contradição básica interna da atividade humana é sua *existência dual* como produção social total e como produção específica entre vários" (ibid, p. 52), caracterizando assim toda produção específica como independente e subordinada à produção social total. Segundo, porque no "capitalismo a contradição adquire a forma geral de *mercadoria*" (p. 53), tal que a contradição advinda da diferença entre o valor de uso e de troca das mercadorias emerge nas relações sociais nos diferentes níveis, cuja ideia nos remete à noção de contradição original. Em outras palavras, a noção de contradição primária (original) de Engeström (1987) refere-se “a um aspecto elementar da existência

humana em relação com a natureza ou mundo material" (GIDDENS, 2003, p. 227), tratando-se, portanto, de uma contradição de natureza existencial.

O exposto no parágrafo anterior nos leva a concluir que os sentidos que os sujeitos atribuem às suas atividades são perpassados por aquela contradição primária (original). Então, o corolário dessa associação é assumir que a contradição existencial refere-se à contradição entre os sentidos pessoais e os significados coletivos da atividade (DALRI, 2010; CAMILLO, 2011), na medida em que a produção específica é independente e subordinada à produção social total. A hipótese subjacente é que o estabelecimento do significado (da atividade, da ação ou da palavra) diz respeito ao desenvolvimento sócio-histórico das relações objetivas, consistindo em um núcleo com certa estabilidade e compartilhado coletivamente, ao passo que o sentido refere-se, de certa forma, à apropriação do significado (da atividade, da ação ou da palavra) que cada sujeito faz (da atividade, ação ou palavra) em situações específicas (OLIVEIRA, 2008; DALRI, 2010).

Em suma, a contradição existencial refere-se à relação dialética entre a ação (meta/objetivo/sentido) e a atividade (motivo/objeto/significado), de forma que "as ações constituem as atividades, mas as atividades motivam uma particular sequência de ações" (ROTH E LEE, 2007). Ademais, a mesma ação pode ter diferentes sentidos dado outro contexto para atividade (ibid), tratando-se, então, da relação dialética entre sujeito-coletivo, cuja produção de sentido é expressa pela relação entre o objetivo imediato da ação e o motivo da atividade (ENGESTRÖM, 2008).

A **contradição estrutural** diz respeito às características constitutivas do sistema de atividade, ou seja, é a categoria de contradição que emerge das propriedades que compõem o sistema de atividade. A noção que estamos atribuindo a essa categoria de contradição refere-se às características globais e macro do sistema de atividade; à historicidade da atividade e aos processos cristalizados capazes de produzir práticas sociais por um lado e, por outro, à produção social, à qual a produção específica (da atividade) é independente e, ao mesmo tempo, subordinada. Dizemos, portanto, que a contradição estrutural associa-se ao nível do significado, dos acordos coletivos historicamente constituídos. Ademais, a noção de estrutural atribui a essa categoria de contradição a condição de externa; externa em relação à atividade proximal.

Como exemplo de contradição estrutural, podemos citar a própria formação de professores de Física. Considerando a atividade de formar professores de Física, a tensão

entre licenciatura e bacharelado, ou Instituto de Física e Faculdade de Educação pode ser considerada contradição estrutural porque esta é característica global e macro do sistema de atividade de formar professores. Será dedicada uma seção inteira para discutir a atividade da licenciatura e as contradições estruturais que aí emergem.

Contudo, a distinção dessas duas categorias não representa uma dicotomia entre uma e outra ou entre interno e externo. A noção de contradição existencial, associada à ideia de contradição interna torna-se visível nas contradições externas, "as quais não são menos reais que as primeiras, mas são derivativas em termos genéricos" (ENGESTRÖM, 1987). Existe, portanto, uma relação dialética entre interno e externo (ENGESTRÖM, 2008), que *per se* se constitui em uma contradição fundamental da atividade humana, e cuja dinâmica entre um e outro pode ser interpretada pela produção de sentidos nos diferentes níveis da atividade. Assim, como já apontado anteriormente, os conflitos de ordem institucional e estrutural transcendem de forma implícita e emergem como contradições direcionadas para os níveis mais elementares da atividade. Essa perspectiva nos coloca mais uma vez diante do problema da relação sujeito-coletivo.

Além disso, a ideia da contradição *per se* nos leva à discussão realizada na seção 2.1 deste capítulo sobre a gênese da contradição que surge na atividade humana uma vez que houve a separação entre a necessidade e o motivo, forçando assim o surgimento da divisão (técnica) do trabalho (da atividade), que passa a ser social na medida em que diferentes sentidos e valores são atribuídos aos postos dessa divisão e à própria prática social.

Por fim, os demais níveis de contradições apresentados por Engeström (1987) serão utilizados para compor o nosso esquema de análise que consiste em considerar os diferentes níveis de contradição como categorias de análise. Dessa forma, a contradição primária já foi associada à noção de contradição existencial, tornando-se a categoria para representar as tensões devido à diferença de sentidos dos sujeitos. Reforçamos, então, que o seu aspecto de primária é devido ao fato de que toda e qualquer atividade será caracterizada pela diferença de sentidos, como resultado da contradição entre sentido e significado. Os demais níveis propostos por Engeström (1987) são: secundário, relativo à relação entre os elementos da atividade (Figura 2.5); terciário, referente à inserção de um objeto culturalmente avançado na atividade; quaternário, devido à relação com atividades vizinhas. Esse conjunto de categorias de contradições mais a contradição existencial constituem o espectro de contradições internas; internas porque têm como referência principal a atividade proximal.

Contradição	Nível/categoria	Características
Interna	Existencial	Diferentes sentidos que os sujeitos agentes atribuem à atividade
	Secundária	Surge da relação entre os diferentes elementos da atividade
	Terciária	Inserção de um objeto ou motivo culturalmente avançado na atividade proximal
	Quaternária	Surge da relação da atividade proximal com as atividades vizinhas
Externa	Estrutural	Relativa aos aspectos constitutivos do sistema de atividade
Primeira ou <i>per si</i> (<i>prime</i>) Interna/Externa	Necessidade/motivo Sentido/significado	Surge relacionado à separação entre a necessidade e o motivo, proporcionando a divisão da atividade (trabalho), a qual passar ser composta por ações e operações. Essa estrutura da atividade humana condiciona

Quadro 2.2: Esquema analítico considerando os vários níveis da contradição como categorias de análise.

O Quadro 2.2 é uma síntese do conjunto de ideias que desenvolvemos nesta subseção em que apresentamos os diferentes níveis de contradições a serem usados como categorias de análise. O principal objetivo desta parte do texto foi, então, estabelecer um instrumento de análise com base em nossas referências teóricas, especialmente a Teoria da Atividade. Além das contradições, a própria construção da unidade de análise, com a consequente definição das ideias de atividade proximal, sujeito agente e agente indireto, também é parte deste esquema analítico.

Em resumo, definimos a atividade proximal, que se caracteriza por ter “vida relativamente curta, e um começo e um fim temporalmente bem definidos” (DANIELS, 2003, p. 115), como uma maneira de marcar a diferença com a atividade dominante, a qual “se desdobra por longos períodos de tempo sócio-histórico, muitas vezes assumindo a forma de instituições e organizações” (ibid). Então, o primeiro corolário é a hipótese de que a atividade proximal está no nível das operações (face a face) e enfatiza os sujeitos agentes envolvidos numa prática social coletiva, em função de uma tarefa, que os organiza enquanto grupos (PICHON-RIVIÈRE, 2005); o segundo é o surgimento de diferentes tipos de contradições relativas ao aspecto *horizontal*, a relação entre os sujeitos e entre estes e a atividade, e ao aspecto *vertical*, devido a relação entre a atividade proximal e as atividades vizinhas.

Ao apresentar o nosso esquema analítico, não pretendemos estratificar a atividade em um conjunto estático de contradições. O nosso objetivo é a criação de critérios teóricos e analíticos para proceder com a análise dos nossos dados. Teórico porque está relacionado ao viés que estamos assumindo em nosso trabalho, isto é, na fundamentação da Teoria da Atividade, a contradição é um construto teórico para explicar a tensão dialética entre necessidade e liberdade, bem como entre sujeito e o coletivo. É exatamente por essa razão que é um instrumento analítico, o qual nos permite pensar a contradição como categoria de análise do agenciamento dos sujeitos na atividade. Por fim, ao estabelecermos esse esquema, é nosso objetivo também buscar “entender como a emergência ou explicação dessas contradições internas faz com que o conjunto dessas relações [entre os sujeitos agentes, agentes indiretos, e entre as atividades vizinhas] mude qualitativamente. No fundo, buscamos entender as transformações da atividade *mantendo no horizonte a complexidade do fenômeno*” (RODRIGUES E MATTOS, 2010, p. 5, grifo nosso).

Nos capítulos posteriores, em especial no quinto, ficarão mais evidentes essas relações entre o conjunto de elementos da atividade (Figura 3.3) e as contradições que emergem no decurso do processo provocando mudanças importantes.

2.5 Algumas considerações

Entre os aspectos essenciais da Teoria da Atividade estão as ideias **objetivação** e **apropriação**, que marcam profundamente o processo de desenvolvimento da atividade humana, pautado na *ação mediada e atividade interpsicológica*. Essa perspectiva levanta questões sobre a relação do sujeito com o objeto, ou da atividade do sujeito, ou do sujeito em atividade com o objeto. Stetsenko (2005) apresenta a noção de *object-relatedness* como característico da atividade, isto é, a atividade se define como sendo necessariamente relacionada ao objeto. Trazendo as próprias palavras de Leontiev (2009), que inspira a outra autora, temos a seguinte definição.

Uma característica básica, ou como algumas vezes é dito, constituinte da atividade é a sua objetividade. Propriamente, o conceito de seu objeto (...) já está contido implicitamente no conceito de atividade. A expressão 'atividade sem objeto' é desprovida de qualquer significado. (...) Assim, o objeto da atividade é duplo: primeiro, na sua existência independente, subordinado a si próprio e transformado na atividade do sujeito; segundo, como uma imagem do objeto, como um produto da sua propriedade da reflexão psicológica que é realizada enquanto uma atividade do sujeito, e do contrário, não pode existir (p.86).

Nessa citação, além de relacionar ao objeto como característica essencial da atividade, Leontiev (2009) explica como é a constituição do objeto que se apresenta em dupla condição, de uma existência independente e existência como imagem para o sujeito. Em outro texto, Leontiev (1977) explica que

É na atividade que ocorre a transição ou "tradução" do objeto refletido na imagem subjetiva, no ideal; ao mesmo tempo, é também na atividade que a transição é alcançada, do ideal em resultados do objeto da atividade, seus produtos, em material. Considerado esse ponto de vista, a atividade é o processo de intertráfego entre polos opostos, sujeito e objeto (p. 2)

Considerando essas duas citações, podemos extrair a ideia de que a atividade se desenvolve em dois momentos. Primeiro, a mudança das condições do objeto, de existência independente para uma imagem subjetiva; segundo, a transformação dessa imagem subjetiva em resultado, em produto. O primeiro processo está associado à apropriação do objeto pelo sujeito e o segundo se refere ao processo de objetivação, isto é, "a transição ou 'tradução' do objeto refletivo na imagem subjetiva" (ibid) em produto, em resultado da atividade. Contudo, há uma condição importante para que os dois momentos ocorram que é apontado por Leontiev (2009) como encontro entre a necessidade do sujeito e o objeto: "o encontro da necessidade com o objeto é um extraordinário ato" (p. 88). Trata-se, então, da

Objetivação da necessidade, 'enchendo'-a com o conteúdo derivado do mundo ao redor. Isso traz a necessidade para um verdadeiro nível psicológico. O desenvolvimento das necessidades nesse nível se realiza na forma do desenvolvimento do conteúdo do seu objeto (...). Sua formação é explicada pelo fato que na sociedade humana os objetos necessários são produzidos e possuem as próprias necessidades que são produzidas. Assim, as necessidades direcionam a atividade para a parte do sujeito, mas elas são capazes de cumprir essa função apenas nas condições em que elas objetos (p. 88-89, grifo nosso)

A atividade, cujo objeto é o seu conteúdo, desenvolve-se por meio das ações e as operações. As ações se definem pelo objetivo/meta que não coincidem com o motivo da atividade, e as operações são as condições em que as ações se desenvolvem. Em outras palavras, as ações são o meio pelo qual os sujeitos alcançam seus resultados, que torna o objeto imagem subjetiva e produto objetivado. Então, propomos na Figura 2.6 uma representação para esse processo.

Na Figura 2.6 está representada uma série de elementos que sintetizam, de certo modo, a nossa interpretação dos principais aspectos da Teoria da Atividade. Por um lado está a representação da atividade humana proposto por Engeström (1987), tornando explícita uma estrutura complexa caracterizada por tríades de mediação: sujeito e objeto mediado pelo instrumento; sujeito e comunidade pelas regras; comunidade e objeto pela divisão do trabalho. Por outro lado encontra-se a representação dos níveis hierárquicos da atividade, evidenciando formas de desdobramento da atividade social prática: as ações são o meio pelo qual a atividade acontece.

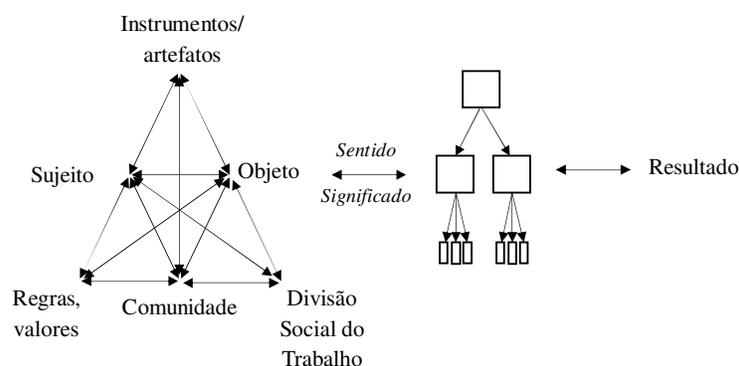


Figura 3.7: Representação da atividade docente de Práticas em Ensino de Física

A nossa proposta de representar as ações e operações se fundamenta nas citações anteriores de Leontiev (1977) que definem a atividade como a transição do objeto imagem subjetiva para produto/resultado objetivada. Então, estamos sustentando a hipótese de que, a apropriação e a objetivação acontecem, enquanto atividade *per se*, por meio das ações e os seus modos de execução. O outro lado da moeda é a relação da apropriação e objetivação com o sentido e o significado das ações e operações. Como vimos no trabalho de Tavares et al (2010), a mudança de sentido dos professores para ação planejar foi reorientada pelos novos sentidos que estes professores, sujeitos agentes da atividade proximal de ensinar física na classe hospitalar, atribuíram às suas práticas a partir de novas ações e, conseqüentemente, novas operações.

Então, o resultado não é somente um produto. É o produto de um processo complexo de articulação de sentidos dos sujeitos, cuja negociação é um processo turbulento e marcado pela divisão do meio de produção. O resultado é o objeto objetivado, isto é, a objetivação, por

um lado, e por outro, apropriado durante a prática social dos sujeitos, representando a síntese desse processo (de objetivação e apropriação) e guardando em si a história do seu processo de construção. Ao final, o produto, encontrando-se em sistema complexo de atividade, poderá constituir-se instrumento de outra atividade ou mesmo seu novo objeto.

A Teoria da Atividade não cabe e nem se esgota na Figura 2.6 enquanto tentativa de representá-la, ao contrário, indica apenas a ponta do iceberg. Outros aspectos da TA demandam uma investigação mais específica que não cabe no *corpus* desta tese de doutoramento. Por outro lado, mesmo que a pesquisa avançasse para as partes submersas do iceberg, não achamos que a Teoria da Atividade apresenta respostas para todas as perguntas, ou seja, não acreditamos que a TA dê conta de todos os aspectos da vida social humana. Aspectos muito relativos ao modo como o processo ocorre, no sentido de explicar, por exemplo, a apropriação e a objetivação não são explicadas pela TA.

A título de exemplo e sempre na esperança de tornar mais claro as nossas ideias, apresentaremos uma analogia para explicar a TA, representada na Figura 2.6. Como já dissemos, o texto acompanha a nossa dinâmica de entendimento sobre a TA, e o exemplo a seguir nos ajudou a entender melhor alguns aspectos teóricos nem sempre tão claros nos textos de referência. Trata-se de uma analogia usada no texto de dissertação de mestrado (SILVA, 2008), quando buscávamos tornar mais claras as ideias sobre o Grupo Operativo.

Suponha um grupo de pessoas que recebe a incumbência de cortar uma árvore para construir uma canoa. Inicialmente se instala uma confusão no sentido de quem fará o quê. Após um tempo, eles se dividem em subgrupos para, inicialmente, cortar a árvore. É preciso arrancá-la com certos cuidados para que ninguém fique ferido e nem danifique a árvore, o que traria problemas para construção da canoa. Uma vez estando ao chão, a etapa seguinte seria cortar os galhos e deixar somente o tronco, para então levá-lo ao local apropriado para dar início à construção da canoa propriamente dita, que neste caso demanda um projeto de canoa, isto é, as dimensões, o modelo, quantas pessoas suportaria, entre outros aspectos.

Na etapa da construção da canoa, então, uma nova organização do grupo se estabelece a fim de proceder com o trabalho; enquanto alguns talham o tronco, outros preparam o material de construção, tais como, pregos e martelos. Por fim, a canoa é levada para o teste e o serviço encerrado.

Obviamente, o que descrevemos acima é apenas uma analogia usando um caso fictício. Não é nosso objetivo expandi-lo em minuciosos detalhes, mas sim nos concentrar naqueles aspectos que a Teoria da Atividade dá conta de explicar.

Primeiramente, a atividade consiste em construir a canoa, assim, o objeto da atividade é a própria canoa. "O objeto aparece para o sujeito primeiro como em forma de tarefas, problemas e ações discretas" (ENGESTRÖM, 1987, p 78). Por outro lado, o objeto aparece naquela dupla condição de objeto, de existência independente e imagem para o sujeito. Com relação ao primeiro, a ideia de canoa já está estabelecida, todos sabem qual o significado de uma canoa, para que serve e como funciona, de tal forma que sua existência não depende daquele grupo de sujeitos. Porém, logo de início, antes mesmo da árvore ser cortada, é necessário o grupo criar uma imagem dessa canoa, isto é, eles precisam pensar em que tipo de canoa será construído. A partir daí, a canoa, na condição de existente, vai tornar-se uma imagem para os sujeitos, passando a ter um sentido mais específico para aquele grupo. Trata-se do processo de apropriação.

A atividade vai se constituir no processo de tornar essa canoa imaginada em resultado, produto objetivado. O objeto pensado vai tornar-se material, objeto objetivado, na canoa construída, ou seja, a canoa enquanto objeto pensado não é o mesmo objeto construído, são condições diferentes do objeto da atividade, revelando momentos diferentes do processo. A atividade de construir a canoa será organizada em diferentes ações, que coordenadas devem levar ao motivo da atividade. Então, cortar árvore, preparar o tronco, talhar a madeira e construir a canoa podem ser consideradas ações da atividade social prática de construir a canoa. Cada uma das ações será realizada de uma maneira, fazendo-se uso de instrumentos diferentes.

Logo no início, houve um processo de negociação de sentidos. Primeiramente, o grupo discutiu as vantagens e desvantagens de aceitar o trabalho. Uma vez aceita a proposta, tiveram que acordar o tipo de canoa e, mesmo tendo chegado a um acordo comum sobre esses aspectos, é possível dizer que cada sujeito atribuiu sentidos diferentes para a atividade de construir a canoa: ganhar dinheiro, satisfação pessoal, salvar vidas (se canoa seria usada pela cruz vermelha em missões nas aldeias afastadas das cidades). Todos esses sentidos são confrontados com os significados tanto do objeto quanto da prática social dos trabalhadores. Por exemplo, se quem encomendou o serviço é alguém *non grato* na comunidade local, ou se cortar árvores é entendido como uma prática danosa ao meio ambiente.. A relação entre sentido e significado vai sempre estar presente e fazer emergir as contradições existenciais.

A fim de evitar que a pequena analogia se estenda muito, vamos nos concentrar no ponto principal: o processo pelo qual a **canoa torna-se canoa**. Trata-se do processo de apropriação do conceito de canoa e da sua objetivação na prática social do grupo, ambos os processos compõem a atividade de construir a canoa.

Outro aspecto a ser considerado trata da dimensão temporal da atividade, isto é, a atividade não ocorre alheia à passagem do tempo. As ações dos sujeitos se desenvolvem ao longo de um período que marca a própria atividade do sujeito, bem como o próprio sujeito em atividade. Embora nos pareça uma afirmação óbvia, não é uma discussão tão comum entre as referências sobre a TA. Poderíamos, então, pensar nos tempos da atividade como um conceito a ser explorado, o que por um lado faz emergir a historicidade do processo e, por outro, nos leva à discussão sobre o tempo de apropriação e da objetivação do objeto, o que, no limite, é pensar sobre a duração da atividade.

A noção do tempo da atividade proporciona a discussão sobre a contradição entre o presente e o futuro, no sentido da própria constituição do objeto. No caso fictício apresentado acima, a canoa enquanto objeto da atividade na condição de existência independente e imagem para o sujeito encontra-se no presente, mas ao mesmo tempo a canoa enquanto produto ainda não existe, o que a projeta para o futuro. A consequência da noção do presente e futuro é pensar naquilo que move o sujeito a tornar o objeto pensado em produto, ou seja, o sujeito precisa ter garantias de que a canoa será construída para que ele se envolva na atividade.

Assim, torna-se necessário discutir sobre as condições da atividade: o que motiva o sujeito e o que o mantém motivado no decurso da atividade? Podemos ensaiar uma resposta dizendo que o clima emocional é um dos condicionantes da atividade, como por exemplo, a esperança de que se obtenha a canoa construída e as expectativas dos sujeitos em relação ao objeto, ou seja, as expectativas dos sujeitos no processo de atividade e o clima emocional podem operar a favor ou contra o desenvolvimento da atividade. Logo, se pensarmos em termos das expectativas dos sujeitos em relação ao objeto e ao próprio processo de produção, poderão surgir emoções positivas ou negativas na medida em que, por exemplo, o objeto pensado corresponda ou não ao que está sendo produzido ou as ações dos outros sujeitos confirmem ou não as expectativas dos primeiros (TURNER, 2007).

Por fim, no que se refere às condições da atividade e ressoante com o parágrafo anterior, necessariamente, temos que nos reportar às ações e operações, estas como meio de realização da atividade. Assim,

Leontiev distinguiu entre os motivos materiais objetivos e afetivos da atividade, vendo o propósito objetivo como o que conduz o motivo em ato físico, transformando o plano interno para o mundo exterior e impulsionando a atividade pela formação de objetivos (...). Ele afirmava que as metas são determinadas no curso da atividade (...) viu nas operações como método exterior usado pelos indivíduos para atingir metas (...) argumentava que o motivo pode ser coletivo, mas que as metas são individuais (...) (DANIELS, 2003, p. 118).

Não obstante, podemos usar a analogia para indicar as limitações da Teoria da Atividade. A dinâmica interna de cada processo, de apropriação e objetivação, é um exemplo do que a TA não consegue explicar. Se pesarmos que para construir a canoa foi preciso cortar a árvore, haverá um momento crítico da atividade que é quando não há nem árvore nem a canoa. Assim, questões de como o grupo se sustenta nesse intermédio e quais são os mecanismos de superação das ansiedades não estão contempladas na TA. Da mesma forma, o processo de apropriação, nomeado por Leontiev (1978) como atividade interior teórica, não está completamente modelado pela TA.

Em suma, nesse capítulo apresentamos as bases da Teoria da Atividade que vão nos servir como suporte para a análise dos nossos dados empíricos. Muitos dos temas aqui apresentados serão atualizados em discussões no momento em que encontrarmos casos concretos de nossa pesquisa. Nos capítulos seguintes, faremos a análise da disciplina de Práticas em Ensino de Física em três níveis, macro, meso e micro, respectivamente. Diversos aspectos da TA serão usados em diferentes momentos, evitando-se, assim, uma elevada densidade de informações nos respectivos capítulos.

CAPÍTULO 3

3 ANÁLISE DA DISCIPLINA EM NÍVEL MACRO

Este capítulo e os próximos dois serão totalmente devotados à análise da disciplina de Práticas em Ensino de Física, em que buscaremos fazer o recorte dos múltiplos níveis. Neste capítulo, iniciando pelo nível macro de análise, vamos apresentar alguns aspectos gerais da disciplina com o objetivo de compor um quadro mais completo do nosso objeto de pesquisa. Neste sentido, apresentaremos um sucinto histórico da Licenciatura em Física no IFUSP, com base nos Projetos Pedagógicos Curricular de 1993, ano da separação entre a licenciatura e o bacharelado, e de 2009. A outra parte deste capítulo será destinada a apresentação da disciplina de Práticas, suas esferas de funcionamento e a equipe de trabalho. Um mapa foi preparado para proporcionar uma maior visibilidade das práticas da disciplina de Práticas. A parte mais substancial do capítulo encontra-se na última seção referente à perspectiva da Teoria da Atividade frente à disciplina apresentada.

3.1 Um breve histórico da Licenciatura em Física do IFUSP

O ano de 1993 marca a separação entre a Licenciatura o Bacharelado no que se refere à coordenação de curso e a um currículo próprio, mas, sobretudo, a separação em relação à escolha do curso na inscrição no vestibular. Esse feito ocorreu no momento em que alguns professores universitários discutiam as crescentes mudanças da escola básica que culminou com a promulgação da LDB de 1996. Na apresentação do Projeto Pedagógico Curricular (PPC) de 1993, relata-se a percepção desses problemas que vinham ocorrendo na rede pública de ensino do então 1º e 2º graus, como por exemplo, a carência de infraestrutura, de material, baixos salários dos profissionais da educação e inadequação do conteúdo ensinado. Assim, diante dessa situação, dizia o texto do projeto,

é urgente que a Universidade procure formas de atuação significativas visando a melhoria do ensino no primeiro e segundo graus, assumindo de forma responsável o papel que lhe é socialmente atribuído. A preparação de um contingente de professores bem preparados e em número expressivo é, sem dúvida, uma das tarefas essenciais nesse processo. Atualmente, o número de vagas tem se mantido constante, com o número de alunos licenciados pela Universidade correspondendo a uma fração muito pequena do total de vagas oferecidas. No que diz respeito aos cursos de graduação do Instituto de Física, é sabido que poucos alunos optam pela Licenciatura e, quando o fazem, a encaram como uma habilitação suplementar ao Bacharelado. Assim, pode-se dizer na prática que, embora venham sendo ofertados diplomas de Licenciatura, a Universidade não forma, de fato, professores, ou forma poucos em relação às necessidades do Ensino de segundo grau (IFUSP, 1993; p. 2)

O texto toca num ponto importante do processo de formação de professores, o qual acaba por se constituir em uma contradição que mais se torna um obstáculo do que potencializa transformações. Trata-se da relação entre a certificação e a formação. A universidade oferece a certificação para atuar profissionalmente no magistério, mas a questão que se coloca é: conduz os professores a uma formação de fato? Outro destaque é para a relação da licenciatura e bacharelado, que é uma questão histórica na formação de professores, e não é diferente no IFUSP. O relato de que poucos escolhem a licenciatura e entre estes a licenciatura é apenas um suplemento, registra o tipo de relação estabelecida entre os dois cursos, definindo a licenciatura como um *não bacharelado*.

Concomitantemente a essa perspectiva, dados da pesquisa de Souza (2012) sobre os ingressantes na licenciatura em Física do IFUSP mostram que uma porcentagem significativa dos que optam por este curso não pretendem exercer a profissão de magistério. A autora diz que

cerca de 70% dos que querem ser professor o justificam pela carreira e mercado de trabalho. Por outro lado, pouco menos de 30%, o justificam pela natureza da própria profissão.

Considerando que os que querem ser professores são apenas 70% do total, podemos inferir que, daqueles alunos ingressantes no curso, apenas cerca de 20% (ou um em cada cinco) explicitam suas opções em termos de como antecipam o perfil profissional desejado.

Para esse grupo, é importante destacar que sobressaem citações [justificativas] como vocação, aptidão, gosto, interesse, afinidade, prazer, admiração, fascínio – pela área e pelo ensino – e que seria interessante um estudo que investigasse a origem destes sentimentos (p.130-131).

Dessa forma, é importante perceber que no histórico da licenciatura em Física do IFUSP há um grande percentual de pessoas que buscam esse curso e não pretendem (ao menos inicialmente) exercer o magistério como profissão. No PPC de 1993 pôde ser evidenciando dois pontos, fontes de contradições estruturais e tensões importantes na formação docente, que são a relação entre licenciatura e bacharelado e a perspectiva profissional fora do magistério de alguns matriculados no curso de licenciatura.

Assim, a separação dos dois cursos representava, de acordo com o PPC de 1993, uma oportunidade concreta de modificações do quadro da época. O novo currículo da licenciatura tinha por objetivo geral a promoção científica, que capacitasse os egressos do curso a compreender a Física e o uso da linguagem matemática, ao mesmo tempo em que propiciava a formação pedagógica habilitando os futuros professores a uma prática docente competente e "compromissada com os ideais maiores da educação, na perspectiva do contexto social, político e cultural brasileiro" (IFUSP, 1993, p. 3).

Ainda sobre o então novo currículo, uma passagem do texto do PPC nos chama a atenção pela clareza do sentido da separação entre os cursos de licenciatura e bacharelado. Destacamos no texto que a ênfase, a abordagem e a seleção de conteúdos deveriam seguir um primeiro critério que era a formação do professor, caracterizando, assim, o que significava a separação dos cursos.

O currículo, específico para Licenciatura desde o primeiro semestre, permite que a ênfase a ser adotada, a abordagem utilizada e a própria seleção de conteúdo sejam especificamente dirigidas à formação do professor. (...) Essas modificações foram o resultado da seleção dos conteúdos essenciais, da redução de sobreposições redundantes entre disciplinas e da proposição de estratégias que exijam a participação ativa dos alunos [licenciandos] (ibid, p. 8,).

Como não é nosso objetivo fazer uma análise documental sobre a licenciatura em Física, mas apenas um curto e singelo histórico da licenciatura do IFUSP, não vamos nos estender em uma análise minuciosa de todo o documento do PPC de 1993. Centrar-nos-emos,

doravante, na discussão das mudanças concernentes ao estágio. Este deveria ser totalizado em 120 horas, equivalentes a 4 créditos-trabalho, estando, assim, de acordo com a legislação da época. A disciplina a qual o estágio estava vinculado era a Prática de Ensino da Faculdade de Educação, no entanto, com o novo projeto houve a possibilidade de se estender a outras disciplinas ainda associadas a FE, de tal forma que o estágio era de inteira responsabilidade dessa unidade.

Já o PPC atual do curso de licenciatura do IFUSP aderiu a uma série de modificações pautadas no Programa de Formação de Professores da USP, criado em 2004, o qual atende às exigências das legislações federais vigentes. De acordo com Penin (2006), o programa foi elaborado por uma Comissão Permanente de Licenciatura, que tinha sido criada em 2001. A partir de então, foi proposto um plano de organização e articulação das licenciaturas da USP. Nessa perspectiva, a referida Comissão propõe a reativação das Comissões Coordenadoras de Curso de Licenciatura (CoC); a criação, na Faculdade de Educação, de uma Comissão de Acompanhamento das Licenciaturas; a criação de uma Comissão Interunidades das Licenciaturas (CIL). "Essas instâncias serão, nos âmbitos das unidades e da Universidade, os órgãos responsáveis pela implementação, avaliação e constante reformulação de programas de formação de professores" (ibid, p. 216).

Com a implementação do Programa de Formação de Professores na USP, surgiu uma proposta de organização mínima e comum às licenciaturas. A organização curricular ficaria, então, dividida em blocos referentes aos quatro componentes comuns previstos pela legislação: "conteúdos curriculares de natureza científico cultural"; "estágio supervisionado"; "prática como componente curricular" e "atividades acadêmico-científico-culturais". A organização curricular conforme descrita é apresentada no quadro 3.1 a seguir, retirado do texto de Penin (2006).

Bloco I	Formação específica	Disciplinas e atividades diretamente relacionadas aos conhecimentos da área específica
Bloco II	Iniciação à Licenciatura	Disciplinas e atividades introdutórias à formação do professor da Educação Básica
Bloco III	Fundamentos teóricos e práticos da Educação	Disciplinas e atividades relacionadas à formação pedagógica em geral
Bloco IV	Fundamentos Metodológicos do Ensino	Disciplinas e atividades relacionadas ao ensino das áreas específicas

Quadro 3.1-Organização curricular mínima e comum às licenciaturas da USP (PENIN, 2006)

Diante dessa estrutura apresentada, Penin (2006) afirma que é necessário um conjunto de ações de implementação do Projeto e que

a viabilização deste programa pressupõe a contratação de docentes, educadores e técnicos (...). No caso dos docentes, as horas de trabalho devem ser contabilizadas como horas de atividade didática. Os educadores serão licenciados, com experiência de docência na escola básica, tornando-se elos importantes na implementação e desenvolvimento dos estágios supervisionados. Suas atividades não se confundem com as atribuições próprias aos docentes responsáveis pelo estágio (p.223).

Dessa forma, o PPC de 2009 mantém os elementos básicos do anterior, mas também incorpora outros novos como resultados dos trabalhos do Programa de Formação de Professores da USP. Entre as mudanças, consideramos as modificações referentes ao estágio como importantes a serem destacadas. Como é sabido, o total de horas de estágio passou de 300h para 400h como determinação da Resolução CNE/CP 02/2002, tal que o atendimento desta no currículo da licenciatura em Física da USP ocorreu como descreve o PPC.

O Programa de Formação de Professores da USP estabeleceu um compartilhamento dessas atividades, em que cada unidade passa a assumir a organização e supervisão de 100 horas adicionais de estágio. As 300 horas de estágio supervisionadas pela Faculdade de Educação, tem como objetivo principal a regência de sala de aula no ensino médio. As atividades sob responsabilidade do Instituto de Física passam a abranger um conjunto mais amplo de atividades de ensino,

que inclui a apresentação de minicursos, oficinas, ou a promoção de atividades articuladas aos projetos de formação continuada de professores organizados pelo IFUSP. Para organizar e supervisionar a realização dessas horas de estágio pelos licenciandos foi incorporada à grade curricular, a partir de 2006, uma nova disciplina de 2 créditos-aula (30 horas de aula) e 3 créditos-trabalho (90 horas trabalho). Corresponde a essa disciplina a orientação das 100 horas de estágio (IFUSP, 2009)

A estrutura curricular apresentada no PPC de 2009 elimina da grade a disciplina de Prática de Ensino, ministrada na FEUSP que tinha parte da carga horária de estágio agregada a ela; cria, então, a disciplina Práticas em Ensino de Física, ministrada no IFUSP correspondendo a 100 horas de estágio. As 300 horas restantes destinadas a FEUSP distribuí-se da seguinte maneira: 120 horas em cada Metodologia de Ensino de Física (I e II) e 20 horas em cada disciplina listada a seguir: Política e Organização da Educação Básica no Brasil; Psicologia da Educação e Didática. Parece-nos, então, que o compartilhamento de horas de estágio se configura como uma diferença importante entre a estrutura curricular da licenciatura em 1993 e 2009, colocando a disciplina de Práticas em Ensino de Física em um espaço de discussão.

O pequeno histórico apresentado nos parágrafos anteriores destacou a separação dos cursos de Licenciatura e Bacharelado há exatos 20 anos; as mudanças no novo currículo com ênfase para formação de professores; e o currículo atual já integrado ao Programa de Formação de Professores da USP. Nesse percurso mostramos como surgiu a disciplina de Práticas em Ensino de Física na estrutura curricular do PPC de 2009. Na próxima seção vamos abordar mais diretamente a disciplina, apresentando o seu funcionamento no ano de 2010.

3.2 A disciplina de Práticas em Ensino de Física

Práticas em Ensino de Física é uma disciplina criada como parte do trabalho do Programa de Formação de Professores da USP. Tornando-se obrigatória para licenciandos que ingressaram a partir de 2006 no curso de Licenciatura, contém 2 créditos aulas, 3 créditos-trabalhos e totaliza 25% das horas de estágio supervisionado do total necessário para o cumprimento do curso. A primeira versão da disciplina ocorreu em 2008 com apenas 11 matriculados, enquanto nas versões seguintes esse número aumentou e vem se mantendo em torno de 60 licenciandos (RODRIGUES E MATTOS, 2010). A estrutura básica do curso se

constitui de aulas, oficinas e estágio, mantendo-se praticamente a mesma desde então, inclusive a versão de 2013. No entanto, a estrutura a ser apresentada a seguir e as discussões a partir dela são referentes a 2010, ano da nossa coleta de dados.

No que se refere à sua estrutura curricular, são apresentados como objetivos e o programa de disciplina, respectivamente, a seguinte proposta:

Capacitar os alunos para desenvolver, com autonomia, a integração dos conteúdos de Física e pedagógicos, iniciando-os em práticas profissionais. Promover, planejar, organizar e acompanhar atividades de ensino de Física, a serem realizadas pelos alunos do Curso de Licenciatura, como momentos de iniciação profissional. Essas atividades podem incluir, por exemplo, a proposição de seminários, mini-cursos, oficinas, mini-simpósios ou outros eventos, em escolas, centros de formação e/ou atividades vinculadas a projetos de formação continuada de professores.

Elementos para um planejamento pedagógico em Ensino de Física, incluindo temas como representações sociais do conhecimento, transposição didática e construção curricular, laboratório didático e suas funções, uso da História da Ciência, etc.. Procedimentos para o desenvolvimento e acompanhamento das atividades, incluindo dinâmica de sala de aula, resolução de problemas e construção do conhecimento em sala de aula. Métodos e práticas de avaliação em Ensino de Física (IFUSP, 2011, p.20-21)

Posto isso, o nosso objetivo nesta seção é apresentar a disciplina de Práticas com ênfase em alguns aspectos do seu funcionamento, as diferentes situações que a compunha, a equipe pedagógica, os licenciandos, professores que recebiam os estagiários e a escola. O Quadro 3.2 abaixo mostra o conjunto da disciplina que servirá como uma espécie de guia de leitura para a Figura 3.3 em que representamos a disciplina através de um mapa.

	Situação	Local	Sujeitos	Características
UNIVERSIDADE	Aula	Sala de aula (IFUSP)	licenciandos, professora, educadores, monitoras	Discussão coletiva sobre assuntos relacionados ao conteúdo de Física ou pedagógico e relatos dos acontecimentos do estágio
	Oficina	Lab Didático Pedagógico (IFUSP)	licenciandos, educadores e monitoras	Duplas de licenciandos em preparação dos trabalhos de estágio. Frequência quinzenal.
	Reunião de Trabalho (Planejamento)	Lab Didático Pedagógico (IFUSP)	Professora, educadores monitoras, técnico	Momento de planejamento pedagógico da disciplina bem como discussão sobre problemas relativos ao estágio, e outros.
	Organização do material	Lab Didático Pedagógico (IFUSP)	Educadores, monitoras, técnico, pessoal de apoio do IFUSP	Levantamento de material, cópia dos roteiros, produção de material, organização do kit, entrega na escola.
ESCOLA	Estágio	Sala de aula (Escola)	Licenciandos (estagiários), professores e alunos do EM	Organização da sala aula, distribuição do material e execução da experiência.
	Extra-classe	Fora de sala de aula (Escola)	Diretor (a), pessoal de apoio	Assinatura de documentos do estágio, garantia de entrada e saída na escola, recepção do material do estágio (kits)

Quadro 3.2-A disciplina de Práticas em Ensino de Física e as suas diversas situações, locais e sujeitos.

O Quadro 3.2 apresenta de forma panorâmica a disciplina de Práticas, sendo apresentado na primeira coluna, universidade e escola, as quais representam os contextos mais amplos em que as situações se desenvolvem. Na coluna seguinte, apresentamos as situações, cenários das ações e operações dos sujeitos, os quais são indicados na quarta coluna. Na terceira estão descritos os locais das situações e na última as principais características da situação apresentada em cada linha. Dessa forma, as situações constituem as unidades estruturantes da disciplina. Passemos para a apresentação de cada uma delas.

3.2.1 Aulas

As **aulas** eram o momento em que a professora da disciplina, os educadores, as monitoras e os licenciandos estavam reunidos para discutirem tópicos relativos à disciplina e ao estágio. A participação das monitoras e/ou educadores dependia do turno, mas, em geral, na turma da noite, ambos costumavam participar, enquanto na turma do turno diurno apenas um dos educadores ou uma das monitoras participava.

No início do ano, a frequência das aulas era semanal, mas quando o estágio iniciou, as aulas passaram a ser quinzenais. Conforme vamos mostrar no próximo capítulo, em determinados momentos, a dinâmica da aula seguia de forma diferente. Então, no início, os licenciandos elaboraram um mapa conceitual sobre energia, porque já que este é considerado como um tema integrador de conceitos. As produções foram afixadas na parede da sala de aula e cada semana um grupo apresentava o que havia feito. Em outras aulas, já no segundo mês de Práticas, por algumas vezes, a professora da disciplina levava alguns experimentos ou pequenas peças, tipo pilha, imã, fio, bexiga, entre outros, para que fossem discutidas maneiras de se abordá-lo na escola, uma vez que esta seria a forma de trabalho no estágio. Ainda nesse início, a professora organizou as duplas de estagiários e os distribuiu nas escolas/séries.

Na medida em que os estágios começaram, as aulas foram dominadas pelos relatos dos licenciandos sobre o que acontecia nas escolas, quais os problemas ocorridos, quais as dificuldades enfrentadas. Em alternância, em algumas aulas, discutiam-se temas sobre o papel da experimentação no ensino de Física. Mais ao final, os licenciandos e a professora estavam discutindo temas de educação, como, por exemplo, teoria e prática, construtivismo e o papel do professor. Vale salientar que a partir do momento em que as idas às escolas começaram, as aulas tinham a frequência quinzenal, alternando com o estágio, ou seja, na semana em que havia trabalho nas escolas não tinha aula.

A apresentação e discussões mais detalhadas das aulas serão feitas no próximo capítulo, privilegiando o nível meso na análise da disciplina.

3.2.2 Oficina

As **oficinas** eram o momento da disciplina para a preparação dos trabalhos de estágio que seriam desenvolvidos na semana seguinte na escola em que os ocorriam estágios. Nelas os licenciandos foram divididos em duplas e alocados na oficina que corresponderia o seu horário na escola, isto é, se a oficina era na segunda de 8h/10h, na universidade, o estágio era por volta do mesmo horário na escola, em semanas alternadas. Diferente da aula, participavam da oficina somente as duplas daquele horário, que chegavam ao máximo a cinco, e não eram necessariamente da mesma escola.

O material do estágio preparado nas oficinas correspondia a kits experimentais cujos temas já haviam sido previamente escolhidos pelos professores das escolas. No início do ano letivo escolar, a professora visitou algumas escolas públicas vizinhas à universidade; conversou com os professores de Física a fim de apresentar-lhes a proposta do estágio supervisionado da disciplina de Práticas e mostrou-lhes uma lista de experimentos que eram possíveis de serem levados para escola. Assim, cada professor escolhia um conjunto de 12 experimentos de acordo com o seu planejamento, sendo aqueles cujos roteiros seriam trabalhados pelos licenciandos nas oficinas. Ao todo, eram quase sete escolas, somando um total de 20 kits experimentais que tinham que ser preparados e levados para escola a cada quinze dias.

Dessa forma, a cada oficina as duplas de licenciandos tinham que preparar o seu kit, além de revisar o roteiro e testar o experimento para ter uma noção sobre o que fariam em sala de aula. Os educadores e as monitoras eram os responsáveis pelas oficinas e tinham como principal objetivo orientar os licenciandos na montagem dos kits e no planejamento da aula.

A constituição dos horários fixos das oficinas é a principal diferença entre a versão de 2009 e a de 2010. Na primeira, os educadores disponibilizavam alguns horários para orientar os licenciandos na preparação do material. Estes nem sempre compareciam às oficinas, o que causava alguns problemas para o desenvolvimento do estágio. O espaço para a realização das oficinas havia mudado em relação ao ano anterior e no início do semestre o novo local ainda não estava completamente organizado. Assim, as oficinas aconteceram em outro espaço, que era um tipo de laboratório usado para elaboração de pequenos experimentos demonstrativos.

Passado mais de um mês na situação descrita, uma nova mudança foi requerida pela direção do Instituto e a disciplina de Práticas em Ensino de Física foi transferida para outro local, o qual passou a ter um espaço (quase) próprio para o desenvolvimento das oficinas.

Dessa forma, a disciplina passava a contar com um *Laboratório Didático-Pedagógico*. Nas primeiras semanas a situação do novo laboratório era complicada, pois todo o material que estava no espaço antigo foi sendo organizado aos poucos. Além disso, as instalações elétricas não tinham sido providenciadas, só havia um ponto de tomada que era dividido entre vários aparelhos elétricos, entre eles a filmadora para coleta de dados.

Havia um computador em uso e sem cabo de rede de internet, os demais ficaram encaixotados por quase todo o primeiro semestre. E mesmo quando estes foram montados não tiveram acesso à internet. Assim, o que queremos sinalizar é o fato de o espaço das oficinas ter sido construído gradualmente e de tal forma que ao final do ano já era possível usar quase todos os computadores, o que possibilitou aos licenciandos maior liberdade para elaborar ou reelaborar (personalizar) o material que era levado para a escola. A dinâmica das oficinas, de certa maneira, também acompanhou esse desenvolvimento, pois na medida em que o espaço para o trabalho ficava mais bem equipado, os licenciandos tinham maiores possibilidades de manuseio do material.

As oficinas também tinham a frequência quinzenal, alternando com os trabalhos na escola. Como procedimento padrão, os educadores e as monitoras preparavam o material que seria usado pelos licenciandos na semana da oficina. A preparação consistia basicamente em verificar quais seriam os experimentos de cada série/escola, separar uma cópia dos roteiros e fixá-los nas bancadas por série/escola e organizar o material referente a cada roteiro. Aos licenciandos cabiam analisar os roteiros e testar o experimento, para então montar as caixas que seriam levadas para escola. Nas caixas eram colocados os kits experimentais, os quais eram projetados para até 10 grupos na sala de aula, isto é, um kit poderia ser usado por um grupo de três alunos em uma sala com 30 estudantes. Algumas vezes os licenciandos faziam pequenas modificações nos roteiros, anotando na matriz as sugestões para que outros colegas que viessem a testá-lo pudessem partir das contribuições. Contudo, quando foram iniciados os trabalhos de estágio, os roteiros utilizados eram do ano anterior, já que tinham muitas cópias. Houve, então, uma série de problemas, por exemplo, o roteiro estava muito extenso e nem a metade era realizada no estágio; os comentários e alterações feitos pelos licenciandos não eram considerados e estes não se sentiam contemplados no processo. Mas por outro lado, as próprias condições físicas das instalações do Laboratório Didático-Pedagógico não ajudavam muito.

Dada essa descrição, é possível perceber que as oficinas tinham uma característica bem diferente das aulas. Estas tinham uma interação maior, envolvendo todos os participantes

da disciplina, ao passo que nas oficinas eram o momento da atuação em particular, já que não havia muitos licenciandos e estes tinham a chance de expressar os problemas de forma mais clara e detalhada; seus relatos vinham acompanhados de detalhes, situação que durante a aula não era possível de ocorrer. Por outro lado, era o momento do planejamento do que seria realizado no estágio, fazendo com que as oficinas, entre aquelas situações no Quadro II da universidade, fossem as mais próximas da escola. Logo, podemos afirmar que o sentido da oficina era a escola, isto é, o direcionamento das ações e operações dos sujeitos agentes das oficinas era voltado para a escola, para os alunos, os professores. Estes se figuram como agentes indiretos nas oficinas. Essa relação com a escola ficará mais evidente nas sessões seguintes, quando mostraremos o mapa da disciplina.

3.2.3 Reunião de trabalho

A **reunião de trabalho** era o momento em que a equipe pedagógica se reunia, em geral com frequência semanal, para tratar dos assuntos tanto de ordem pedagógica quanto de ordem burocrática. O principal objetivo era o planejamento da disciplina, especialmente das aulas. Os temas de discussão, trabalhos que seriam pedidos aos licenciandos, organização das duplas dos licenciandos, tomadas de decisão, todos eram tratados na reunião de trabalho.

A equipe pedagógica era composta pela professora Velma, docente do IFUSP; pelos educadores Glauco (autor deste trabalho) e André, doutorandos do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da USP; pelas monitoras Bianca e Roberta, alunas do curso de bacharelado em Física do IFUSP; e um técnico Sr. Myagui, funcionário do IFUSP e responsável pela elaboração de parte dos experimentos, os quais ele fazia com muito talento e capricho.

As atribuições dos educadores e das monitoras eram diferentes. Os primeiros eram contratos para cumprir 20 horas semanais, era um tipo de função criada pelo Programa de Formação de Professores da USP e, portanto, era comum a outras unidades da universidade que têm licenciatura. As monitoras tinham a carga horária de trabalho bem menor do que a dos educadores, de tal forma que o combinado era que elas participassem em uma das oficinas, na reunião de trabalho e em uma das aulas.

Não temos muitos dados registrados das reuniões de trabalho, pois estas não eram o foco da nossa pesquisa. Mesmo assim, elas foram filmadas porque faziam parte de outro projeto de pesquisa (RODRIGUES E MATTOS, 2010). Desses vídeos tivemos acesso ao da

reunião do dia 01 de junho de 2010, data da reunião em que foi planejada a atividade de confeccionar os roteiros, a qual será analisada nos capítulos seguintes.

Em especial, nessa reunião, a professora Velma mostrava preocupação com os problemas que vinham ocorrendo e eram relatados pelos licenciandos nas aulas. Mas a principal pauta daquele dia foi o planejamento das aulas finais do mês de junho e a atividade de confeccionar os roteiros, em que os licenciandos teriam que elaborar os roteiros do terceiro bloco, referente ao último bimestre na escola. O seu planejamento foi o tempo de quase toda a reunião, uma vez que estavam envolvidos diversos aspectos, como será mostrado no capítulo 5.

A título de ilustração, mostramos nas figuras, a seguir, momentos da reunião do dia 01/06, extraídas por meio de *printscreen* do vídeo. Para não identificar as pessoas foi utilizado um recurso gráfico disponível no próprio tocador de mídias. A reunião foi realizada no Lab Didático-Pedagógico, mostrado na primeira foto, ao fundo as prateleiras com os materiais para compor os kits. As duas imagens seguintes mostram todos sentados e se refere ao momento em que a equipe estava discutindo o planejamento da atividade de confeccionar o roteiro. E a última imagem refere-se ao momento final quando os três discutiam um tema remanescente da reunião que fora mais polêmico.



Figura 3.1: Reunião de trabalho do dia 01/06.

3.2.4 Organização do material

A **organização do material** ocorria em três etapas em que os educadores e as monitoras tinham que preparar o Laboratório para as oficinas. Na etapa inicial, eram verificados os roteiros e a bancada era preparada com um exemplar do experimento a ser discutido na oficina. Algumas vezes, essa primeira etapa acontecia vinculada à reunião de trabalho. Havia uma etapa intermediária que ocorria quase em paralelo com o desenvolvimento das oficinas, na medida em que algum equipamento do experimento faltava os educadores tinham que procurar o Sr Myagui para consertar alguma peça ou criar outra, o que acontecia na maioria das vezes. Esses equipamentos compunham as caixas com os kits experimentais. Por fim, a outra etapa era o fechamento das caixas, a verificação de todo o material e a entrega na escola. Para isso, um carro da universidade era reservado pela professora Velma e os educadores, em geral, na sexta-feira, antes da semana anterior a semana de estágios, levavam as caixas para as escolas e recolhiam as que já estavam lá. Ao todo, eram aproximadamente 20 caixas, transportadas a cada 15 dias para as escolas nas escolas.

3.2.5 Estágio e Situação extraclasse

O **estágio** ocorria em algumas escolas públicas ao redor da universidade. Estas eram escolhidas de acordo com a disponibilidade do professor de Física em aceitar trabalhar com os experimentos em suas aulas. Algumas delas, que já tinham sido parceiras no ano anterior, mantiveram-se em 2010, principalmente aquelas cujos professores gostavam das atividades. Mas, de um ano para o outro, foi necessária a expansão do número de escolas a fim de alocar todos os licenciandos. Entre todas as escolas havia uma do Ensino Fundamental II, e entre as do Ensino Médio, havia turmas de EJA e regular.

Na Figura 3.2 mostramos a relação de escolas onde os estágios aconteciam. Essa figura foi retirada do *stoa*, portanto, os licenciandos tinham acesso às informações ali contidas. Na parte superior constam os horários do estágio para o segundo semestre, dado que ocorreram diversas mudanças. Logo a abaixo está a lista de escolas e as séries, que foi postado no *stoa* para compor o fórum por meio do qual os licenciandos teriam que se corresponder durante uma das etapas da atividade de confeccionar o roteiro, que será discutida no capítulo 5.

Informações sobre as escolas:

-  HORÁRIOS E TURMAS DO ANDRONICO - 2o SEMESTRE!
-  HORÁRIOS E TURMAS DO VIRGÍLIA - 2o SEMESTRE!
-  HORÁRIOS E TURMAS DO THOMAZIA - 2o semestre - PROVISÓRIO!
-  HORÁRIOS E TURMAS DO DANIEL-2o SEMESTRE!
-  Tabelas de turmas, oficinas e escolas
-  Informações das escolas (com mapas)
-  endereços (sem mapa)
-  HORÁRIOS E TURMAS DO AMORIM - 2o SEMESTRE

Fóruns destinados as últimas oficinas

-  1º ano - Andronico
-  2º ano - Andronico
-  3º ano - Andronico
-  1º ano - Virgília
-  2º ano - Virgília
-  1º ano - Thomazia - regular
-  2º ano - Thomazia - regular
-  3º ano - Thomazia - regular
-  1º ano - Thomazia - EJA
-  2º ano - Thomazia - EJA
-  3º ano - Thomazia - EJA
-  5ª Série - Amorim
-  6ª Série - Amorim
-  7ª Série - Amorim
-  8ª Série - Amorim
-  discussao
-  MATERIAL PARA ÚLTIMA SEMANA DE ESTÁGIO
-  texto para a aula da semana 29 nov-2 dez
-  tradução do texto

Figura 3.2: Lista de escolas e séries onde os estágios ocorriam

O estágio, então, era o momento em que os licenciandos estavam na escola, seja na sala de aula ou no laboratório da escola, desenvolvendo o que fora preparado e planejado na semana anterior durante as oficinas. A dinâmica que os licenciandos estabeleciam durante suas aulas no estágio era bem diversificada, por exemplo, alguns preferiam fazer uma introdução teórica sobre o assunto, outros já abordavam o experimento, em certos casos havia ajuda do professor. A fim tornar mais claro esses exemplos, no próximo capítulo vamos mostrar os relatos dos licenciandos durante as aulas na universidade.

Embora o estágio fosse localizado na sala de aula ou no laboratório, há situações **extraclasses** que permeiam a relação da disciplina com a escola. O contato que a professora Velma fazia com os professores no início do ano é exemplo do que estamos chamando de situação extraclasse. A secretaria da escola é outro local extraclasse importante, pois era esse setor que autorizava os licenciandos a estar na escola como estagiários. Os funcionários da

escola também compõem o quadro de sujeitos extraclasse, na medida em que eram eles que garantiam a entrada e saída dos licenciandos e recebiam o material do estágio. Contudo, sobre as situações na escola, só temos acesso pelos relatos dos licenciandos, e por algumas poucas vezes que alguns dos educadores faziam-se presente em algum dos estágios, isto é, não temos dados de pesquisa referente às situações de estágio.

Uma vez tendo estabelecido as diferentes situações, onde elas ocorrem e quem as protagonizam, vamos mostrar as relações entre as situações apontadas no Quadro 3.2, as quais estão esquematizadas em um tipo de mapa, apresentado na Figura 3.3 abaixo.

3.2.6 As relações internas da disciplina: as práticas de Práticas

O trocadilho das palavras, as práticas de Práticas, pode nos ajudar a entender o objetivo que tivemos ao propor tanto a discriminação das situações quanto as relações entre elas. Trata-se de um esquema analítico-descritivo, isto é, um processo de organização e categorização (*coding*) dos nossos dados (BODGAN E BLIKEN, 1994). Por exemplo, o trabalho de Rots, Kelchtermans e Aelterman (2011), publicado na *Teaching and Teacher Education*, descreve o estudo de múltiplos casos de licenciandos cujo objetivo é analisar o impacto da graduação nas suas escolhas profissionais futuras. A pesquisa foi realizada por meio de questionários sobre esse tema, os quais foram utilizados para selecionar a amostra de licenciandos que comporiam os casos a serem estudados. Os pesquisadores entrevistaram esses licenciandos e a "entrevista foi gravada, transcrita e codificada interpretativamente. A fragmentação dos protocolos de transcrição durante a codificação foi baseada na significação dos fragmentos. A codificação era ao mesmo tempo descritiva (sumarizando os tópicos do fragmento) e interpretativa (refletindo as noções do marco teórico)". Dessa forma, o processo de codificação foi usado como procedimento metodológico para organizar os dados, seguindo aspectos descritivos e interpretativos.

Com base nesse exemplo, trazemos uma citação de Bogdan e Bliken (1994) sobre o processo de *coding*, dizendo que

o desenvolvimento de um sistema de codificação envolve vários passos: percorre os seus dados na procura de regularidades e padrões bem como de tópicos presentes nos dados e, em seguida escreve palavras ou frases que representam estes mesmos tópicos e padrões. Estas palavras ou frases são *categorias de codificação*. As categorias constituem um meio de classificar os dados descritivos (...) (p. 221).

Dessa forma, a descrição das situações sumarizadas no Quadro 3.2 e o estabelecimento das relações entre as situações esquematizadas no mapa da Figura 3.3 refletem a etapa da nossa pesquisa de categorização ou de criação de categorias de codificação, um processo ao mesmo tempo descritivo e teórico. Por outro lado, o mapa mostra uma síntese descritiva da disciplina de Práticas evidenciando as práticas, ao passo que a síntese interpretativa, à luz da Teoria da Atividade, produz sentido para essas práticas.

Diante do conjunto de dados referentes aos vídeos das aulas na universidade, das oficinas e das reuniões de trabalho⁷, bem como da nossa vivência enquanto um dos educadores na disciplina foi possível estabelecer três categorias que definem a relação entre as situações: *planejamento*, *execução*, *avaliação*. Essas categorias configuram-se, ao mesmo tempo, nas ações da atividade de Práticas, que vamos discutir mais adiante. Assim, essas categorias são representativas e razoáveis no que se refere à rotina de um professor, isto é, planejar, executar e avaliar configura-se em ações que pertencem, inerentemente, à formação e à prática docente (PIMENTA E LIMA, 2010).

Partindo para a explicação do mapa, os círculos representam o contexto mais amplo, a universidade e a escola, e o corte indica que estamos lidando com uma parte muito específica desse contexto, limitada à disciplina de Práticas. As categorias, que sinalizam a relação entre as situações, estão representadas por três tipos de setas, seguindo o seguinte código: seta pontilhada representa *planejamento*; seta contínua fina indica *execução*; seta contínua espessa representa *avaliação*.

⁷ Como já dissemos, as reuniões de trabalho também foram filmadas e estão analisadas majoritariamente no projeto de pesquisa de doutoramento do outro educador de Práticas, de tal forma que muitos dos nossos registros dos dados foram compartilhados entre ambos. O trabalho conjunto como educadores quanto pesquisadores resultou na elaboração do mapa que estamos apresentando na Figura 3.3, que também será usado em sua tese. A discussão sobre o mesmo vai se constituir numa publicação conjunta.

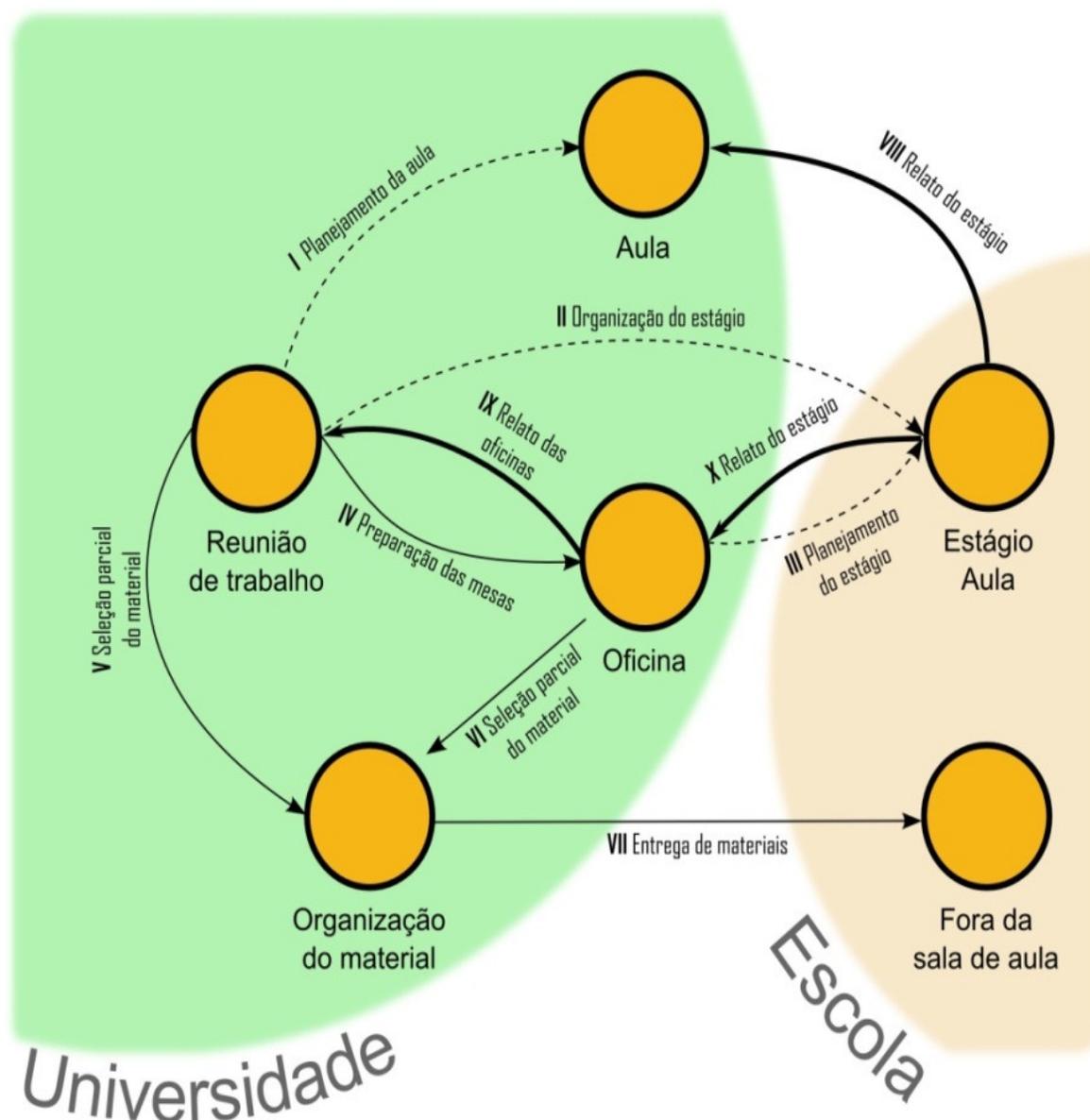


Figura 3.3: Mapa da disciplina representando as relações entre as situações e indicando as práticas de Práticas.

O trabalho de construção de um mapa feito por um cartógrafo implica em escolher elementos da localidade para elaborar a sua representação, de tal forma que não falem as informações importantes, mas também não tenha um excesso delas. Portanto, o ponto essencial nessa elaboração do mapa é a determinação de critérios para julgar o que entra ou não na representação, isto é, se o mapa for do tamanho da localidade que representa perderá a sua funcionalidade.

A mesma ideia se aplica ao nosso processo de categorização e a consequente elaboração do mapa da disciplina de Práticas. Se formos representar todas as ações de todas as situações vamos cair na cilada de termos um mapa do tamanho da cidade. Então, o nosso critério se refere, primeiramente, ao objetivo de cada situação e, conseqüentemente, a um tipo de recursividade das ações que corroboram com o objetivo no estabelecimento da relação entre duas situações. A título de exemplificação, mas sem detalhes ainda, o objetivo principal da reunião de trabalho era planejar o curso, de tal forma que a relação entre a reunião de trabalho e a aula e a aula/estágio entra na categoria de planejamento. Por outro lado, a relação da reunião de trabalho com a oficina é de outra categoria. Isso significa, então, que não há nenhum planejamento das oficinas nas reuniões trabalho? Não! Porém, a recursividade e predominância referem-se à categoria de execução. Planejar as oficinas era uma ação pulverizada de tal forma que se tornava uma ação isolada. Conforme já apontamos, o mapa não pode ter o tamanho da cidade. A inserção de uma seta pontilhada entre a reunião de trabalho e a oficina faria com o que o nosso mapa ficasse do tamanho da cidade.

Passemos para a explicação de cada relação presente no mapa da Figura 3.3. Em termos teóricos, estamos assumindo que cada categoria de análise da relação entre as situações é a ação dos sujeitos agentes na atividade de Práticas (vamos aprofundar essa ideia mais adiante). Conseqüentemente, as diferentes formas de planejar, executar e avaliar se constituem nas operações dessas ações. No Quadro 3.3 sintetizamos o conjunto de ações e operações que constituem as práticas de Práticas.

Ação	Operação	Relação
<i>PLANEJAMENTO</i>	Planejamento da aula	I
	Organização do estágio	II
	Planejamento do estágio	III
<i>EXECUÇÃO</i>	Preparação das mesas (bancadas)	IV
	Seleção parcial do material	V
	Seleção parcial do material	VI
	Entrega de materiais	VII
<i>AVALIAÇÃO</i>	Relato do estágio	VIII
	Relato das oficinas	IX
	Relato do estágio	X

Quadro 3.3: As ações e operações presentes nas relações entre as situações de Práticas

Para a explicação de cada relação, vamos considerar as situações de onde partem as setas e caracterizar o tipo de relação que é estabelecida com a outra situação. Sendo assim, vamos iniciar pela reunião de trabalho, de onde partem mais setas, seguida pela oficina, segunda situação de onde mais partem setas; depois pela organização do material e estágio/aula. Como é possível perceber, não saem setas da aula e da situação extraclasse.

Reunião de trabalho:

(I) **Aula:** eram planejados os aspectos pedagógicos da aula tais como os temas que seriam discutidos, as estratégias (discussão do texto, apresentação de trabalho, experimento). Avisos gerais que deveriam ser dados referentes à organização da disciplina como um todo. Em especial, a reunião que apresentamos na seção 3.2.3, a equipe pedagógica planejou a atividade de confeccionar os roteiros, que teria implicações na dinâmica da aula. Diferente do planejamento do estágio, o planejamento das aulas era mais flexível, feito a curto prazo e geralmente na quinzena anterior à da aula acontecer.

(II) **Estágio/Aula:** eram organizadas algumas ações referentes à forma de regência dos licenciandos na escola, como por exemplo, escolha dos temas, alteração de roteiros, organização dos horários, distribuição dos licenciandos nas respectivas turmas, normatização da forma de estágio. O contato inicial que a professora fez com os professores da escola também é uma forma de planejamento do estágio.

(IV) **Oficina:** ainda na reunião de trabalho, executava-se o primeiro momento da organização do material que seria usado nas oficinas. Fazia-se a triagem inicial para saber quais os materiais faltantes para que o técnico os produzisse. Preparavam-se as bancadas em que seriam dispostos os kits e os roteiros para o trabalho dos licenciandos nas oficinas.

(V) **Organização do material:** outro momento da organização se referia ao fechamento dos kits. Cabia aos educadores providenciar junto à gráfica do IFUSP as cópias dos roteiros de cada escola/série e a verificação final de cada caixa.

A reunião de trabalho tinha duas ações recursivas e predominantes, *planejamento e execução*. O modo de execução da primeira era o planejamento da aula feito pela equipe pedagógica, isto é, a professora, educadores e monitoras traçavam metas para as aulas, os trabalhos que os licenciandos tinham que fazer os prazos de realização, etc. Para outra ação, havia duas formas de execução, a seleção parcial do material e a preparação das bancadas para realização das oficinas.

Oficina:

(III) **Estágio/aula:** era o momento de planejamento de fato do estágio, isto é, os licenciandos preparavam o que seria realizado na escola. Esse planejamento só acontecia nas oficinas. Assim, eles tinham que trabalhar o roteiro com o intuito de testar o experimento e adequá-lo para as suas turmas.

(VI) **Organização do material:** ainda nas oficinas, tanto os licenciandos quanto os educadores organizavam o material que seria levado para escola. Fazia-se também o levantamento do material faltante para solicitá-lo ao técnico ou para efetuar a compra. Sempre quando possível, os kits já eram fechados nas oficinas.

(IX) **Reunião de trabalho:** além de planejar, a equipe pedagógica também avaliava o andamento das oficinas a partir do relato dos educadores e das monitoras uma vez que estes, além de serem os responsáveis pelas oficinas, tinham contato mais direto com os licenciandos, que lhes contava em mais detalhes as experiências dos estágios.

No caso da oficina as três ações aconteciam, mas com uma peculiaridade para a avaliação. Na ação de *planejamento* que ocorria na oficina, diferente do planejamento da aula, quem as executava eram os próprios licenciandos com a orientação dos educadores e monitoras, direcionada sempre para a prática do estágio. A ação de *execução* também estava direcionada para o estágio, no sentido de que os licenciandos iniciavam a preparação do material que seria levado pela escola. A ação de *avaliação* tem uma característica diferente das outras duas, pois é retrospectiva. Assim, na reunião de trabalho que a oficina era avaliada pelos educadores e monitoras, sujeitos agentes nas duas situações. Logo, o modo de execução da ação avaliação, neste caso, era o relato das oficinas na reunião de trabalho.

Organização do material:

(VII) **Situação extraclasse:** uma vez tendo todo o material organizado, os educadores o transportavam até as escolas, e quem recebia era algum funcionário ou mesmo a coordenadora pedagógica. As caixas eram deixadas na sala da coordenação ou no local onde os estagiários iriam usá-la durante aulas/estágio. No ato da entrega, as caixas que já estavam lá eram recolhidas, com a possibilidade de que uma ou outra fosse remanejada para outra escola. Nesse caso, os educadores substituíam aquele material que havia sido gasto nos trabalhos anteriores.

Nessa situação, a ação de *execução* era a dominante, tendo como vias de funcionamento a entrega de materiais. Obviamente, na organização do material também

ocorrem outras ações, não seria possível proceder com a entrega dos kits sem que fosse feito um plano, isto é, sem estabelecer uma sequência das escolas, levando em conta a localização ou mesmo se haveria algum remanejamento de caixas. Porém, esse tipo de planejamento torna-se um tipo de operação se a entrega de materiais, agora, é tomada como uma ação. Portanto, é nesse sentido que denominamos ação de execução para esta situação.

Estágio/Aula:

(VIII) **Aula:** relato dos licenciandos sobre o que acontecia nos estágios, tendo sido mais frequente e mais importante nas primeiras idas à escola, pois os licenciandos ainda estavam aprendendo sobre o processo. Esses relatos proporcionavam uma noção mais ampla do que estava acontecendo na disciplina em termos do estágio.

(X) **Oficina:** os licenciandos traziam as suas perspectivas da que acontecera na semana anterior na escola. Nesse caso, tem-se uma perspectiva mais local e precisa do estágio, pois os licenciandos tinham a oportunidade de detalhar os acontecimentos de sua regência. Em geral, tinham contato com esse relato e avaliação, os educadores e as monitoras.

A mesma definição dada para ação de avaliação anteriormente aplica-se na situação estágio/aula. A *avaliação* do estágio é realizada por meio dos relatos dos licenciandos *a posteriori* na aula – na qual tinha uma característica mais geral por estarem todos os licenciandos (por turno) comentando e relatando, ora reclamando, das situações de estágio – e nas oficinas – caracterizada por relatos mais detalhados e melhores circunstanciados do que na aula. Porém, ambas as situações correspondem a uma ação de retrospectiva, isto é, ela ocorre na situação em que a seta chega diferente das outras duas, que ocorre na situação em que a seta sai.

Resumindo o que temos até então, o mapa apresenta a disciplina de Práticas com ênfase nas categorias de planejamento, execução e avaliação, as quais são consideradas ações cujas operações são aquelas estabelecidas em que cada relação (Quadro 3.3). As duas primeiras ações são definidas como aquelas que ocorrem nas situações de onde as setas partem, enquanto que a terceira, avaliação, acontece na situação em que a seta chega. Após a explicação geral do mapa é possível perceber o movimento da disciplina, isto é, é possível entender algo das práticas de Práticas:

- A reunião de trabalho aparece como o cérebro da disciplina de onde partem quase todas as ações. A relação com a aula é basicamente de planejamento, embora houvesse momentos de avaliação, mas estes não eram predominantes.

Já com a oficina a relação é de execução do que já havia sido planejado no início do ano, ou seja, uma vez tendo a lista dos experimentos que cada professor escolhera, prevalecia a organização parcial do material. Considerando-se, então, a centralidade da reunião de trabalho, a sua única relação com a escola era o planejamento do estágio/aula. A equipe pedagógica tinha pouco contato com os professores e os alunos da escola, menos ainda com a direção, lembrando que estamos considerando a ação de maior predominância.

- A oficina também apresenta um padrão semelhante à reunião de trabalho, no sentido das categorias de ação que promove. Porém, há uma diferença fundamental com relação à primeira, pois quem atuava na seleção do material (ação de execução) e no planejamento do estágio (ação de planejamento) eram os licenciandos. Dessa forma, a oficina se torna importante na dinâmica da disciplina, o que inclui o estágio, funcionando como o coração de Práticas.
- A aula, embora não tivesse um objeto tão definido como a oficina, tinha a característica de ser a situação da disciplina onde todos se encontravam e apresentavam as experiências de estágio, problemas e soluções encontradas. Por outro lado, esse aspecto parece tornar a aula isolada das demais situações da disciplina, isto é, de lá nada partia (não há setas saindo da aula). Parece-nos que ela poderia deixar de existir e quase nada seria afetado na dinâmica da disciplina. Por outro lado, como vamos mostrar no capítulo posterior, a aula tornou-se palco de eventos importantes que contribuíram para a passagem do estudante para professor.
- O estágio/aula aparece como outra situação isolada da disciplina. Trata-se de uma situação que por um lado é planejada e por outro é avaliada. Falta, claramente, acesso ao que está sendo avaliado e, portanto, o estágio se configura como uma caixa preta, sobre a qual é imaginado o que ocorre em seu interior. Os professores da escola aparecem nos relatos dos licenciandos (evento 7 do capítulo 5). Por outro lado, é verdade que a professora tinha as informações necessárias para orientar os licenciandos quando as idas para escola começaram e que no segundo semestre um dos educadores acompanhou algumas vezes duas duplas de licenciandos no Amorim, justamente porque não se tinha muita clareza do que estava ocorrendo. Mas não representaram ações efetivas para abrir a caixa preta.

- No processo como um todo houve uma redução da escola à sala de aula, uma vez que não há outro tipo de relação com o que estamos chamando de situação extraclasse cuja categoria era de execução para entrega de material. É bem verdade que o estágio supervisionado presente em Práticas é apenas 25% da carga horária total prevista por lei, o que significa que nas outras disciplinas da Faculdade de Educação que contenha estágio a apresentação da escola como instituição mais sistêmica e complexa poderá ocorrer. Porém, ainda assim, a influência da escola parece limitada na disciplina.
- Considerando os nossos critérios, a relação da universidade e escola parece se estabelecer por vias muito singelas e frágeis, e praticamente de mão única: não há setas partindo da escola, a não ser a de avaliação, cuja ação se efetiva na universidade.

3.3 Práticas em Ensino de Física na perspectiva da Teoria da Atividade

No capítulo anterior discutimos a perspectiva dos diferentes níveis de análise que se fazem presentes na Teoria da Atividade como níveis hierárquicos, os quais seriam: a atividade/objeto, ações/metastas e operações/condições e instrumentos. O uso desses níveis como categorias de análise é encontrado na literatura de Ensino de Ciências, como por exemplo, o trabalho de Viera, Kelly e Nascimento (2012) que explora os níveis hierárquicos da atividade como categorias na análise do discurso. Porém, a hipótese que defendemos no capítulo 2 foi que somente esses níveis não garantem a precisão para a delimitação da unidade básica de análise, que a nosso ver se constitui em ponto importante nas discussões sobre o uso da Teoria da Atividade. Outros dois aportes aparecem como complementares, a análise em múltiplos níveis de Turner (2007) e a noção da escala temporal.

Neste capítulo, então, estamos procedendo com uma análise em nível macro, isto é, esta unidade básica de análise leva em conta aspectos gerais do processo que estamos analisando, envolvendo uma escala de tempo mais larga e apresenta-se no nível da atividade. Essa perspectiva macro torna explícita a historicidade da atividade, que no caso em questão, mostrou, ainda que sucintamente, como Práticas em Ensino de Física aparece como uma disciplina da licenciatura em Física do IFUSP.

Resgatando alguns pontos que levantamos na seção 3.1, vimos que a separação da licenciatura do bacharelado, no IFUSP, em 1993, possibilita a criação de um novo currículo voltado para a formação de professores, e não somente para a certificação. Naquela época

toda carga horária de estágio era de responsabilidade de Faculdade de Educação. Mais de uma década depois, o curso passa por uma nova reforma, que se enquadra no programa de formação de professores da USP, sendo que um de seus resultados é o compartilhamento das horas de estágio supervisionado. A partir daí, cria-se a disciplina de Práticas em Ensino de Física com a responsabilidade de 25% da carga horária do estágio. A disciplina de Práticas tem a sua primeira versão em 2008 com um número muito reduzido de estudantes, mas que aumenta em seis vezes nos anos seguintes. A maneira como ela se estrutura traz as particularidades apresentadas no Quadro 3.2.

Dessa forma, o nosso trabalho nesse momento consiste em usar a estrutura da Teoria da Atividade para analisar os diversos aspectos da disciplina de Práticas. As categorias utilizadas na seção anterior já são um início desse trabalho ao dizermos que cada uma delas é uma ação da disciplina, cujas relações entre as situações são suas operações. Assim o que temos é no nível da atividade a própria disciplina de Práticas, uma vez que se trata de uma "atividade de longa duração que tem alguma função desenvolvimental e é caracterizada por constantes transformações e mudanças" (DANIELS, 2003, p. 112) e de "formação coletiva, sistêmica, com uma estrutura mediacional complexa" (ibid, p. 115). A atividade enquanto categoria de análise pode ser entendida como aquela "a que o processo como um todo, se dirige (seu objeto), coincidindo sempre com o (...) motivo" (LEONTIEV, 1986, p. 68). Considerando-se os objetivos do Programa de Formação de Professores que deu origem a disciplina e os próprios objetivos declarados no PPC, podemos afirmar que o objeto/motivo da disciplina é iniciar os licenciandos em práticas profissionais.

O que estamos chamando de ação "é o processo cujo motivo não coincide com seu objetivo (isto é, como aquilo que para o qual ele se dirige), mas reside na atividade da qual ele faz parte" (LEONTIEV, 1986, p. 69). Ainda nas palavras de Leontiev (1977),

Os 'componentes' básicos das atividades humanas separadas são as ações que as realizam. Nós consideramos a ação como o processo que corresponde à noção do resultado que deve ser alcançado, isto é, o processo que obedece à metas conscientes. Assim como o conceito de motivo é relacionado à atividade, o conceito de meta é relacionado à ação (p. 5).

Colocada nessa perspectiva, o *planejamento*, a *execução* e a *avaliação* podem ser perfeitamente interpretadas como ações de Práticas, uma vez que o objetivo de cada uma não coincide com o motivo da disciplina, mas faz parte dela.

Por fim, as operações são os modos de execução das ações, isto é, à "separação entre o motivo e o objeto da atividade é o resultado do parcelamento em diferentes operações de uma atividade complexa" (Leontiev, 1978; p. 83). Em outras palavras,

uma operação é o conteúdo necessário de qualquer ação, mas não é idêntica a ela. Uma mesma ação pode ser efetuada por diferentes operações [Quadro 3.3] e, inversamente, numa mesma operação podem-se, às vezes, realizar diferentes ações: isto ocorre porque uma operação depende das condições em que o alvo da ação é dado, enquanto uma ação é determinada pelo alvo (LEONTIEV, 1986, p. 74).

No Quadro 3.3 estão relacionadas as ações e operações da atividade de Práticas. Usando a representação dos níveis da atividade apresentada no capítulo 2, vamos estruturar a atividade de Práticas nos mesmos termos, apresentada na Figura 3.4.

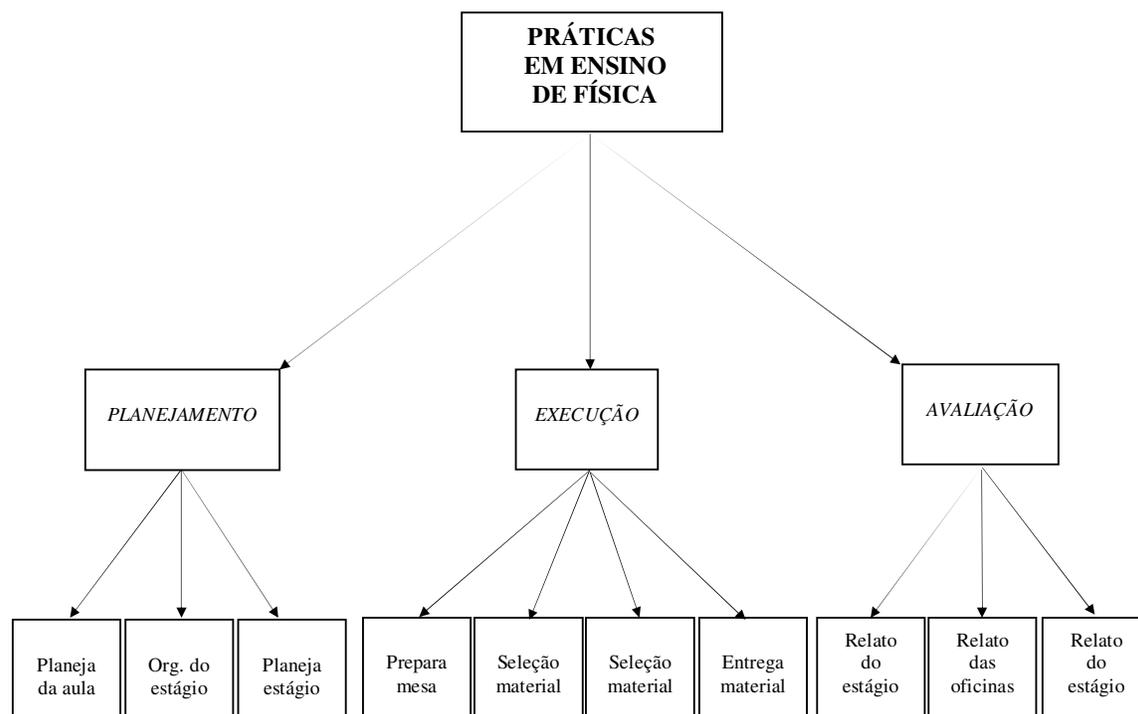


Figura 3.4: Mapa da disciplina representando as relações entre as situações e indicando as práticas de Práticas.

A Figura 3.4 representa os níveis da atividade de Práticas de Ensino de Física, isto é, no nível do motivo/objeto encontra a própria disciplina. Dado que a "uma atividade é realizada por meio das *ações* concretas, as quais são direcionadas para as metas/objetivos" (ROTH E LEE, 2007, p.201), o *planejamento*, *execução* e *avaliação* constituem o nível das

ações. Cada uma das formas de se realizar a ação encontra-se no nível das operações com uso dos instrumentos específicos. Assim, cada uma das ações é desenvolvida em uma dada situação para dar conta do objetivo desta situação, a qual está relacionada ao objeto da atividade, sem o ser.

Por outro lado, cada uma das situações da disciplina, cuja dinâmica estamos interpretando como tendo a estrutura da Figura 3.4, representa partes da disciplina cuja ação poderia ser tomada com uma atividade, se o objetivo se transformasse em seu objeto. Teríamos, então, a atividade de planejar e as ações seriam o planejamento das aulas, a organização do estágio e o planejamento do estágio. E assim poderia ser feito para cada ação. Há, portanto, uma relação entre atividade e ação que se reflete na relação entre motivo e objetivo. Roth e Lee (2007) defendem que essa relação ocorre de forma dialética porque "as ações constituem atividades, mas as atividades motivam uma sequência de ações" (p. 201).

Contudo, Roth (2012) chama a atenção para a relação parte-todo na atividade. Ele afirma que

embora se possa identificar diferentes momentos irreduzíveis [partes] da atividade, (...) é impossível entender e dar sentido para qualquer momento independente da atividade em sua totalidade (...). As ações direcionadas para as metas fazem sentido em relação a atividade que elas realizam. Uma ação, entretanto, pode contribuir para a realização de diferentes atividades, mas teria um sentido diferente. Assim, mesmo que nós encontramos duas ações semelhantes/iguais em dois sistemas de atividade, não podemos compará-los porque a unidade de análise nos força a analisar a ação e sujeito dentro da atividade (p. 260).

Tomando o Quadro 3.2 como referência, cada situação pode ser tomada como um desses momentos irreduzíveis apresentado por Roth (2012). Se este for o caso, o modelo da atividade humana de Engeström (1987) pode ser usado para análise da atividade. O uso desse modelo permite trazer para a cena da análise outros elementos que na estrutura da Figura 3.4 não são evidentes, entre eles a definição dos sujeitos e do objeto da atividade, mas também as mediações complexas promovidas pelo próprio ambiente social.

Na Figura 3.5 estamos representando a atividade de Práticas em Ensino de Física, levando-se em conta a ementa da disciplina, que apresentamos anteriormente, de tal forma que "elementos para um planejamento pedagógico em Ensino de Física" representa o objeto declarado de forma institucional. O mesmo vale para os resultados, isto é, "iniciar os

licenciandos em práticas profissionais" apresenta-se como os **objetivos declarados** de Práticas. Trata-se, portanto, do que se pretende na/da atividade.

Nesse contexto, os sujeitos da disciplina são os próprios licenciandos e toda a equipe pedagógica. A comunidade é a própria disciplina, cuja relação com os sujeitos é mediada pelas regras da disciplina. No outro canto inferior do triângulo está a divisão de trabalho entre os próprios membros da comunidade. É divisão do trabalho que faz a mediação entre o objeto e a comunidade.

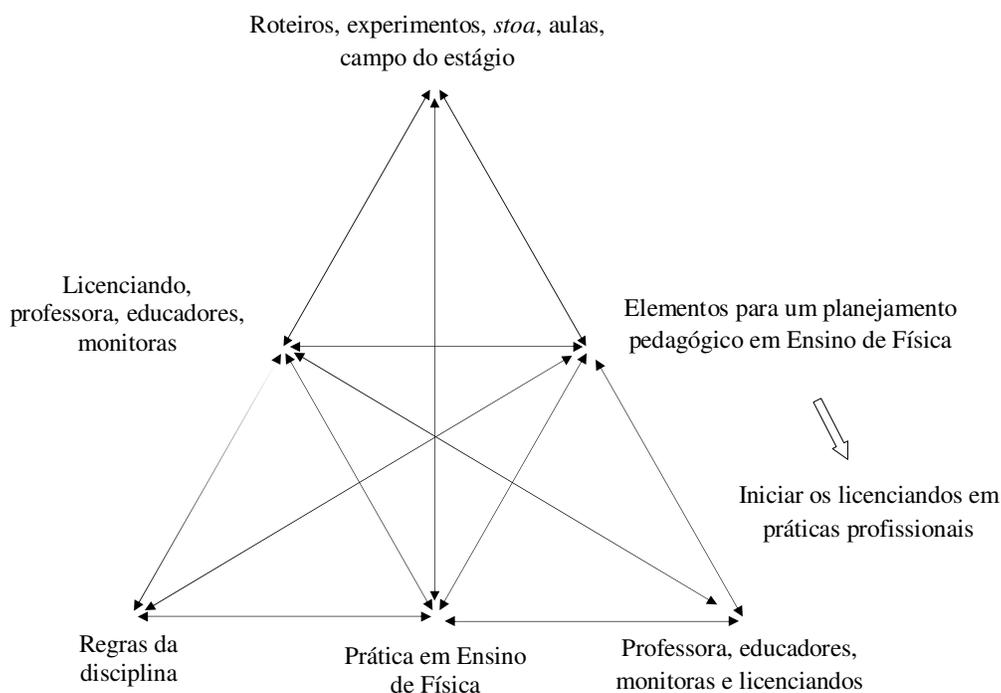


Figura 3.5: Modelo da atividade de Práticas em Ensino de Física

As representações das figuras 3.4 e 3.5 são duas formas de apresentar a atividade de Práticas. A primeira deixa mais evidente as práticas de Práticas e a segunda quem as pratica. Retornando alguns pontos fundamentais, trazemos a seguinte citação de Leontiev (2009):

Uma característica básica, ou como algumas vezes é dito, constituinte da atividade é a sua objetividade. Propriamente, o conceito de seu objeto (...) já está contido implicitamente no conceito de atividade. A expressão 'atividade sem objeto' é desprovida de qualquer significado. (...) Assim, o objeto da atividade é duplo: primeiro, na sua existência independente, subordinado a si próprio e transformado na atividade do sujeito; segundo, como uma imagem do objeto, como um produto da

sua propriedade da reflexão psicológica que é realizada enquanto uma atividade do sujeito, e do contrário, não pode existir (p.86).

Ainda nas palavras de Leontiev (1977),

é na atividade que ocorre a transição ou "tradução" do objeto refletido na imagem subjetiva, no ideal; ao mesmo tempo, é também na atividade que a transição é alcançada, do ideal em resultados do objeto da atividade, seus produtos, em material. Considerado esse ponto de vista, a atividade é o processo de intertráfego entre polos opostos, sujeito e objeto (p. 2).

Aprofundando as discussões do capítulo 2, mas com a perspectiva de um caso concreto, a atividade nunca será uma prática sem um objeto, caso contrário não seria uma atividade. É nesse sentido que o objeto se torna o conteúdo da atividade. O objeto apresenta aquela dupla característica, conforme explica Leontiev (2009), a sua **existência independente** e a sua **existência como imagem**. O exemplo da árvore e da canoa pode nos ajudar a entender essa dupla existência do objeto. A canoa é o objeto da atividade, mas esta em si não existe ainda para aquele grupo. A representação de uma canoa não é uma novidade para eles, isto é, trata-se de um conceito, ideia, já consolidado socialmente. O grupo sabe para que serve uma canoa, como ela funciona. Portanto, a canoa existe independentemente, subordinada a si própria. Porém, a canoa passa a existir como imagem na medida em que o grupo precisa se mobilizar para construir uma própria, ou seja, na medida em que o objeto encontra a necessidade humana. Então será preciso, talvez, um desenho com as medidas a fim de evitar o corte de árvores desnecessariamente, para depois começar a construção.

A canoa é o objeto da atividade em sua dupla existência, por outro lado, o resultado da atividade será a canoa objetivada, tornada material, cujo processo de transformação ocorre no transcurso da atividade. De acordo com Engeström (2008), "um objeto é ao mesmo tempo algo dado e algo projetado ou antecipado. Uma entidade no mundo externo se torna um objeto da atividade quando encontra a necessidade humana" (p. 89). "O encontro da necessidade com o objeto é um extraordinário ato" (LEONTIEV, 2009, p. 88).

A noção de existência independente do objeto, a estamos associando a algo socialmente constituído no processo histórico de uma comunidade, grupo ou mesmo sociedade, ao passo que a existência como imagem para o sujeito ocorrerá na medida em que

o objeto já (socialmente) existente encontra a necessidade do sujeito, transformando o objeto imagético em resultado objetivado no transcurso da atividade.

Assim, na Figura 3.5 a noção de "planejamento pedagógico" colocada no lugar do objeto no modelo de atividade humana representa concretamente o caso da existência independente do objeto, no sentido de que planejar, ou ensinar a planejar é um algo consensual na formação de professores, isto é, a noção de planejamento é uma ideia já (socialmente) estabelecida tanto na formação de professores quanto da prática profissional docente. Por exemplo, as DCN dizem que "o planejamento e execução das práticas no estágio devem estar apoiados nas reflexões desenvolvidas nos cursos de formação" (BRASIL, 2001, p. 23); afirma também que na proposição do estágio o "planejamento de situações didáticas consonantes com um modelo teórico estudado" (ibid, p. 34); ainda, quando apresentam um conjunto de itens que comporia o conhecimento pedagógico, o planejamento situa-se entre estes (ibid, p.48). Concernente à prática profissional docente, a LDB no artigo 13 versa sobre as incumbências dos docentes, entre as quais, "(...) participar dos períodos dedicados ao planejamento". Pimenta (2008), Pimenta e Lima (2010), Carvalho (2012) ao discutirem e apresentarem situações relativas à formação do professor, especialmente o estágio, apontam na mesma direção que os trechos das DCN citados. Portanto, o que está no posto no lugar do objeto representa a sua existência na condição de independente.

Os sujeitos agentes da atividade, quando inseridos na atividade de Práticas de Ensino, encontram-se na mesma situação em que aquele grupo de pessoas que recebeu a incumbência de construir a canoa, no sentido de que o objeto passa ter uma existência como imagem do sujeito. O aspecto fundamental da existência como imagem para o sujeito, no caso concreto de Práticas, é a polissemia que a noção de planejamento pedagógico terá para cada sujeito. Estamos chamando de polissemia os diferentes sentidos e, portanto, diferentes imagens, que os sujeitos podem atribuir ao objeto, no caso, planejamento. Na Figura 3.5 no lugar dos sujeitos há diferentes grupos funcionais, que cumprem papéis diferentes, incorrendo em diferentes movimentos discursivos (VIERA, KELLY E NASCIMENTO, 2012). Como consequência, a atividade representada na Figura 3.5 poderá se desdobrar em outras duas – entendendo que para cada grupo funcional a imagem do objeto será diferente – a atividade docente (ou de ensino) e a atividade do licenciando. Na sequência, vamos apresentar cada uma delas, porém a ideia dessas duas atividades será melhor explorada nos capítulos posteriores.

A atividade docente, da equipe pedagógica, não deverá ser muito diferente daquela apresentada na Figura 3.5 que está associada aos objetivos declarados, trazendo em si uma demanda institucional. É razoável essa hipótese porque, tomando a reunião de trabalho como exemplo, a equipe pedagógica estava sempre orientada em propor tarefas que visavam constituir elementos para o planejamento pedagógico em Ensino de Física (reunião 01/06/2010). A figura 3.6 representa um modelo para atividade docente de Práticas em Ensino de Física.

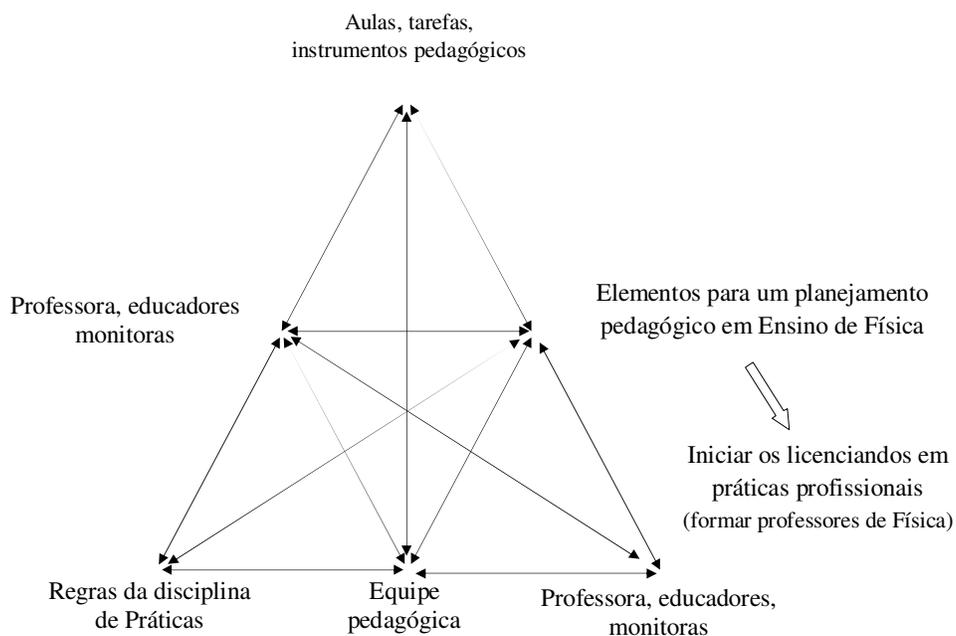


Figura 3.6: Representação da atividade docente de Práticas em Ensino de Física

A atividade docente representada na Figura 3.6 mostra a equipe pedagógica ocupando o lugar dos sujeitos, e não mais os licenciandos; mas apresenta os mesmos objetos e os mesmos resultados da figura anterior. A comunidade apresentada aqui mudou em relação à outra, já que é no interior da comunidade que os significados e sentidos atribuídos ao objeto são concebidos e negociados. As regras fazem a mediação entre a comunidade e os sujeitos, logo estas são as regras da disciplina de Práticas. No outro lado da base apresentamos a divisão do trabalho como as funções da equipe pedagógica (professora, educadores e monitoras). A divisão do trabalho faz a mediação entre a comunidade e o objeto da atividade. Por fim, no topo da figura estão os instrumentos que a equipe pedagógica utiliza no

desenvolvimento da atividade. A nossa hipótese, então, é que não há diferenças entre objetos da atividade institucional de Práticas e da equipe pedagógica. A canoa prescrita pela instituição seria a mesma imaginada pela equipe docente e proposta aos licenciandos.

Como dizíamos anteriormente, a representação da atividade da Figura 3.4 deixa mais evidente as práticas da atividade de Práticas, enquanto as representações das Figuras 3.5 e 3.6 evidenciam quem transforma Práticas em práticas, isto é, os agentes transformadores do objeto existente de forma independente em imagem subjetiva e em resultado objetivado. Em outras palavras, essas formas de expressar e modelar a atividade humana representam diferentes aspectos da atividade cuja ênfase ora está no processo, ora no agente em processo.

Na tentativa de promover um modelo que articule as formas de representação, partimos da seguinte citação de Engeström (2008) ao descrever a relação entre necessidade e objeto como mote da atividade. Ele diz que "o objeto ganha uma força motivacional que dá forma e direção para a atividade. O objeto determina o horizonte das metas e ações possíveis" (p.89). Corroborando assim, com a citação de Leontiev (1977) sobre a transformação do objeto de ideal em material como próprio da atividade. Então, a atividade é o processo em que os sujeitos partem do encontro da necessidade com o objeto, na condição de já existente, criando assim, uma imagem desse objeto em si, para o objeto material, isto é o resultado. O meio pelo qual isso ocorre são as ações e operações. A Figura 3.7 é uma proposta para representar esse processo.

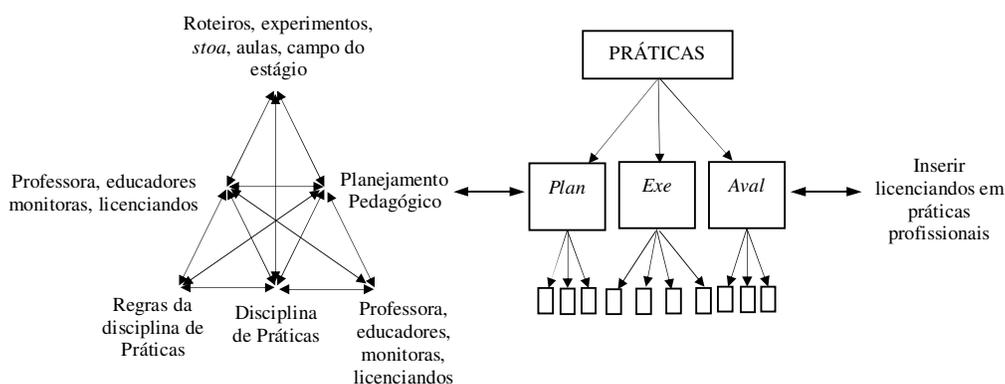


Figura 3.7: Representação da atividade docente de Práticas em Ensino de Física

As ações e operações são os meios pelos quais a atividade ocorre, isto é, são os meios pelos quais se alcança os resultados. As ações de *planejamento*, *execução* e *avaliação*, com as suas diferentes operações, são, então, a maneira de o planejamento pedagógico em Ensino de Física – objeto – inserir os licenciandos nas práticas profissionais. As diversas situações e as relações entre elas (Quadro 3.2 e Figura 3.3) são a estruturação da atividade de Práticas em Ensino. Ademais, as ações têm uma relação mais estreita com as regras uma vez que são nas brechas das regras que ocorrem o agenciamento (vide capítulo 5) e as operações, enquanto modos de execução das ações têm estreita ligação com a divisão do trabalho, a qual refere-se à forma como o grupo se organiza e faz uso dos instrumentos para o desenvolvimento da tarefa.

Contudo, o desenvolvimento da atividade não ocorre de forma linear e seu processo, a atividade, não é (tornado) estático como pode dar a entender a Figura 3.7 bem como as outras anteriores. Definitivamente não podemos descrever a atividade assim, primeiramente, porque os diferentes sentidos que os sujeitos atribuem ao objeto bem como à sua prática e, portanto, ao seu envolvimento ou não com a atividade, já tornam o processo turbulento. As contradições e os distúrbios no processo social constituem sua parte integrante, como já discutimos no capítulo anterior. Em acréscimo, Roth (2004) ao responder a crítica de que o modelo da atividade proposto por Engeström (1987) é estático, afirma que este é inerentemente dinâmico. O aspecto dinâmico, argumenta Roth (2004), aparece devido a dois aspectos. "Primeiro, sujeito e objeto formam uma unidade dialética que é a epítome de um motor de mudanças (...). Segundo, a práxis humana e a automudança coincidem com a mudança nas condições da vida (...), isto é, a noção de atividade (...), ação prática, no interior da representação de Engeström (1987) inclui as mudanças" (p.3). Na sequência do seu argumento, Roth (2004) também faz uso da citação de Leontiev (2009, p. 86) – acerca da dupla característica do objeto – para reforçar a sua da relação dialética entre sujeito e objeto. E conclui afirmando que "o triângulo inclui as dimensões históricas no sentido de que a atividade humana e todas as suas várias dimensões, incluindo conhecimento e aprendizagem, têm que ser consideradas" (ROTH, 2004, p.4).

Retornando à análise da última figura, no lugar do sujeito foi colocado, na verdade, um grupo de sujeitos, os quais pertencem a grupos funcionais diferentes, no sentido de que ocupam posições discursivas distintas (VIERA, KELLY E NASCIMENTO, 2012). Assim, se quando só temos o mesmo grupo funcional de sujeitos cada um já apreende o objeto diferente um do outro, quanto mais será no caso em questão da Figura 3.7 com a equipe pedagógica e

os licenciandos ocupando lugar do sujeito na atividade de Práticas. Torna-se necessário o desdobramento da atividade de Práticas em termos da atividade dos licenciandos.

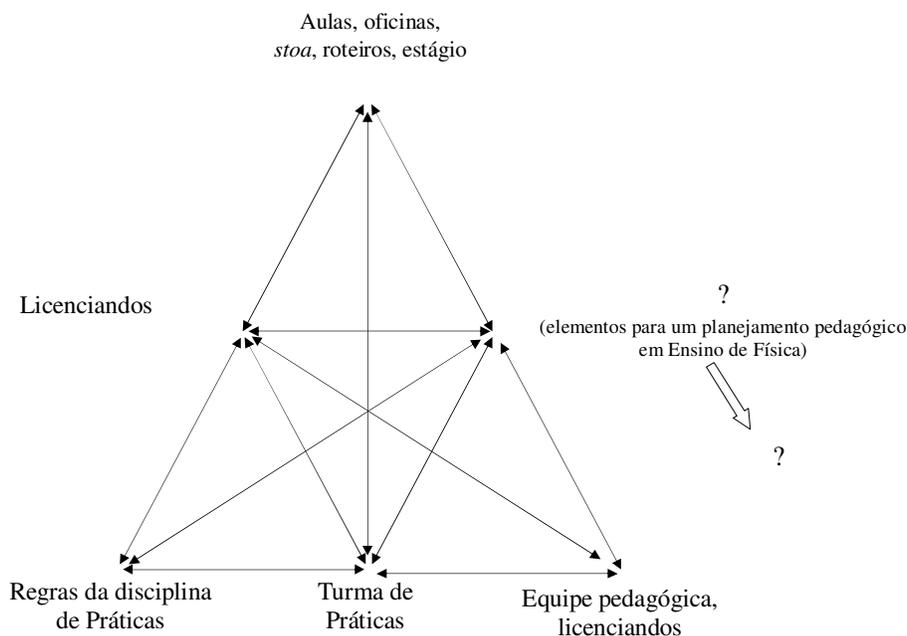


Figura 3.8: Representação da atividade dos licenciandos de Práticas em Ensino de Física

Na Figura 3.8 apresentamos, então, um modelo para a atividade dos licenciandos de Práticas em Ensino de Física, na qual os sujeitos são os licenciandos, mas no lugar dos objetos e dos resultados estão os pontos de interrogação, porque há diversos sentidos atribuídos pelos licenciandos à disciplina de Práticas. Da mesma forma, não é possível identificar *a priori* quais são os resultados de sua atividade. Diferente dos docentes, os licenciandos são um grupo mais heterogêneo, conseqüentemente, haverá diferentes imagens do objeto para esses sujeitos. Para justificar a nossa explicação sobre a atividade dos licenciandos, podemos retomar o trabalho de Souza (2012) que aborda a questão das escolhas dos ingressantes na licenciatura em Física da USP. Os seus resultados indicam que a escolha da licenciatura para o exercício da profissão não era única razão. Ascensão social no emprego pelo diploma aparece entre um dos motivos que agrega um número significativo de pessoas. Sendo assim, entendemos que não seja possível identificar *a priori* os objetos e os resultados, a não ser indicá-los com pontos de interrogação.

Por outro lado, para tentar forçar uma saída de pelo menos um dos pontos de interrogação, podemos assumir que o objeto seja o mesmo apresentado nas outras figuras sob a justificativa de que os licenciandos sabiam dos objetivos declarados da disciplina, uma vez que estava publicado no *stoa* e outros locais aos quais tinham acesso. "Elementos para um planejamento pedagógico em Ensino de Física" ou variações deste se constituiriam na imagem do objeto para o licenciando. Porém, seria muito especulativo afirmar quais seriam os resultados sem nenhuma informação dos próprios licenciandos. Então, para tentar sair dessa imprecisão, vamos usar três trechos de entrevistas realizadas ao final daquele ano letivo para identificar possíveis substitutos do ponto de interrogação no lugar dos resultados. Os três licenciandos foram escolhidos porque já são nomes conhecidos (ou serão nos próximos capítulos).

Andy: É então, eu tô aprendendo [a ser professor] ao longo das disciplinas... por exemplo a disciplina de práticas... foi um... um... uma oportunidade para eu descobrir o que é aprender a ser professor, né. Dentro do que eu respondi... que é essa... essa... ficar... revendo posturas e atividades reformulando toda hora, né, concepções e práticas e concepções teóricas.

Digão: (...) eu esbarrei bastante com... dificuldades com esse negócio de passar, de explicar alguma coisa para os alunos. Uma deficiência mesmo, que talvez com esse ano todo assim de estágio, eu tenei repensar como que seria a atuação do professor. Se eu fosse professor de fato ali, como que eu poderia melhorar a situação. Então, esse estágio aqui serviu bastante para aprender bastante coisa de física e da vivência escolar, resumindo assim.

Fáber: [Ingressei na licenciatura] Em 2009. No primeiro semestre... e aí fiz matérias e tô fazendo matérias de... para dizer que não fiz nenhuma, eu tô fazendo laboratório de física moderna, na licenciatura. Eu achei legal, achei bom. Eu gostei da disciplina, com um enfoque diferente do bacharelado, eu achei legal... no sentido de que coisas eu até usei em aulas que eu dou na escola. Essa própria disciplina de práticas, um monte de coisas, eu usei na escola. Vários kits, eu fiz na minha escola.

Andy, ao responder ao pesquisador como ele aprendia a ser professor, disse que era ao longo das disciplinas e que em Práticas descobriu o que é aprender a ser professor. Assim, um possível resultado seria justamente este, aprender a ser professor. Para Digão, seria aprender Física e sobre a vivência escolar. Porém, o aprender que ele apresenta é para se transformar em ensinar (Física), de acordo com o que falou no início do trecho selecionado. Já para Fáber, que era professor, um resultado possível é aprender coisas novas para levar para sua escola e usá-las em suas aulas. Assim, "elementos para o planejamento em Ensino de Física", será transformado, por meio das suas ações e operações no decurso da atividade, em aprender a ser

professor; aprender Física, para ensiná-la; aprender coisas novas para usar na prática profissional, que são resultados das atividades de Andy, Digão e Fáber, respectivamente.

Nesta seção, ao fazer uso da Teoria da Atividade, lançamos a hipótese de que as diferentes situações da disciplina de Práticas apresentadas no Quadro 3.2 representam ações e as relações entre as situações são as operações. A partir dessa ideia aprofundamos a discussão apresentando a atividade de Práticas e os desdobramentos nas atividades da equipe pedagógica e dos licenciandos. A nossa sustentação teórica foi a noção de Leontiev (1977; 2009) sobre objeto, enquanto dupla característica, e da noção de atividade, enquanto processo de objetivação do próprio objeto. Os nossos próximos dois capítulos tratarão da disciplina numa perspectiva nos níveis meso e micro, respectivamente. As aulas serão alvo principal da nossa análise, mas no capítulo 4 faremos algumas considerações sobre as oficinas.

CAPÍTULO 4

4 ANÁLISE DA DISCIPLINA EM NÍVEL MESO

O objetivo deste capítulo é apresentar a análise da disciplina em nível meso. Para isso, vamos concentrar a organização do texto em função das aulas e as modificações que ocorreram ao longo do ano. A identificação das mudanças se deu pela separação das aulas em três momentos distintos, que seguindo uma sequência cronológica dão fortes indícios de que os licenciandos vivenciaram um processo de mudança de perspectivas de aluno para professor. A sustentação da nossa hipótese será por meio da Teoria da Atividade cujo principal argumento será a mudança de objetos ao longo do ano dada a mudança de necessidades, ocorridas em virtude do início dos trabalhos de estágio. Exemplos de cada momento das aulas serão trazidos para corroborar empiricamente com a nossa hipótese da passagem de aluno para professor.

4.1 Apresentação das aulas

No capítulo anterior, apresentamos as diversas situações da disciplina de Práticas entre as quais a aula. No mapa da Figura 3.3, mostramos como as relações entre as situações ocorriam e verificamos que a aula parece estar isolada na disciplina. Essa conclusão, à primeira vista, causa certa estranheza porque demonstra estar na contramão de cursos de mesma natureza de Práticas, nos quais as aulas na universidade constituem o cerne do desenvolvimento da disciplina (BACON E ARRUDA, 2010). Mesmo assim, as mudanças no desenvolvimento da disciplina de Práticas se mostram mais evidentes justamente nas aulas, talvez, por se tratar da situação mais abrangente em que todos se encontravam e, por isso, espaço dos relatos dos licenciandos.

Ao procedermos com a análise em nível meso, foi possível promover outro tipo de categorização dos nossos dados. No capítulo anterior, as categorias (*planejamento, execução e avaliação*) tinham a pretensão de dar conta da disciplina em um aspecto mais geral (análise em nível macro). No presente capítulo, outras categorias foram criadas com o propósito de trabalhar os dados relativos somente às aulas. Então, considerando que "as categorias constituem um meio de classificar os dados descritivos" (BOGDAN E BLIKEN, 1994, p.221) e com base nos eventos que marcaram as aulas ao longo organizamos os dados relativos a esta situação em três **momentos**. Estes momentos seguem uma ordem cronológica e têm como definição eventos (*turning points*) que provocaram grandes mudanças na dinâmica das aulas.

Sendo assim, temos:

- I. **Momento Aluno:** relativo ao início das aulas em que os licenciandos estavam focados na Física enquanto seu objeto de aprendizagem. Com a duração de aproximadamente dois meses, as aulas eram devotas à apresentação do mapa conceitual de energia elaborado pelos licenciandos e à realização de pequenos experimentos em que a professora simulava serem os licenciandos alunos do Ensino Médio.
- II. **Momento Estagiário:** teve início com dos trabalhos de estágio, a partir do qual as aulas foram destinadas para os relatos dos licenciandos sobre o que tinha acontecido na escola. Muitos licenciandos não entenderam a dinâmica do estágio, outros não conseguiam chegar à escola; alguns que conseguiram, o professor não sabia que eles iriam. Relatos sobre material trocado ou faltante também foi comum. Esse momento durou até o final de agosto, depois do cancelamento da atividade de confeccionar o roteiro dos experimentos do último bloco (próximo capítulo)
- III. **Momento Professor:** refere-se aos últimos meses da disciplina, quando boa parte dos problemas do segundo momento já tinha sido superada. As aulas passaram a ser palco das discussões sobre ensino e aprendizagem, cujos textos usados como suporte foram escolhidos pelos próprios licenciandos durante uma discussão no fórum do *stoa*, conseqüentemente, o espaço para os relatos diminuiu na medida em que esses passaram a ser uma reflexão à luz dos textos.

Nas seções seguintes vamos nos dedicar à explicação detalhada de cada um dos três momentos.

4.2 Primeiro momento: aluno

As aulas no início do ano eram semanais porque os trabalhos do estágio ainda não haviam começado. Como não havia ainda a perspectiva da escola, o que acontecia nas aulas eram discussões de conteúdo de Física. Logo no início, a professora pediu que os licenciandos se organizassem em grupos para elaborarem mapas conceituais sobre Energia. Estes deveriam estar no formato de pôster e fixados na parede da sala de aula para as apresentações dos grupos sobre como eles haviam construído o mapa. Durante o primeiro, mês não foram feitos registros das aulas, portanto, as informações são provenientes da vivência como educador.

Após um período de apresentações, a professora levava para aula pequenos equipamentos para serem usados como experimentos de baixo custo sob a justificativa de que os trabalhos no estágio seriam baseados na experimentação. Porém, houve uma aula, justo na semana anterior, que a professora levou um experimento mais elaborado, também sobre energia, retirado do material didático do estado de São Paulo. Então, foi nesse dia que a professora Velma pediu que os licenciandos fizessem o experimento como se fossem alunos do Ensino Médio. Ao longo dessa aula, em suas intervenções nos grupos, ela procedia com essa ideia e sempre reforçando a relação que deveria se estabelecer entre professor e aluno,

Ainda nessa aula, quando os licenciandos terminaram o experimento, a professora Velma escreveu na lousa os dados que cada grupo encontrara, a fim de promover uma discussão mais ampla sobre a temática, como se fosse uma aula típica de laboratório. O primeiro comentário que a professora fez foi sobre a caracterização do experimento, que disse ser do tipo qualitativo. Então, prosseguiu com a discussão geral dos dados (tempo de combustão, temperatura de ebulição da água, etc). Logo em seguida a professora pediu que eles pensassem nas relações (sobre energia) que se poderiam estabelecer a partir do experimento e, em seguida, os grupos passaram a discutir o que a professora havia proposto.

A outra etapa da mesma aula foi uma discussão mais geral sobre a observação de cada grupo, então, um licenciando (de cada grupo) escrevia na lousa o que fora observado, de tal forma que foi possível uma visão geral do que havia acontecido. Ao final da aula, no que diz respeito à organização da sala, a professora solicitou que os licenciandos a deixassem da mesma forma que eles encontraram e salientou que essa deveria ser a postura deles quando eles estivessem na escola: pedir aos alunos que organizem a sala. Não temos muitos detalhes dessa aula específica, pois ainda não estávamos filmando e as informações são referentes às notas do pesquisador.

Em outra aula, 22/03 em que já tínhamos a filmadora operando, as duplas de licenciandos para o estágio ainda estavam sendo formadas, bem como a alocação nas escolas. Enquanto a professora Velma e um dos educadores organizavam essa parte, o outro educador e as monitoras ficaram a cargo de trabalhar com os licenciandos pequenos equipamentos que, compostos, formariam um experimento de baixo custo. Bem no início da aula, a professora tinha solicitado que fosse pensado em um plano de aula fazendo-se uso daqueles aparatos. Então, o grupo que estava posicionado perto da câmera foi o escolhido para ser filmado. Porém, alguns detalhes dos componentes ficou comprometida por causa da interferência de ruídos da sala de aula.

Entre os licenciandos desse grupo estavam Igor e Fábio (serão ou já foram apresentados). O material que eles tinham à disposição era pilha, imã e fios. O plano de aula hipotético a ser elaborado a partir do experimento fez com que a discussão inicial fosse: se o experimento deveria ser para demonstração ou provocar a curiosidade; Fábio levanta o ponto se a hipotética aula deveria ser iniciada com a questão força e campo, outro licenciando lhe responde que não precisaria inventar muita história; se no Ensino Médio os alunos aprendem ou decoram. Contudo, essa discussão cede lugar para os aspectos conceituais: existência e natureza do campo elétrico e Fábio comenta sobre uma das aulas do Prof. Robilota sobre o tema.

Em outro momento, Bianca, uma das monitoras, se aproxima do grupo e pergunta como eles fariam para explicar carga elétrica para os alunos do Ensino Médio. Então, todos se envolvem em outra rodada de discussão conceitual. Em meio a discussão, alguém de outro grupo perguntou à Bianca porque tinham que fazer essa tarefa, e ela responde, "*É o momento aluno, né?*". O grupo parecia perceber que não ia dar em nada o que estavam fazendo. De fato, isso ocorreu! Quando começariam as apresentações dos planos hipotéticos, a aula foi encerrada. Por outro lado, havia uma agitação na sala porque a professora estava organizando as duplas de estágio, e o quebra-cabeça de horários da escola e os dos licenciandos tornavam-se difíceis de resolver. Os trabalhos de estágio estavam programados para começar em 15 dias.

Resolvemos apresentar alguns detalhes da aula do dia 22/03 porque é a única que temos filmada desse primeiro momento. Às demais, o pesquisador, que também era educador, estava presente, de tal forma que é possível fazer inferências a partir de suas anotações. Assim, as aulas, nesse momento inicial da disciplina, estavam mais voltadas para a Física, isto é, para a discussão de alguns conceitos, em especial o de energia. A própria construção dos mapas conceituais, o experimento e a discussão sobre fazer científico nos indicam essa perspectiva. Em outras palavras, Física nesse momento significa aprender Física, isto é, é a Física que coloca os licenciandos na posição de alunos. "*É o momento aluno, né?*", já dizia a monitora. Assim, é como se estivesse apontando que primeiro é preciso ser aluno para depois ser professor. A professora Velma reforçava essa postura e Bianca parece corroborar.

O primeiro momento é, então, o **momento aluno** e apontamos que a Física é o objeto desse momento da disciplina: mapa conceitual, experimentos e plano de aula hipotético nos levam a pensar que a escola ainda não havia se tornado uma necessidade para o grupo de

licenciandos e, portanto, não se configura como objeto/motivo da atividade dos licenciandos.

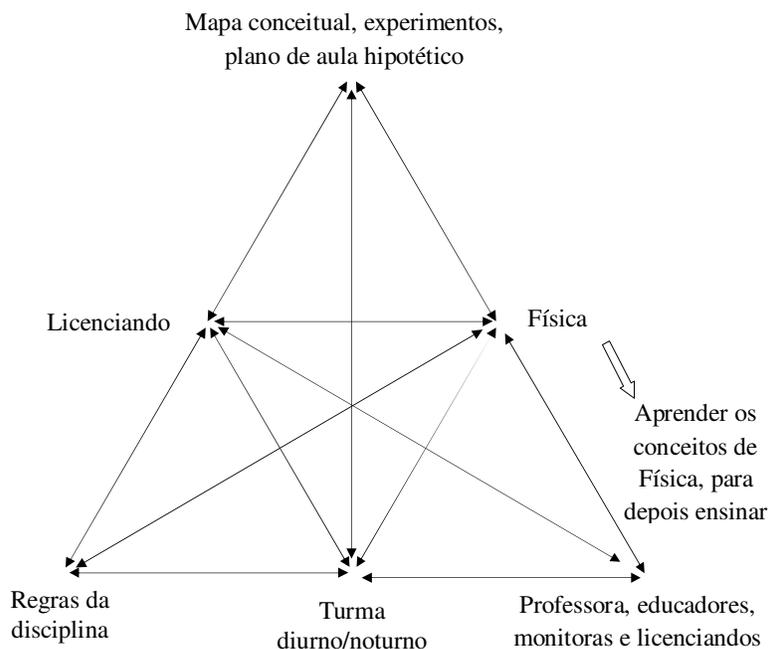


Figura 4.1: Modelo da atividade aula dos licenciandos no momento aluno

A Figura 4.1 representa, assim, a atividade da aula no momento aluno, isto é, a atividade dos licenciandos na aula do primeiro momento. Vale ressaltar esse aspecto, porque neste capítulo só vamos trabalhar a atividade dos licenciandos. Então, no lugar do sujeito estão os próprios licenciandos, o objeto é a Física, ou seja, o motivo e conteúdo da atividade se configuram na Física e o resultado, aprender os conceitos de Física para depois ensinar. O instrumento utilizado foi o próprio mapa conceitual, aquele experimento que os licenciandos tiveram que realizar durante algumas aulas e o plano de aula hipotético. Na base do triângulo está a regra da disciplina como a regra da atividade. Esta faz a mediação entre os sujeitos agentes, os licenciandos, e sua comunidade, as turmas do diurno e noturno que frequentam as aulas. No lugar da divisão do trabalho encontra-se a professora, os educadores, monitoras e licenciandos que servem de mediação entre a comunidade e o objeto. A mediação da regra está associada às ações dos sujeitos e ao seu agenciamento, enquanto a da divisão do trabalho relaciona-se com as operações por se tratar dos modos de execução das ações, organizando a atividade.

Os licenciandos estarão nessa atividade enquanto os trabalhos de estágio não começarem. Depois, o objeto passará a ser a escola, na medida de em que os licenciandos precisam aprender a lidar com a nova rotina. A Física deixará de ser o objeto e vai surgir como instrumento no terceiro momento. Os mapas conceituais elaborados nesse primeiro momento permaneceram pregados na parede ao longo de todo o ano e nada mais foi feito com eles. Passemos ao segundo momento.

4.3 Segundo momento: estagiário

A dinâmica da disciplina muda radicalmente com o início do estágio nas escolas. As aulas passam a ocorrer a 15 dias, alternando com a semana do estágio. Na semana que tinha aula, não havia estágio. A rotina de ir e vir, entretanto, não foi bem compreendida pelos licenciandos logo de imediato. E alguns erros ocorriam nas primeiras idas à escola. Conseqüentemente, a aula se tornou o local onde as dificuldades relativas ao estágio e à escola eram reportados pelos licenciandos e comentados pela professora. Nos dois meses em que se seguiram as primeiras idas à escola (abril e maio), as aulas foram tomadas pelos relatos dos licenciandos sobre o que ocorrera no estágio. Nesse momento da disciplina, eram comuns relatos sobre: as dificuldades dos licenciandos de entrar na escola; desencontro entre o professor e o licenciando, no sentido de que o primeiro não sabia do estágio; problemas com os kits, tipo falta de material ou roteiro inadequado.

O pressuposto do segundo momento está centrado na ideia de que a atividade dos licenciandos nas aulas mudou porque o objeto mudou. A escola passa a ocupar o lugar do objeto na representação da atividade na Figura 4.2. Escola no sentido dos problemas operacionais do estágio. Assim, resolver esses problemas e conseguir estar na escola é o resultado da atividade dos licenciandos cuja posição de aluno não cabe mais. A fala da monitora Bianca poderia ser atualizada para "*É o momento estagiário, né!*". Aprender Física não vai resolver o problema de estar na escola nesse momento. Com a mudança de objeto, os licenciandos precisam de novos instrumentos que lhes possibilitem lograr na atividade. Estes surgem como sendo o próprio conhecimento que eles já tinham da organização escola e, na medida em que o tempo avança o próprio estágio lhes serve como instrumento. Contudo, julgamos que o principal sejam as informações da professora sobre a escola, uma vez que ela tinha contatos com as secretarias das escolas, em especial no Amorim, em que a diretora tinha aberto um espaço de oficina de ciências, antes inexistente no colégio, e também com os professores.

Considerando a escala de tempo e o nível meso da análise, entendemos que não há mudanças na base do triângulo da representação da atividade da aula no segundo momento. Pode-se argumentar, entretanto, que a escola passa a compartilhar as regras e a divisão do trabalho uma vez que os licenciandos estão relacionados com a situação aula/estágio (mapa Figura 3.3). O nosso entendimento é que não, a escola não passa a compartilhar as regras nem mesmo a divisão do trabalho na atividade aula dos licenciandos, sob o argumento de que esta, a escola, não compõe a comunidade. As regras da escola não fazem a mediação entre o sujeito e sua comunidade. Pela mesma razão é que a escola não está na divisão do trabalho. A atividade a qual estamos descrevendo e analisando é a aula na universidade, que é o espaço para os licenciandos relatarem e avaliarem suas situações de estágio. A escola ocupa o lugar de objeto porque a atividade dos licenciandos no segundo momento é aprender como entrar na escola, no sentido dos trâmites burocráticos e operacionais do processo.

Porém, a recíproca é verdadeira, isto é, se formos representar a atividade estágio, referente à situação aula/estágio da Figura 3.3, muito provavelmente aula ou qualquer outra situação da universidade não estaria entre os elementos da atividade. Portanto, o que estamos descrevendo parece-nos uma contradição importante na formação de professores, concernente à relação universidade e escola. Ambas as instituições percebem cada uma como sistemas de atividades tão distintos que não se reconhecem nas ações dos seus sujeitos. Uma das nossas considerações a serem apontadas ao final da tese tratará justamente dessa questão, em que a noção de codocência pode ajudar na superação dessa dicotomia universidade e escola na medida em que sejam criados espaços de compartilhamento de objetos cuja comunidade seja comum para as duas.

Diante do exposto, apresentamos na Figura 4.2 o modelo da atividade aula dos licenciandos.

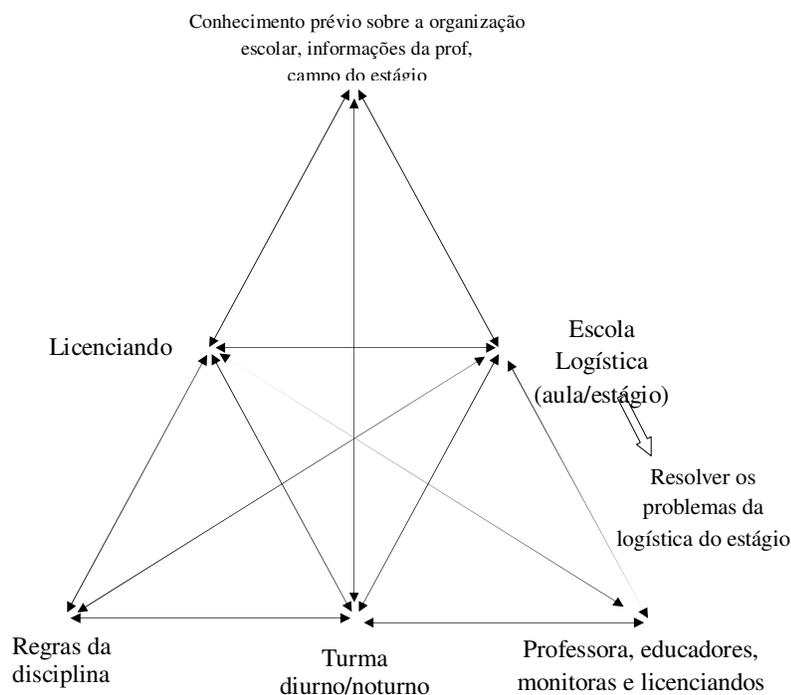


Figura 4.2: Modelo da atividade aula dos licenciandos no segundo momento

A atividade, coletiva e formação sistêmica composta por uma estrutura mediacional complexa, sempre produz ações e operações, em diferentes escalas de tempo, que são o meio pelo qual os sujeitos abordam o objeto, de tal forma que "as ações situadas podem ser entendidas e modificadas como manifestações do sistema da atividade" (ENGESTRÖM, 2008, p. 27). Com base na ideia de que o desenvolvimento da atividade produz situações nas quais as ações dos sujeitos ganham sentido, vamos, então, buscar uma série de situações ocorridas nas aulas para exemplificar o segundo momento.

Contudo, a fim de evitar certa confusão nos termos que estamos usando no texto, as tais situações a que nos referimos acima serão tratadas como episódios. Vamos reservar o termo 'situação' para mapear a disciplina de Práticas (Quadro 3.2 e Figura 3.3). O termo 'evento' será usado no próximo capítulo cuja ideia é apresentação de episódios que sejam sequenciados, considerando o desenvolvimento de uma atividade (SWELL, 2005). Assim, vamos apresentar episódios relativos a algumas aulas durante os meses do segundo momento, a fim de tornar explícito com exemplos a hipótese sobre o momento estagiário.

Para a apresentação das falas, estamos usando uma estrutura de turnos para facilitar a leitura bem como marcas de referências. O código dos turnos não será a contagem direta, mas sempre o número do turno seguido pela ordem crescente dos numerais. Feito dessa forma, evitamos confusão com os turnos do próximo capítulo que estarão em ordem crescente porque estamos tratando cada evento como sequencial um do outro, ao contrário dos episódios que são situações isoladas.

Episódio 1:

O primeiro episódio a ser apresentado ocorreu na aula do dia 05/04 e é o momento em que a professora Velma anuncia que os licenciandos vão para escola naquela semana. Seu discurso é bem eloquente e apresenta como seria a dinâmica dos trabalhos de estágio.

Turno	Sujeito	Fala
1.1	Velma	Então pessoal, essa semana é a grande semana em que vocês vão pra escola conhecer as turmas com as quais vocês vão trabalhar, né. Todo mundo já olhou o endereço? Não!? Então, o que aconteceu? Não lembro mais...
1.2	André	O professor quis ...
1.3	Velma	... ah é o professor do terceiro ano que tem aula no segundo dia não quis. Ele não disse que não queria, disse era melhor fazer no primeiro ano (...) É, então, eu percebi que nem todo mundo está no <i>stoa</i> . Hoje eu fui olhar um por um e tem gente que não está com o nome no <i>stoa</i> ainda
1.4	Velma	Bom então, é isso... é algumas ... para a gente conversar um pouquinho sobre essa primeira ida ... o material vai todo na caixa com os dez kits por turma, vai pra escola na quinta feira. A gente está terminando de preparar e o Glauco vai levar. Aqui a gente tem um de cada para vocês treinarem hoje, caso não tenham feito ainda o experimento. Então vai a caixa, uma caixa grande, em geral com dez conjuntos para formar grupos de alunos, né. E vão dois roteiros por grupo. Então cada grupo de aluno, exceto do fundamental, recebe dois roteiros, e eles ... pra que esses dois roteiros? Um deles é para ficar com o professor e o outro pra ficar com vocês, para dar uma olhada naquilo que os alunos conseguiram fazer. Uma coisa importante, principalmente quem vai no noturno, não sei se vocês conhecem, mas as escolas trancam o portão fora do horário de entrada. Então, é importante duas coisas: uma, chegar um pouquinho antes, dez ou quinze minutos pra dar tempo de entrar na escola, pegar o material. Numa das escolas, que é o Andronico, o material já fica no laboratório. Nas outras escolas como não tem laboratório, deve ficar na sala dos professores ou do coordenador. Então tem que chegar, entrar na escola, pegar o material, achar a sala. Bom vocês vão conhecer essa semana, então, não vai ter o problema de procurar o professor e saber qual é a sala. Mas como eles trancam o portão, nem sempre tem gente para ir abrir o portão na hora que você chega. Então se você chegar em cima da hora, você corre o risco de ficar de fora e passar o tempo da aula [...]. Então, primeiro chegar um pouquinho

- antes e segundo levar o número de telefone da escola. Aí você liga pra escola ... é ... que mais dessas coisas você lembra André? Ah! A gente tá... eu to entregando essa semana uma carta pra diretora com todos os horários que vocês vão, os nomes de vocês e os professores com que vocês vão trabalhar e também vocês vão levar uma carta... essa geral eu to levando, e essa outra cada um de vocês leva separadamente. ...
- [professora olha para André e Glauco, que estavam ao seu lado, meio que esperando alguma coisa para se completada]
- 1.5 **Glauco** De geral, acho que é só isso!
- 1.6 **Velma** Dúvidas que vocês tenham?
[Silêncio da turma]
- 1.7 **Velma** Ah! Uma coisa também é... pra programação do professor a gente está mandando todas as informações sobre que semana, qual experimento é. Já foi acordado isso, mas como ele tem um monte de turma ele precisa saber. Então, pra que esse acordo nosso com as escolas funcione legal, é importante que vocês, a dupla, né... tenham o contato um do outro, num fique disperso, um tem que ter o celular do outro, pra em qualquer problema garantir que vai a escola. Não deixar a coisa acumular aí, um tem problema, sei lá... O esforço que a gente está fazendo é o seguinte, a escola não é levada muito a sério pelos órgãos responsáveis, pelo estado ou às vezes pela direção, então a gente tem que fazer um trabalho muito sério. É fundamental isso. Procurar garantir que essas doze vezes ao longo do ano (...).
[alguém diz que são 11 vezes, então Andre salienta que são doze com a observação].
- 1.8 **Velma** A gente fez questão de não colocar em junho por causa das provas, da copa, e dezembro também não tem. ... Ah! Uma coisa, eu não sei se o Andre já abriu, mas a cada vez que vocês forem [a escola] vocês vão colocar um relatoriozinho no *stoa* na própria semana em que vocês forem, sobre o que aconteceu, inclusive dessa primeira visita. Como que foi a visita..
- 1.9 **Lic 1** Um por dupla ou cada um vai fazer?
- 1.10 **Velma** Um por dupla... e a gente pretende devolver pra vocês rapidamente, então precisa ser na semana em que vocês forem e a gente vai dialogando e vai melhorando esse relatório. ... Que mais?
- 1.11 **André** Só sobre o relatório, é assim, que se você devolve rápido, a gente consegue ler e dar um *feedback* e corrigir alguma coisa, dizendo que o precisa ser melhorado. Se você demorar a colocar a gente também demora pra retornar, e acaba perdendo o efeito.
- 1.12 **Velma** É uma outra coisa que a gente acaba esquecendo de dizer é que o relatório não é controle de frequência, não é para ser feito burocraticamente “ah fiz a experiência deu certo e foi legal!” Não serve para muita coisa esse. Às vezes na pressa, sei lá! A ideia é que justamente que a gente estabeleça uma troca sobre o que esta acontecendo na escola. Se está dando certo, o que está acontecendo com a experiência, o que está acontecendo, qual dúvidas vocês têm, qual dificuldade. Então é importante que ele seja feito com certo empenho. ... tá legal?... Bom, acho que no geral da escola é isso né?... Em relação à realização da experiência em si, então como eu disse, vocês vão chegar na escola e o material já vai estar lá, mas não necessariamente na sala de

aula, é ... uma coisa importante que às vezes, quando vai pela primeira vez não percebe, é que ... é preciso organizar um pouco a sala, né, e vocês vão ter a ajuda do professor pra isso, mas uma coisa que não pode ser feito de jeito nenhum é chegar e distribuir o material, que aí vira brincadeira. Eles não estão acostumados, em geral, com esse material de experimento. Então, é importante, primeiro formar os grupos, talvez aí cada um vocês, cada dupla, cada professor vai trabalhar de um jeito, mas uma ideia interessante é pedir um representante de cada equipe para vir pegar o material, alguns materiais vocês não podem entregar nas mãos dos alunos, tem que você mesmo ir lá fazer. Daqui a pouco quando a gente fizer experiência vai ficar mais claro isso. Por exemplo, tem experiência que tem fogo, tem uma lamparazinha, tem que tomar cuidado para colocar o álcool. Não deixar álcool por fora senão pode pegar fogo por fora, então tem que ser mais cuidadoso. Então, isso é uma coisa, a outra é super importante também trabalhar com eles a organização. Então, terminou a experiência, trazer todo material. Guardar um tempinho no final da aula pra guardar o material, tomar cuidado que você vai fazer a experiência e depois o colega seu vai fazer na turma seguinte, então se o material estiver estragado ou perdido... Tem uma parte organizacional que qualquer professor precisa trabalhar. Que mais Andre?

[A turma continua em silêncio]

O conjunto de falas, basicamente da professora, caracteriza este episódio. Trata-se de um discurso inicial, da preleção antes do começar a partida! A professora busca trazer todo o tipo de informação sobre o estágio: ela orienta com relação à chegada à escola, tipo chegar antes e ter o número de telefone do colégio; com relação ao material, onde ele estaria, como proceder, os cuidados com a manuseio; orienta sobre o roteiro e por fim sobre o relatório, sobre o qual diz que não é para ser um trabalho burocrático, mas de reflexão. A turma permaneceu em silêncio todo o tempo da preleção.

Esse episódio também nos faz lembrar uma aula de Física quando um professor explica um conteúdo novo. Após trinta minutos ele pergunta se alguém tinha dúvida, mas ninguém lhe responde nada ou que não tinha dúvida. Então, quando o professor passa o primeiro exercício um a um começa a fazer perguntas sobre aquilo que o professor já tinha explicado. No nosso caso, a escola é esse conteúdo novo e tudo o que se refere ao estágio também o é. Ninguém pergunta nada no momento da fala da professora, mas à medida que os problemas surgem os licenciandos começam a falar mais.

A aula do 05/04 tem um caráter de transição entre os momentos aluno e estagiário, isto é, a professora parece induzir, chamar ou convidar os licenciandos para a nova atividade, o

estágio, que vai produzir outras ações e operações as quais demandam novos instrumentos. No entanto, por outro lado, os licenciandos ainda se encontram naquele momento aluno que Bianca tinha comentado, pois logo após a fala da professora, quando os licenciandos estavam testando os experimentos que seriam levados para escola, um deles disse assim: "eu estou fazendo como se fosse um aluno!". Poderia perguntar que tipo de aluno interessado, preguiço, maloqueiro, patricinha, *nerd*, etc., mas não vem ao caso nesse momento. O ponto é o aspecto transitório que esta aula tem.

Dessa forma, as informações da professora e a equipe pedagógica funcionam como instrumento dos licenciandos para eles resolverem os problemas da escola para os trabalhos do estágio porque a equipe pedagógica conhecia a dinâmica do estágio, os professores e a escola. Com o desenvolvimento dos trabalhos, os licenciandos passarão conhecer a escola, a dominar a dinâmica do estágio e, sobretudo, terão informações acerca das aulas que a equipe pedagógica não tem acesso direto. Essa é uma evidência empírica para a mudança de objeto que ocorrerá no terceiro momento.

Episódio 2:

Neste episódio apresentamos o começo da aula do dia 03/05 ocorrida após a segunda ida à escola. A disposição das pessoas na sala era no formato de círculo, comum em quase todas as aulas. Assim que já estavam posicionados, a professora pediu que comentassem os acontecimentos dos estágio. Tuca foi o primeiro relatar sobre a sua situação, seguido de Paulo.

- | | | |
|-----|--------------|---|
| 2.1 | Velma | Diga o que aconteceu, dia, fato professor |
| 2.2 | Tuca | Então, sexta, prof. Ralf, no Andronico. Nosso horário é terça feira de 3h50 até 5h30, são duas aulas. A gente chegou lá pra fazer. E ele falou que ia aplicar prova, e como ele não tinha os nossos nomes, ele não conseguiu... ele não tinha como adiar mais a prova, ele falou que para alguns grupos ele até conseguiu adiantar a prova para que fosse aplicado a experiência depois. Mas como a gente não sabia que era o ultimo dia que a gente ia trabalhar com aquela turma, ele precisava fechar o bimestre, e a gente não pôde usar a aula dele. |
| 2.3 | Velma | Tá! Tuca e Teco, prof Ralf, Andronico. [fala para André anotar] |
| 2.4 | Tuca | Tem uma outra coisa também, a gente aproveitou que estava lá e deu uma conversada sobre o tema e sobre o experimento, e a gente ficou um pouco confuso com essa experiência dos vetores, pra trabalhar com eles. |
| 2.5 | Teco | Nem vetores eles viram! |
| 2.6 | Tuca | E eles falaram, o Ralf falou que a proposta curricular do estado que eles estão tendo que seguir, que eles são obrigados a seguir, obrigados né! [faz o sinal com as mão indicando entre aspas]. Ele não falou que era obrigado, não foi essa palavra, mas foi o que |

- deu a entender. Eles não usam o termo vetor, propriamente dito, eles usam flecha, ou qualquer coisa do tipo. Mas a palavra vetor eles não usam, então eu não sei até que ponto essa experiência se encaixaria.
- 2.7 **Velma** Então, problema de grade, problema de programa do estado [enumero os problemas e os anota]... Eu vou... eu acho melhor todo mundo falar e depois eu faço uma geral sobre essas questões levantadas.
- 2.8 **Paulo** É... eu e o Joaquim, quando a gente foi no Virgilia, e só consegui também só o experimento primeiro, porque o segundo que a gente foi aplicar, tava tendo provão
- 2.9 **Velma** Provão?
- 2.10 **Paulo** Provão deles lá e o professor falou que eles estavam, acho que o dia inteiro de prova e aí não deu para aplicar no segundo, só deu para aplicar no primeiro.
[silêncio]
- 2.11 **Velma** Mas do primeiro, você tem algum comentário?
- 2.12 **Paulo** Ah! Acho que... acho que demos sorte na turma... dá pra aplicar tudo. [...]
- 2.13 **André** E vocês foram de dia, né?
- 2.14 **Paulo** Nós fomos as quatro e quarenta, à tarde, até seis e vinte, no Virgilia.

Os licenciandos narram o mesmo tipo de problema que tiveram na escola, os dois só trabalharam um experimento, porque na outra turma os alunos estavam fazendo prova. Porém, Tuca descreve o problema com o conceito de vetor, que segundo o material didático do estado de São Paulo apresentava somente como flecha, sem defini-lo conceitualmente. O problema se agravou uma vez que o roteiro que ele teria que desenvolver no estágio era justamente sobre vetores. Esse tipo de problema Paulo apresentou para a professora e para os demais colegas na aula.

A dinâmica da disciplina impõe um ritmo ao estágio que parece não ser sensível ao que ocorre de fato nas aulas (ou pelo menos, não nesse momento), ou seja, no caso de um roteiro não aplicado, como foi o caso de Tuca e Paulo, cada qual em escolas diferentes, este não é trabalhado mais tarde, passa-se para outro na próxima quinzena, dado que há um cronograma de experimentos a cumprir. O uso ou não em outra aula, mesmo sem o licenciando, vai depender muito do professor.

A relação com o estado configura-se em outro problema que os licenciandos frequentemente apresentavam, cujo material didático, ou Cadernos do Estado como ficou conhecido era o principal. Este foi um dos problemas que Tuca levantou. No entanto, a relação com escola, mais especificamente com a situação extraclasse do mapa da Figura 3.3, também é outro ponto importante de se mencionar.

Villani, Pacca e Freitas (2009), ao discutirem a formação de professores no Brasil nos últimos três anos, apresentam um quadro de tensão entre as três esferas da formação docente: a universidade, a escola e a gestão pública. Essa tensão diz respeito a, entre outras causas, "a dicotomia entre os sistemas e estruturas, por um lado, e as práticas escolares do dia a dia, por outro", isto é, "um é codificado em leis, regulações e orçamentos; o outro é codificado em termos de currículo, livro-texto, material de estudo" (ENGESTROM, 2008, p.86). Parece que o problema relatado pelos licenciandos no episódio 2 refere-se a essa tensão entre os três setores.

A tensão, de acordo com Engeström e Sanino (2011), pode ser interpretada como uma manifestação da contradição interna que, no caso em questão, parece ser quaternária. A hipótese que estamos levantando é que cada um daqueles setores apontados por Villani, Pacca e Freitas (2009) se configura em sistemas de atividades cuja dicotomia descrita acima acaba por se transformar em formas de contradições. Na Figura 4.2, apresentamos um modelo dessa contradição quaternária.

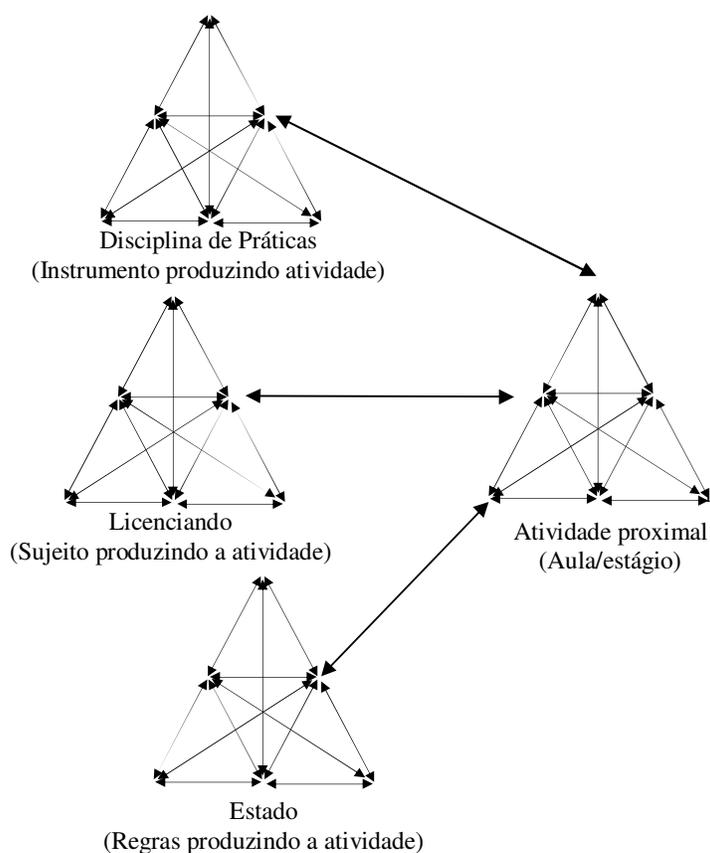


Figura 4.3: Representação da contradição quaternária no segundo momento da atividade da aula, identificada a partir dos relatos dos licenciandos.

Numa perspectiva mais geral, se consideramos a atividade proximal como o estágio, dado que era sobre ele que se relatavam na aula do episódio 2, as atividades vizinhas são as do Estado, do Licenciando e da disciplina de Práticas. A primeira, na medida em que tem uma proposta curricular, impacta na aula/estágio via regras. O licenciando apresenta-se na aula/estágio enquanto sujeito que produz atividade, e a disciplina de Práticas, ao proporcionar os experimentos acaba por atuar como instrumento produzindo a atividade. Retornando ao episódio, as falas de Tuca e Paulo sobre os experimentos dizem respeito ao instrumento produzindo atividade, enquanto que a fala de Tuca no turno 2.6 refere-se ao estado e as suas regras.

Episódio 3:

O episódio 3 situa-se na aula do dia 06/05 na turma da manhã, correlata da outra do episódio 2. O trecho que apresentamos a seguir também era um relato de avaliação da segunda ida à escola. Marc e a professora Velma são os interlocutores e discutem as mudanças do planejamento frente às contingências no estágio/aula.

- 3.1 **Marc** (...) Então a aula acabou e a gente não chegou no jogo. Então realmente, se for fazer as atividades, não experimental exatamente, mas uma atividade teórica, tem uma deficiência grande com algumas coisas de matemática e de geometria. Então, a gente teve que mudar o planejamento e improvisou algumas coisas na hora exatamente porque faltava [não completa], quer dizer, a gente poderia ter chegado ao jogo com uma deficiência grande na hora de calcular a distância dos dois pontos no mapa. Essa é a questão.
- 3.2 **Velma** É, um aprendizado, né? Agora, vocês vieram fazer a oficina dessa atividade?
- 3.3 **Marc** A gente fez. Só que a gente fez no dia seguinte, estava a [nova] proposta que era sair do mapa e ir para os vetores. A gente fez o dos vetores no dia e só discutiu o jogo.
- 3.4 **Velma** É então, faltou orientação. A gente mandou o roteiro com o mapa, porque a gente já tinha uma pilha grande de roteiro pronto. Mas a orientação era não fazer o mapa, que foi até um combinado com a Prof^a Rosa. Mas não tem importância! Foi boa a atividade, independente disso.
- 3.5 **Marc** É então, ela não falou nada do mapa, e quando a gente fez a oficina, estava assim, riscado. Mas o problema de estar riscado é que falava 'dê sugestões', então a gente deu sugestão pro jogo, no dia da oficina. E ninguém tirou do roteiro, quando a gente viu, quer dizer que a sugestão não foi aceita.
- 3.6 **Velma** Mas a orientação que eu dei para quem participou comigo [na oficina] e algumas outras foi "o mapa está lá, mas não façam o mapa!". O monitor da oficina faltou te falar, que não era pra fazer. Eu não sei quem é o seu monitor, é o Glauco ou André?
- 3.7 **Marc** Não, nem pega nada! Eu até achei legal fazer o mapa!

- 3.8 **Velma** Eu acho isso bárbaro, fazer o mapa. Mas é uma sugestão minha. Mas os professores, o professor... a Rosa, pediu para tirar o mapa. Mas acho que deu certo!
- 3.9 **Marc** Mas é que na hora ela mesmo, inclusive quando a gente a fez a primeira aula, a gente usou o mapa e não deu tempo de chegar no triângulo. E a gente fez a segunda e deu tempo, e eu falei com ela 'se a senhora quer revezar e falar um pouco sobre esse assunto continuar nesse assunto, ela preferiu que eu continuasse no mesmo jeito. Mas é que o improviso nosso é fora de série, a gente é um 'jazzista' do ensino! [fala em tom de brincadeira e todos riem] A gente improvisa tudo, chega na hora e... dá um tema que a gente e gente improvisa.

Marc descreve o que lhe ocorreu durante a aula/estágio e destaca a mudança que teve que fazer frente aos imprevistos. O roteiro que ele trabalhava era sobre vetores que tinha um jogo envolvendo esse conceito. Porém, o roteiro como um todo era extenso e não houve tempo suficiente na aula. No turno 3.2 a primeira pergunta da professora era se eles compareceram à oficina em que tinham que testar o roteiro. Sua conclusão no turno 3.4 é que faltou comunicação da equipe pedagógica com os licenciandos que trabalhariam esse roteiro na segunda semana de estágio. Uma vez que havia muitas cópias remanescentes do ano anterior a equipe pedagógica decidiu reutilizá-los e deveria então comunicar a todos que fariam uso deste roteiro sobre a forma de trabalhá-lo. Marc e sua dupla não foram comunicado sobre essa alteração e chegaram à escola para trabalhar o que tinham planejado, que por fim, teve que ser alterado. Por essa razão o tema do improviso ganhou destaque no relato de Marc.

Contudo, o principal aspecto desse episódio reside no problema do roteiro único para todas as duplas como herança do ano anterior. O uso desses roteiros remanescentes era uma decisão de toda a equipe pedagógica frente à quantidade de cópias que não serviam para rascunho porque era impresso frente e verso e por poupar excesso de trabalho para os educadores que eram responsáveis por providenciar as cópias. A decisão de reutilizá-los confrontava com algumas iniciativas dos licenciandos que buscavam fazer alterações durante a oficina. O caso de Marc é um exemplo, cujo improviso foi a solução que a dupla encontrou para contornar a situação.

Outro aspecto latente desse episódio é a relação com a professora da escola, quem havia pedido a retirada do mapa, mas, de acordo com o relato de Marc, parece se surpreender com o roteiro que foi para sua aula. Diferente dos licenciandos, os professores não tinham espaço para relatos e avaliação, eles não participavam da reunião de trabalho, não podiam

estar presente às aulas e, tão pouco, foi criada outra situação (tipo as do mapa da figura 3.3) na qual os professores pudessem participar, seja na própria organização do estágio, seja na avaliação. Vale ressaltar que algumas poucas vezes houve a tentativa, senão até mesmo a efetivação, de se marcar uma reunião com a própria professora Rosa ou outro professor.

Episódio 4:

Para a composição do episódio 4 escolhemos os relatos dos licenciandos cujo estágio era no Amorim, escola de Ensino Fundamental e com uma filosofia de ensino e aprendizagem que pretendia se aproximar da Escola da Ponte, em Portugal. No Amorim, os alunos tinham um roteiro de cada matéria que tinham que cumprir ao longo do ano, sem que todos tivessem que seguir a mesma ordem. No caso de ciências, a diretora da escola junto com os professores criou as oficinas de ciências para que os licenciandos pudessem desenvolver os trabalhos de estágio. As aulas, as oficinas de ciências, eram realizadas em salões com duas séries ao mesmo tempo, o que não significa que havia somente um professor para as duas séries. Os relatos desse episódio mostram algumas das dificuldades de se trabalhar nessa situação.

- 4.1 **Natanael** Foi muito bom! Foi bom a gente ter dado aula para quinta série, que foi a experiência do canudo, aquele de grudar na parede. Alguns já sabiam. E a gente conseguiu passar o conceito para eles, conseguiu linkar com as coisas que eles já sabiam, por exemplo, os elétrons, o que é positivo e negativo, que os elétrons saiam do canudo e por isso juntava com a parede. E daí a gente falou [outro exemplo] do imã da geladeira, que gruda e não cai, a gente mais ou menos induzia uma situação parecida. Foi muito bom! E já com a oitava série, também foi muito bom, mas a gente teve vários problemas técnicos. Primeiro a gente não conseguiu tomada para todo mundo, que dessa vez tinha mais grupos ainda que da outra vez. Tinham, sei lá, uns oito ou nove grupos. E a gente conseguiu depois de muito tempo tomada. E daí é o salão, né! Aqui já tinha um grupo que começou, e ali ninguém tinha começado, que eram os outros sete grupos. E na hora em que a gente conseguiu tomada para todo mundo, precisava ligar a força, pois a força estava desligada. E daí também demorou muito. Eu só queria fazer uma sugestão de mandar junto com o kit umas extensões com aqueles benjamins, bastante, porque aí eles não têm que mudar de lugar. E aí achar nove tomadas é muito complicado. Então isso ia ajudar bastante, porque até começar, né. Porque a experiência é muito boa.
- 4.2 **Velma** Só adiantando, eles [se refere à direção da escola] provavelmente vão, eu até botei no *stoa*, mudar pro refeitório as aulas que são no salão. Daí fica só o pessoal, e daí precisa ver se tem tomada. Eu até botei no *stoa*, que vocês têm que procurar a Edi pra saber se vocês vão ficar no refeitório ou no salão. Tá bom! Quer falar alguma coisa André, sobre isso?
[passa para o próximo]

- 4.3 **Carla** Na sexta série foi normal. O experimento dava continuidade aos ímãs, e a gente fez uma revisão lá do que foi feita na última. Algumas coisas os alunos não tinham entendido nos roteiros que a gente deu e a gente discutiu um pouco em cada grupo. O experimento, o roteiro era menor, então eu percebi que eles leram, fizeram e escreveram porque o outro eles tiveram problemas, como era muito extenso e tal, eles não tiveram tempo, não fizeram. Esse bastante gente preencheu. Então na sexta série foi tudo legal. Na oitava, foi o experimento do canudo que a gente fez. A gente não tinha ido, porque tinha sido eles que foram antes [se refere a outra dupla de licenciandos], mas eles conseguiram, eles citaram o experimento dos elétrons, que fizeram na anterior e conseguiram relacionar um pouco. O único problema que teve foi, como a gente não conseguiu apagar a luz, a lampadazinha eles não conseguiram ver. Mas eles fizeram, e preencheram também, o roteiro não era muito extenso. Então eles leram e conseguiram relacionar.
- 4.4 **Velma** Isso pra todo mundo que tem que ver pequenas luzinhas acesas LED, etc tem que bolar porque, às vezes na escola, no Médio, por exemplo, a luz é controlada num certo lugar pra escola inteira. Então não dá para apagar a luz ... então precisa levar caixa, uma coisa pra fazer dentro da caixa
- 4.5 **Carla** Tinha uma cabana!
- 4.6 **Lic 1** É a gente falou para eles tentarem acender a luzinha debaixo da mesa
- 4.7 **Velma** É exatamente, vocês têm que improvisar. Tudo bem? Mais alguma coisa?
- 4.8 **Miguel** A gente fez a experiência no Amorim, a dos tijolinhos dos alimentos, sétima série. Correu tudo tranquilo, mas faltaram algumas coisas no experimento, tinha que ter o arroz em grão, sem ser cozido, e não foi (...) E o pratinho também não foi que era pra eles verem carbonizando. A sorte que tinham umas painéis novas, de aço inox, e aí a gente acabou usando elas com a vela, e esquentou e resolveu o problema. E acabou dando... até que no começo a gente ficou meio puto, faltou tal, mas deu muito certo. Eles conseguiram fazer tudo. A única coisa que a gente reparou que eles não têm não uma compreensão muito boa assim de elementos químicos. E aí ficava meio longe para eles o negócio do carbono, e a gente acabou falando 'É assim, tal' e eles aceitaram, mas meio assim ainda distante desse negócio das composições atômicas.
- 4.9 **Velma** A tabela periódica estava lá, vocês usaram?
- 4.9 **Miguel** Não, não estava!
- 4.10 **Glauco** A gente deixou lá!
- 4.11 **Velma** Estava lá, era só pegar, estava junto com as caixas. Porque eu acho que tem ir acostumando, igual mapa, tem que acostumar a olhar.
- 4.12 **Miguel** Mas aí no livro deles tinha alguma coisa assim. Aí eu não sei, e aí também não cheguei a ver, se eles também já tinham dado alguma olhada em algum momento em algum módulo anterior, ou sei lá. Porque o livro deles tinha alguma coisa já. E na sexta série prosseguiu o ímã, ocorreu tudo bem

- 4.13 **Juca** É a gente só teve um pouco de dificuldades porque a gente ainda está achando que o salão ainda dá muita dificuldade. É muito grande, eu acho que...
- 4.14 **Velma** Se mudar pro refeitório
- 4.15 **Miguel** A questão eu acho que nem todo o tamanho assim, mas acho que aí dá a liberdade de um que quer sentar lá no fundo. Aí vc fala 'vem prá cá! Ah não, vou ficar aqui' E às vezes fica difícil, vc está falando e ela não está muito atencioso
- 4.16 **Velma** Vocês usam a lousa?
- 4.17 **Juca e Miguel** Sim!
- 4.18 **Velma** É, porque eu acho que no refeitório não tem lousa!
- 4.19 **Miguel** É, a gente estava usando a lousa, porque que nem assim, vamos supor, como na primeira experiência foi o imã e nessa experiência também, aí a gente deu uma lembrada do que a gente já tinha visto, e deu mais ou menos uma concluída na lousa, o Glauco colocou, não era muita coisa assim, mas aí a gente falou 'Tá vendo, lembra disso, tal, tal, tal' Aí correu bem também, deu para entender. O Sol estava meio pino, não sabia se ia se por meio pra cá ou meio pra lá, pra fazer a linha, mas deu mais ou menos para falar que era lá. E as bússolas estão muito loucas, tem umas que o vermelho é o norte, o vermelho é o sul. Aí eu falava assim 'o vermelho é o norte!' e a menina falava 'ah, vou me guiar desse jeito!' ela até gostou. E aí o menino do lado viu e falou 'pô, mas a minha [não é assim]'. Aí a gente 'putz! Como eu vou falar para esse moleque que a dele tá prá lá? Oh! É que às vezes pintaram errado na fábrica' Se eu falo que o negócio desmagnetizou, ele ia ficar doido. Mas ele até que ficaram curiosos, quando eu tracei a linha no chão. Aí ela [uma aluna] veio me perguntar 'ah, então eu assim que uso a bússola desse jeito? Então é assim que eu me guio?' Mas teve esse caso da bússola que elas estão meio doidas.
- 4.20 **Velma** É então, elas estão assim mesmo, e isso eu não sei dizer se é a fabricação, se inverte que chega perto de um imã. Então vocês não podem ensinar que é a cor, eles têm que saber que é direção norte e sul e aí eles têm que descobrir na bússola deles qual cor que está o norte com o Sol. Vocês vão tem ir trabalhando isso porque vai continuar.

Os turnos de falas entre alguns licenciandos e a professora Velma mostra o relato sobre os trabalhos de estágio no Amorim. O primeiro fato a nos chamar a atenção é o salão que permaneceu um problema quase ao longo de todo ano para alguns licenciandos. O refeitório é proposto como substituto, mas ao longo das falas Velma vai se dando conta de que não parece ser um bom substituto para o salão.

Outro aspecto a ser apontado é a natureza dos relatos dos licenciandos. Natanael inicialmente diz que tudo foi muito bom, que ele e sua dupla passaram bem o conteúdo e conseguiram 'linkar' com o que os alunos já sabiam, sem ter uma reflexão sobre o que é passar

o conteúdo e porque eles achavam que tinham 'linkado'. E logo em seguida descreve um a um os problemas relativos ao salão. Carla também inicia dizendo que foi tudo bom, mas ela relata alguns problemas entre eles a dificuldade de mostrar a luzinha acesa, que é um dos pontos principais do roteiro. E no turno 4.19, Miguel apresenta alguns detalhes de sua prática docente, revelando o que fez para dar conta do roteiro. Parece haver então um movimento primeiro de dizer que tudo foi muito bom e depois apontar os problemas do material, do local etc, isto é, com os licenciandos não havia problemas. O comentário genérico sobre os alunos é outra característica dos relatos no segundo momento das aulas. Então, o conjunto de elementos presentes nos relatos é um indicativo do conteúdo da atividade do segundo momento. Uma vez que objeto da atividade são os problemas da escola e do estágio, as ações dos licenciandos de avaliação (quadro 3.3) são realizadas tornando explícitos esses problemas. Em outras palavras, os licenciandos não poderiam trazer de forma predominante outro tipo de relato porque diante da novidade do estágio, a necessidade deles se converteu em resolver os problemas enfrentados (kit faltando material, o salão, estrutura inadequada). A atividade na qual estavam envolvidos para resolver tais problemas não era o estágio, mas sim as aulas da universidade. Assim, o objeto da atividade aula dos licenciandos no segundo momento não podia ser outra a não ser a própria situação do estágio/aula.

Em resumo, a apresentação desses quatro episódios teve como objetivo trazer algumas situações vivenciadas pelos sujeitos da disciplina de Práticas como forma de melhor caracterizar o segundo momento. A hipótese que estamos defendendo é que o objeto da atividade dos licenciandos nas aulas deixou de ser de Física e passou a ser o estágio/aula no sentido dos problemas de ordem operacional dessa situação. As ações dos licenciandos são os seus relatos do que enfrentavam no estágio. Consequentemente, a natureza dos relatos era a ênfase nos problemas e na afirmação do tipo 'tirando os problemas o resto está bem'.

4.4 Terceiro momento: professor

A mudança para o terceiro momento parece ter ocorrido de forma mais suave, no sentido de que o período de transição foi mais extenso do que do primeiro para o segundo que foi marcado pelo início dos trabalhos de estágio. No caso do terceiro momento não houve uma mudança tão abrupta porque a rotina da disciplina permanecia praticamente a mesma, oficinas e aulas em uma semana intercalando com o estágio na outra. Contudo, no decurso da disciplina alguns eventos (aqui são eventos no sentido atribuído no capítulo 1) marcaram o período de transição:

- No final do primeiro semestre letivo, depois das quatro primeiras idas à escola, a professora faz a proposta aos licenciandos de eles próprios elaborarem os roteiros da última rodada de experimentos (atividade de confeccionar o roteiro).
- Antes da primeira aula do segundo semestre letivo, logo após o recesso de julho, a professora recebe a notícia de que os horários dos professores das escolas haviam mudado, trazendo mudanças para os horários de estágio dos licenciandos e conseqüentemente para atividade proposta.
- A atividade de confeccionar o roteiro não é levada a cabo e devido a uma combinação de fatores é cancelada na aula do 30/08 e 02/09 (noturno e diurno, respectivamente) Em seu lugar, na mesma aula é lançada outra proposta pela professora: personalizar o roteiro.
- Ainda nas aulas do 30/08 e 02/09 a professora faz outras duas propostas de atividade: (i) discussão de temas da educação; (ii) discussão sobre o que os licenciandos estavam aprendendo de Física.

Os eventos acima se referem, então, ao período de transição caracterizado pela proposta de confeccionar o roteiro, pelos problemas relativos à mudança de horários da escola e ao cancelamento da proposta. Não vamos, entretanto, aprofundar a discussão sobre essa atividade porque ela será analisada no próximo capítulo. O que nos interessa agora é o entendimento da passagem para o terceiro momento.

A nossa interpretação sugere que as aulas dos dias 30/08 e 02/09 são importantes para a concretização da mudança de objeto da atividade dos licenciandos nas aulas. Um dos indicativos é a proposta de discussão de temas da educação que foi bem aceita pelos licenciandos. Como parte dela, um fórum foi aberto pela professora no *stoa* com o seguinte título "Ensino – teoria e prática: o que estamos aprendendo?", tendo uma participação significativa dos licenciandos, os quais sugeriram textos para serem discutidos nas aulas dos meses restantes (setembro, outubro). De acordo com Leontiev (2009),

o encontro da necessidade com o objeto é um ato extraordinário (...) de objetivação da necessidade, 'enchendo'-a com conteúdo derivado do mundo ao redor. Isso é o que traz a necessidade para um nível verdadeiramente psicológico. O desenvolvimento das necessidades nesse nível realiza-se na forma de desenvolvimento do seu conteúdo objetivo (p.88).

Assim, a proposta de discussão sobre os temas de educação veio *ao encontro* da necessidade dos licenciandos que neste momento não era mais resolver os problemas de estágio, mas lidar com as situações de ensino e aprendizagem que surgiam nas suas aulas/estágio. O objeto da atividade dos licenciandos na aula deixa de ser os problemas operacionais do estágio/aula, uma vez que aquelas primeiras dificuldades já haviam sido abrandadas e os licenciandos já estavam mais acostumados com a rotina de ir à escola, e passa a ser o *ensino-aprendizagem*, isto é, passa a ser os problemas relativos ao ensino e à aprendizagem ocorridos na aula/escola.

A Figura 4.4 representa o modelo da atividade dos licenciandos no terceiro momento da aula. No lugar do sujeito está o licenciando e o ensino-aprendizagem (estágio/aula) ocupa o lugar no objeto, o que implica em dizer que a atividade dos licenciandos na aula é outra em relação aos outros dois momentos anteriores. As informações da professora sobre a escola deixam de ser o instrumento dos licenciandos que passa a ser o próprio fórum em que discutem os textos que serão apresentados e debatidos nas aulas e os roteiros personalizados também aparecem como instrumentos nesse terceiro momento.

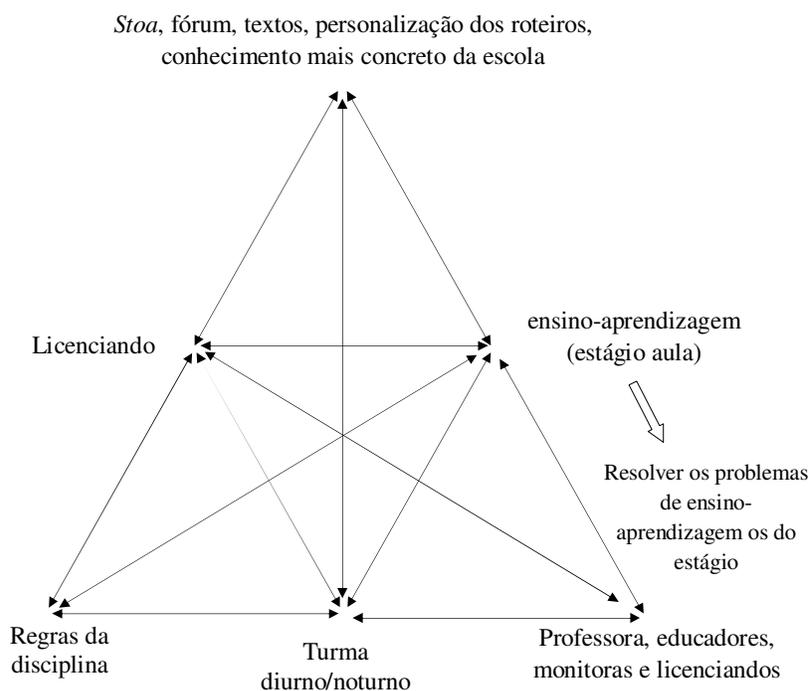


Figura 4.4: Modelo da atividade aula dos licenciandos no terceiro momento

Então, se atividade é o processo tornar o objeto imaginado em material, sendo assim o conteúdo da atividade, é por meio das ações e operações que essa objetivação do próprio objeto ocorrerá. A atividade em questão é aula e ações dos licenciandos consistem em não mais relatar os problemas operacionais do estágio/aula, mas buscar respostas para os problemas de ensino-aprendizagem dos alunos no estágio. Em outras palavras, discutir os temas da educação se constitui nas ações dos licenciandos que permitem obter os resultados da atividade, suas operações variam entre a discussão no fórum, debate dos textos em sala de aula. Estas estão intimamente relacionadas ao instrumento porque é nele que "se gravam os modos de ação, operações de trabalho socialmente elaboradas" (LEONTIEV, 1978, p. 180).

Na Figura 4.5, a seguir, encontra-se o cronograma que foi estabelecido para as aulas no segundo semestre letivo, retirado direto do *stoa*.

agosto	
semana de 2/agosto: aula e oficinas	discussão em aula das propostas de experimentos/atividades e questões para o bloco 3
semana de 9/agosto	atividade nas escolas
semana de 16/agosto: aula e oficinas	discussão do texto: Novos rumos para o laboratório escolar de ciencias (ver abaixo na semana correspondente)
semana de 23/agosto	atividade nas escolas
semana de 30/agosto: aula e oficinas	apresentação entre grupos de atividade/experimento com roteiro de questões para o bloco 3
setembro	
semana de 6/setembro:	semana da Pátria!
semana de 13/setembro	atividade nas escolas
semana de 20/setembro: aula e oficinas	discussão: ensino na teoria e na prática - o que estamos aprendendo?
semana de 27/setembro	atividade nas escolas
outubro	
semana de 4/outubro:	atividade nas escolas suspensa para o ENSINO MÉDIO normal para o FUNDAMENTAL!
semana de 11/outubro: aula e oficinas	discussão: ensino na teoria e na prática - o que estamos aprendendo? exposição e debate dos textos propostos
semana de 18/outubro:	atividade nas escolas
semana de 25/outubro aula e oficinas	discussão: a ser definida

Figura 4.5: Cronograma das aulas do segundo semestre letivo

No mês de agosto, estava previsto que os licenciandos cumprissem parte da atividade de confeccionar o roteiro (vide capítulo 5), especificamente nas aulas do dia 02 e 30/08 (na verdade refere-se às semanas iniciadas por esses dias, pois o cronograma era válido para as aulas dos dois turnos), intercalados com a leitura e a discussão do texto indicado no 16/08. Todavia, ao final do mês de agosto, a proposta de atividade do bloco foi cancelada. Já nos meses subsequentes, é possível ver as datas das aulas para a discussão do tema do fórum. Como resultado da discussão, três textos foram escolhidos pelos licenciandos para serem o tema das aulas: um sobre o papel do professor (GASPAR, 2005); outro sobre construtivismo e ensino de ciências (MORTIMER, 1996) e o terceiro sobre teoria e prática (PIMENTA, 1995).

Nas 20/09 e 23/09, noturno e diurno respectivamente, iniciou-se a discussão desses três textos acima. A professora dividiu a turma em três grupos e cada um ficaria responsável por um dos textos, tal que na aula para discussão esses grupos deveriam levantar as principais ideias dos autores e propor questões para discutir. Porém, nessas mesmas aulas, foi proposta outra tarefa para os licenciandos realizarem, além da discussão dos textos. Os licenciandos tinham que escrever um pequeno ensaio relatando alguma situação docente, seja no estágio de Práticas, de Metodologia (disciplina da FEUSP) ou mesmo uma aula que estivessem ministrando em que lembraram de alguma disciplina pedagógica tanto da FEUSP quanto IFUSP. Ou seja, a pergunta que eles tinham que responder era, "durante alguma prática docente, ocorreu algo que o fez lembrar alguma disciplina, alguma discussão, algum texto, e que lhe ajudou durante essa aula?". O objetivo de escrever esse pequeno texto era forçar uma discussão sobre teoria e prática, que foi tema da discussão do fórum.

Na aula do dia 25/10, noturno, é dada a sequência à discussão dos textos. Mesmo passado algum tempo da proposição da leitura dos textos, havia alguns licenciandos que não tinham lido ainda, então professor organizou a turma em grupos, deu um tempo para a leitura e discussão no pequeno grupo, e depois pediu que o que fora comentado entre eles anteriormente, fosse levado para a turma toda. Nessa terceira parte da aula, a mais extensa, os licenciandos escreveram na lousa a síntese dos grupos e iniciou-se a discussão. Diversos temas foram surgindo, motivados pelos tópicos da escritos na lousa. Os licenciandos eram bem participativos e expressavam suas opiniões. Em meio aos seus comentários, alguns relatavam situações de ensino-aprendizagem que eles vivenciavam no estágio.

O tipo de relato feito nesse momento da disciplina era bem diferente das formas de relato sobre o estágio nas aulas do segundo momento e mesmo naquele período de transição. Primeiramente, eles não eram solicitados pela professora para relatar os problemas do estágio,

ou seja, a professora não iniciou a aula como no episódio 2 ou 3; segundo, quando esses comentários surgiam, os licenciandos faziam relações entre o que estava sendo discutido e algum momento do estágio.

Na aula do mês de novembro (devido a frequência era quinzenal e os feriados nos meses de outubro e novembro fez com tivesse somente uma aula nesse mês) aqueles três textos já haviam sido lido, mas a professora permaneceu na mesma perspectivas dos textos pedagógicos e trouxe um texto sobre a codocência e o cogen (diálogos cogenerativo) de autoria do prof. Ken Tobin. A professora estava motivada com esses temas devido a visita que disciplina que recebeu do Prof. Tobin. Durante a aula, não foram formados grupos para discutir o texto e a professora conduziu a aula propondo questões e tecendo comentários a partir do próprio texto, e os licenciandos respondiam com comentários gerais. Nessa aula, a sala estava mais vazia que o geral e os licenciandos pareciam já estar em ritmo de final de ano, ou seja, cansados e na expectativa das férias.

Nessas três aulas que seguiram ao cancelamento da atividade de confeccionar o roteiro há aspecto bem marcante, que caracteriza o tom do terceiro momento. Primeiro, as aulas não eram tomadas pelos relatos dos licenciandos, que ocupavam todo o tempo da aula e não propiciava quase nenhum tipo de reflexão. Segundo, os tipos de relatos, como já dissemos, não eram relativos aos problemas operacionais que os licenciandos enfrentavam na escola. Eles relatavam como eles procediam durante o estágio para ensinar o conteúdo do roteiro. Era como se os licenciandos agora falassem para a equipe pedagógica "*É o momento professor, né!*".

4.5 Os momentos da aula de Práticas: a escola como objeto

Quando analisamos a sequência desses três momentos da aula⁸ de Práticas, descrevendo-as a partir da atividade dos licenciados, numa perspectiva meso analítica, podemos dizer que os licenciandos *começaram o curso como alunos e terminaram professores*. Em um panorama geral, os diferentes objetos e os instrumentos usados no primeiro momento da disciplina indicam que os licenciandos atuavam mais como alunos, isto é, no sentido de apreender o conteúdo pelo conteúdo (a atitude da professora de atuar como professora do Ensino Médio pode nos confirmar). Nesse primeiro momento, o objeto era a Física pela Física, não havia uma perspectiva de discutir os conteúdos para ensinar Física. No

⁸ Aula refere-se a situação do mapa da Figura 3.3 e por tanto está sendo escrita no singular. Trata-se do conjunto de aulas da disciplina de Práticas.

entanto, no terceiro momento os licenciandos apresentam-se mais como professores quando começam a pensar no conteúdo em função de como será o ensino-aprendizagem na escola.

Desse modo, tanto no segundo momento quanto no terceiro, a escola (situação aula/estágio na Figura 3.3) emerge como objeto da atividade da aula, mas com perspectivas e resultados diferentes: resolver os problemas de adaptação à rotina (falta de material, lidar com imprevistos, desencontro com o professor) de ir e vir entre a universidade e a escola, configura-se no resultado da atividade no segundo momento, ao passo que resolver os problemas de ensino e aprendizagem apresenta-se como o resultado no terceiro. Assim, de alguma forma, o segundo momento tem um caráter intermediário e organizador do processo da atividade da disciplina, sem o qual o surgimento da necessidade de resolver os problemas de ensino e aprendizagem não aconteceria. No processo de ida à escola, de estabelecimento do estágio, resolver os desencontros, como os que apresentamos, e proporcionar o período de adaptação como elemento intermediário apresenta-se como uma condição necessária para que surja no licenciando o ensino-aprendizagem enquanto necessidade (como já apresentamos no capítulo 2 e algumas outras partes ao longo do texto).

A escola da maneira como foi apresentada, objeto da atividade em um dado momento da atividade dos licenciandos, aparece, então, como intermediária entre o momento aluno e o momento professor, isto é, entre o *pensar como aluno* e o *pensar como professor*. Entre tantas outras possibilidades, pensar como professor significa colocar-se no lugar do outro com questões do tipo "como o meu aluno aprende?" ou então "Qual a melhor maneira para ensinar mecânica, eletricidade, etc?". Questões que são colocadas a si próprio diante de situações concretas, como aquelas que os licenciandos apresentavam em seus relatos.

A Figura 4.6 nos ajuda a visualizar esse processo, pois buscamos apresentar os três momentos da aula em sequência, com a ênfase na mudança de objetos e instrumentos. As regras, mediação entre o sujeito e a comunidade, aparecem como sendo as regras da disciplina nos três momentos, uma vez que a atividade dos licenciandos que estamos analisando encontra-se no nível meso de análise. O que estamos dizendo é que cada momento refere-se a uma atividade distinta e que, portanto, a base de cada triângulo deveria sofrer mudanças. A nossa percepção sobre esse aspecto é de que não há mudanças, na medida em que nos referimos à análise em nível meso. Haveria mudanças, entretanto, se estivéssemos analisando a atividade no nível micro, como mostraremos no próximo capítulo, levando-se em conta a atividade de confeccionar o roteiro. Nesse caso, será possível evidenciar as transformações nas regras quando ocorre mudanças na atividade.

O mesmo argumento vale para os outros elementos da base dos triângulos da Figura 4.6. Nesse caso, da análise em nível meso, podemos considerar que comunidade e a divisão do trabalho são as mesmas. A comunidade são os próprios sujeitos da aula, isto é, a professora, os licenciandos, os educadores e as monitoras. A divisão do trabalho se estabelece entre as diferentes funções que cada membro da comunidade deve exercer, por exemplo, conduzir a aula – professora-, relatar o estágio –licenciandos -, auxiliar a professora – educadores e monitoras. Da mesma forma, na análise em nível micro será possível perceber as mudanças decorrentes das diferentes atividades.

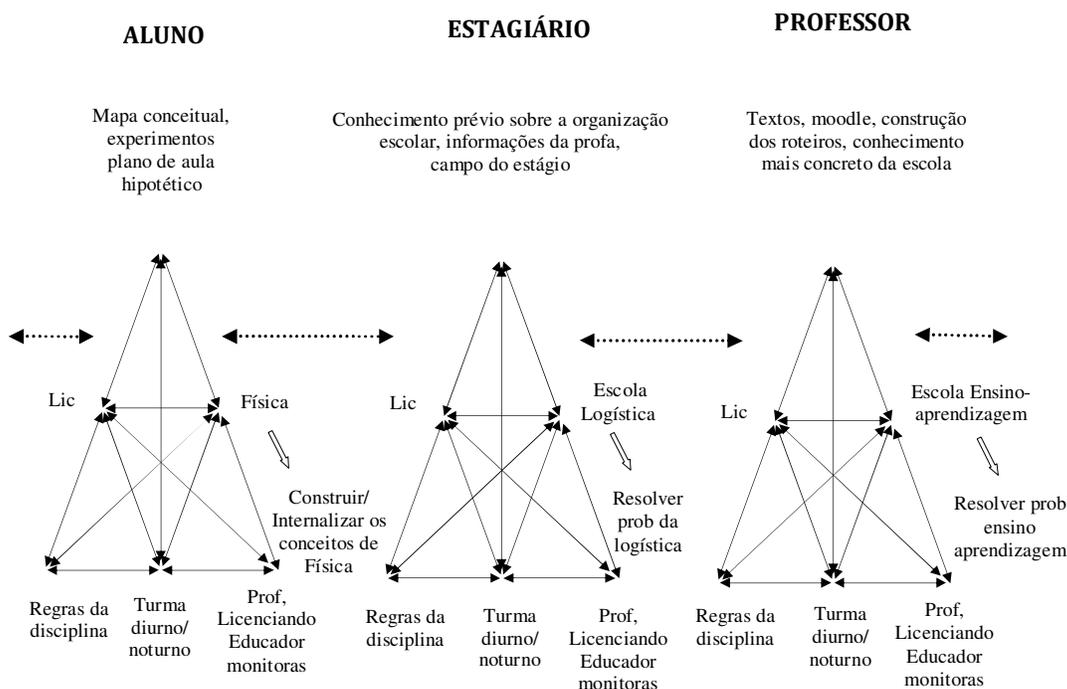


Figura 4.6: Modelo dos três momentos da atividade aula dos licenciandos.

A Figura 4.6 representa os três momentos da disciplina de Práticas e as mudanças ocorridas ao longo do ano sem, no entanto, explicitar os detalhes dessa passagem. Essa será a análise em nível micro a ser apresentada no próximo capítulo. A representação da Figura 4.6 nos ajuda a perceber o desenvolvimento da atividade com ênfase para a mudança de objetos e, conseqüentemente, a mudança de instrumentos. As setas pontilhadas entre os triângulos e nas extremidades da figura representam a relação entre cada momento. O pontilhado indica as contradições internas do processo de se formar professor, que podem ser sintetizadas na contradição *Ser e não ser* do licenciando, não ser aluno e não ser professor, ao mesmo tempo, ser aluno e ser professor.

No que se refere aos instrumentos, no primeiro momento, apontamos como sendo o mapa conceitual, experimento e o próprio conhecimento prévio dos licenciandos sobre Física e suas visões dessa ciência, através dos quais os licenciandos discutiam os conceitos de Física. Enquanto que, no segundo momento, o próprio campo do estágio se transforma no instrumento que faz a mediação entre a escola e o licenciando, e também, os conhecimentos prévios do grupo sobre a organização escolar e as informações que a professora sempre trazia nas aulas sobre cada escola. No terceiro momento, essa mediação passa a ser feita por instrumentos que tentam suprir a demanda dos licenciandos de entender como seus alunos aprendem. É, então, nesse contexto que são utilizados os textos sobre ensino e aprendizagem, a plataforma *moodle*, etc. e, em especial, a construção dos roteiros com a possibilidade de alterá-los.

A partir dessa perspectiva, parece claro que a escola tem um papel importante nesse processo, uma vez que o momento estagiário ocorre numa etapa intermediária, em que o licenciando está assumindo a escola como um objeto, que na perspectiva de Leontiev (2009), apresenta uma dupla característica: existência independente e existência como imagem do sujeito. Nesse sentido, a escola é o objeto na sua existência independente, conforme explicamos no capítulo anterior (seção 3.3), pois se trata de um conceito socialmente construído; o seu significado já está estabelecido. Torna-se imagem para o licenciando na medida em que o estágio inicia-se. A aula do episódio 1 tem a função de transformar o objeto, escola, em imagem para o licenciando. Na analogia com a árvore, a preleção da professora é o momento em que é desenhado o tipo de canoa a ser construída. Quando ela fala como são os kits (no fechamento do primeiro eles não tiveram participação), que estes serão levados para escola pelo educador, onde as caixas com os experimentos serão deixadas; ou sobre os horários da escola, ter o telefone um do outro e da escola, todas essas informações são instrumentos para os licenciandos construírem uma imagem da escola. E na medida em que o estágio se inicia, a escola se torna objeto materializado, isto é, alunos concretos, problemas de desencontro com o professor, falta de material, toda essa combinação de fatores é responsável pela objetivação da escola.

Leontiev (1978) apresenta o processo de objetivação como

o processo que transforma o trabalho, de forma de atividade em forma de ser (ou de objetividade), pode estudar-se sob aspectos e relações diversas. Pode-se estudá-lo sob o ângulo da quantidade de força de trabalho e em relação à quantidade produzida, abstraindo do conteúdo concreto do trabalho. Pode-se igualmente estudá-lo sob o ângulo do próprio conteúdo da atividade de trabalho e na sua relação com os indivíduos produtores, abstraindo de todos os outros aspectos e relações. Então, *a transformação de que acabamos de falar manifesta-se como um processo de encarnação, de objetivação nos produtos da atividade dos homens*, das suas forças e faculdades intelectuais e a história da cultura material e intelectual da humanidade manifesta-se como um processo, que exprime sob uma forma exterior e objetiva, as aquisições do desenvolvimento das aptidões do gênero humano. (p. 176-177, grifo nosso).

A objetivação da escola é a atividade dos licenciandos. No segundo momento, o produto é resolução dos problemas de logística e, no terceiro momento, o produto é a resolução dos problemas de ensino-aprendizagem. A ênfase dada nesse caso situa-se "sob o ângulo do próprio conteúdo da atividade de trabalho e na sua relação com os indivíduos produtores" (ibid), pois do contrário teríamos que apresentar, minuciosamente, as ações e as operações, "quantidade da força de trabalho" (ibid). Porém, se este último é ângulo de análise, cada momento da disciplina pode corresponder a ações distintas orientadas por objetivos que só têm sentido dentro da atividade, isto é, Física, escola tanto como a logística do estágio e quanto o ensino-aprendizagem são elementos para um planejamento pedagógico em Ensino de Física que buscam inserir os licenciandos em práticas profissionais.

Na passagem do licenciando de estudante para estagiário e deste para professor a escola, no sentido que atribuímos acima, apresenta-se como fundamental. A frase soa como uma conclusão óbvia. Porém, a não obviedade é a maneira pela qual a escola apresenta-se como fundamental, isto é, o entendimento do processo de objetivação da escola na atividade do licenciando não nos parece óbvio.

Dessa forma, estamos apresentando um indício da escola como co-formadora de professores. Não se trata apenas de ceder o espaço para praticar a teoria como muitas vezes a escola é concebida, ao contrário, é o espaço para o processo da objetivação da atividade dos licenciandos. Torna-se objeto quando este passa a ser uma necessidade do sujeito e, portanto, haverá um conjunto de ações e operações específicas para a sua satisfação. Nesse processo, será preciso lançar mão de instrumentos específicos, os quais, em nosso caso, se referem a instrumentos socialmente estabelecidos e usados na prática docente. O uso e a apropriação

desses instrumentos relativos à prática docente possibilitam o novo professor a abordar o seu novo problema, a sala de aula.

Contudo, não nos parece que somente a escola proporciona esse processo. Ao contrário, é na articulação com a universidade que vai efetivamente ocorrer, ou seja, não se trata de estar somente na escola, independente da quantidade de horas. Acreditamos que seja necessária a atuação em conjunto das duas instituições formadoras. Dessa forma, se por um lado nos parece que a escola atuou como intermediária entre ser aluno e ser professor, por outro, a própria estrutura física e material da disciplina parece também corroborar com esse processo. No segundo semestre, o laboratório didático estava melhor equipado do que quando começou o curso, quando aquele nem existia. Também no segundo semestre, os computadores estavam disponíveis de tal forma que os licenciandos poderiam alterar os roteiros para adaptar às suas turmas, evento que antes não era tão fácil de realizar.

Dessa forma, buscamos apresentar as mudanças ocorridas nas aulas indicando as trocas de objetos que requereram diferentes instrumentos. A objetivação da escola nos parece o ponto máximo de nossa argumentação para a passagem entre os momentos. Não obstante, é preciso deixar claro que a nossa conclusão de que o licenciando se tornou professor não pode ser considerada fora desse contexto apresentado e torná-la uma fórmula geral. Primeiramente, porque o tipo de recorte teórico-analítico que estamos realizando não nos permite investigar a dinâmica que se estabelece entre os licenciandos, os quais são heterogêneos entre si nos diferentes sentidos que são atribuídos à suas práticas. Segundo, a análise proposta neste trabalho não pode prescindir de outros níveis da formação do sujeito, uma vez que a disciplina apresenta-se como um contexto muito específico e, de certo modo, restrito. No fundo, a proposta de nosso trabalho é teorizar alguns aspectos da formação docente concernentes à relação universidade e escola e circunscritos à disciplina de Práticas em Ensino de Física. Nesse sentido, a Teoria da Atividade dá conta dos aspectos considerados na pesquisa.

Nesse capítulo apresentamos a disciplina de Práticas na perspectiva meso analítica em que enfatizamos a mudança do licenciando de estudante para estagiário, de estagiário para professor ao longo do ano. Argumentamos que o processo de objetivação da escola na atividade do licenciando se constituiu no principal aspecto para o quadro de mudanças e que tornou a escola co-formadora dos licenciandos. A próxima etapa da análise nos leva ao nível micro em que vamos minuciosamente apresentar a atividade de confeccionar o roteiro, explicitando as contradições internas presentes no percurso da atividade.

CAPÍTULO 5

5 ANÁLISE DA DISCIPLINA EM NÍVEL MICRO

5.1 A atividade de confeccionar os roteiros: a proposta, os problemas, e a mudança e a nova proposta

No final do primeiro semestre ano letivo de 2010, a professora apresentou aos licenciandos uma proposta para o desenvolvimento dos trabalhos do terceiro e último bloco de experimentos. Os licenciandos seriam os responsáveis pela confecção dos roteiros do terceiro bloco, referente ao quarto bimestre escolar nos meses de outubro e novembro. Uma das justificativas para que fosse realizada tal proposta era uma demanda dos licenciandos para elaborarem os roteiros ou outras atividades a serem levados para escola. Algumas vezes durante as oficinas os licenciandos levantavam essa questão, mas foi a partir da experiência do ano anterior que se justificou a proposta de confeccionar os roteiros.

A sua realização exigia uma organização razoavelmente sofisticada porque tinha que coordenar os licenciandos que estagiavam primeiramente no mesmo colégio e depois por série. Em seguida, os licenciandos já organizados tinham que escolher o tema do roteiro e depois partir para a preparação do experimento, averiguar a sua viabilidade e por fim elaborar os kits. Para a execução de etapa de negociação dos temas entre os licenciandos, o *stoa* deveria ser usado como forma de comunicação, uma vez que o recesso de meio de ano já estava por vir.

Contudo, o desenvolvimento da proposta não seguiu como o planejado, pois encontrou várias contingências de ordem interna, o baixo o envolvimento dos licenciandos; e de ordem externa, as mudanças de horários das escolas. Vamos mostrar a seguir a trajetória, desde a sua proposição, o apontamento dos problemas e as mudanças que ocorreram e o desfecho com uma nova proposta. Assim, na primeira parte apresentaremos as aulas referentes a esses momentos da realização da atividade de confeccionar o roteiro, destacando os eventos considerados importantes durante o processo. A nossa análise centrar-se-á nas contradições que emergem do processo, cujos eventos representam as atualizações das contradições, nas condições de contorno dadas.

No quadro a seguir apresentamos a sequência de aulas que estamos analisando com a data e turno e uma sumária descrição do que ocorrera.

Dia	Turno	Características
10/06	Diurno	Pode ser considerada a ultima aula do semestre. A professora Velma faz a proposta da atividade de confeccionar o roteiro do terceiro bloco. A outra parte da aula são os relatos dos licenciandos sobre o estágio
02/08	Noturno	Primeira aula do segundo semestre. Devido as mudanças de horários das escolas, a atividade sofreu prejuízos. Professora Velma tentou resolver esses problemas. Depois os licenciandos se dividiram em grupos para dar continuidade à atividade
30/08	Noturno	Aula em que os licenciandos deveriam apresentar suas propostas de roteiros. Como ninguém fez isso, a professora Velma cancelou a proposta. Em seguida, iniciou-se o relato dos licenciandos, momento que Velma lançou a proposta de personalizar o roteiro. Ao final, duas novas discussões foram sugeridas : (i)sobre temas da educação e (ii) sobre a Física dos experimentos
02/09	Diurno	Apenas um grupo cumpre com o cronograma e apresenta uma proposta de roteiro, que é aceito pela professora. Em seguida, Velma cancela a atividade de confeccionar os roteiros e lançou as duas propostas já feitas para o noturno. Ao final, todos vão para o Lab. Didático-Pedagógico para trabalhar no roteiro que aquele grupo apresentara.

Quadro 5.1: Sequência de aulas referente à atividade de confeccionar o roteiro e uma descrição sumária dos acontecimentos.

a) A proposta (aula 10/06/2010, diurno):

A aula do dia 10/06 foi praticamente a última do primeiro semestre com a característica de relato e avaliação dos trabalhos de estágio. De fato, na aula seguinte, a diretora do Amorim foi convidada para conversar com os licenciandos, uma vez que a maioria dos que estagiavam nesse colégio participava da aula na turma do diurno.

Evento 1: a proposta de atividade

Logo no início da aula, a professora Velma apresentou a proposta e as justificativas, baseando-se na experiência do ano anterior (2009) em que os licenciandos prepararam o último roteiro. A proposta para o ano em questão (2010) era que os três últimos roteiros fossem preparados pelos licenciandos. Na fala da professora, fica bem claro o que se esperava dessa atividade.

Turno	Sujeito	Fala
1	Velma	A gente já conversou sobre isso, no ano passado os alunos [licenciandos] reivindicaram a possibilidade de confeccionar os roteiros que vão pra escola. E no ano passado o que foi feito foi a confecção do último roteiro. Nesse segundo semestre... tem na verdade sete experimentos e a última ida à escola é uma visita de avaliação com turma, que foi a proposta dos próprios professores. Então, o que a gente está propondo esse ano é que vocês confeccionem três atividades [experimentos] do último bloco. O tema no último bloco é definido pelo professor. E aí dentro desse tema vocês propõem três atividades experimentais ou... do tipo que a gente vem fazendo. <u>Mas pra dar tempo de vocês pensarem, confeccionarem, testarem a atividade [o experimento] aqui e discutir com o professor a gente vai começar isso já.</u> Então a ideia é, ainda esse mês de junho, sabendo quais são os temas que já estão postados no <i>stoa</i> , <u>também já tem no <i>stoa</i> o [fórum] lugar para vocês escreverem. Vocês já pensariam dentro do tema ideias sobre as atividades e os conceitos que seriam explorados.</u> Então, seriam quinze dias para fazer isso. A complicação que existe é a seguinte, é ... algumas escolas têm várias turmas, por exemplo, o Andronico tem várias turmas do primeiro ano. (...). A ideia não é fazer um roteiro para cada dupla do primeiro ano. <u>Mas é fazer um único roteiro para todas as turmas do primeiro ano. Portanto, as duplas vão ter que conversar entre si.</u> (...).
2	Marc	Mas por que tem ser um único roteiro?
3	Velma	Porque senão a gente não consegue preparar kit, roteiro, né. Não é só preparar o roteiro, preparar o kit, levar o kit pra escola, né, se a tiver ...
4	Glauco	É uma questão de logística né!
5	Velma	É! Acho que são 25 duplas, a gente teria aí 25 kits diferentes. A gente não tem condições de fazer isso, quer dizer, como são atualmente, são o que uns 10 kits que você leva?
6	Glauco	Em média é isso aí.
7	Velma	Da ordem de 10, já falta coisa, fica... né. Então esse é o motivo. (...)
8	Glauco:	15 kits! São pelo menos 15 séries diferentes.
9	Velma:	15 que você tem levado, né? Já está complicado. Pro ano que vem a gente está pensando em tentar se concentrar em três escolas mesmo, pegar as escolas maiores pra não ter essa dispersão toda. Porque acaba ficando muito... pouco eficiente. A gente acaba errando nos kits, falta material. Porque você tem que comprar material, não tem todo aqui. Você tem que planejar a compra, planejar a preparação do kit, levar na escola, passar na escola, né. Então são vários... Glauco pode descrever a dificuldade de fazer isso.
10	Marc:	Eu tenho uma ideia de logística né, eu até falei lá [na oficina] só que a ideia, tem até fundamento. O problema da educação que é mais complexa. Só que do ponto de vista, talvez não fosse tão complicado. Não sei se pode discutir já ou depois a gente conversa... porque é meio complicado.
11	Velma	Vamos fazer o seguinte, vamos falar qual que é a proposta até o final e depois, na avaliação que é em seguida, né. Acho que essa proposta é meio rápida e depois na avaliação aí você traz isso, tá?

- 12 **Marc** pode ser!
- 13 **Velma** Pra gente fechar isso que é uma coisa bem objetiva, independente se decidir quebrar em dois, se da sua proposta nos convencer, né.
- 14 **Marc** Eu acho que vai perder, né, mas [risos]
- 15 **Velma** Não, mas a gente tem que falar!

A professora fez uma apresentação inicial, ou pelo menos, um anúncio de que haveria um trabalho a ser feito no final do ano. A justificativa apresentada foi a demanda dos licenciandos em ter a possibilidade de preparar o próprio material, ou nas palavras da professora, “de confeccionar o roteiro”. Ela disse que no ano anterior os licenciandos solicitaram maior participação no processo.

Vale a explicação de que em 2009 o formato da disciplina era bem diferente, não havia oficinas com os horários pré-determinados. Os licenciandos iam até a sala onde ficavam os experimentos nos horários disponibilizados pelos educadores e monitores, mantendo-se, contudo, a frequência quinzenal de idas à escola. Os roteiros e os experimentos foram elaborados pelos educadores na primeira versão da disciplina de Práticas em 2008. Podemos, então, inferir que a demanda dos licenciandos em confeccionar o roteiro, em 2009, origina-se nesse contexto em que havia pouca participação deles.

Ao final desse primeiro evento, Velma pediu que Marc apresentasse a sua proposta mais adiante na aula. Logo em seguida, a professora explicou com mais detalhes e apresentou um cronograma da proposta.

- 16 **Velma** Então a ideia é a seguinte, a gente fez um cronograma aqui e vou por ele na lousa... primeiro, postar objetivo das três atividades [escreve na lousa]. Depois, 02 de agosto primeiro dia de aula... dia 30 de agosto, aplicação da atividade entre equipes. E finalmente no dia 20/09 postar a proposta final. Vocês têm um tempo grande pra elaborar, testar, reelaborar, acertar entre vocês.

Nesse momento, Velma explicou como deveria ser conduzida cada etapa do trabalho. Inicialmente, os licenciandos por série de cada escola deveriam postar num fórum específico que havia sido criado no *stoa* com a finalidade de discutirem os objetivos e conteúdos dos experimentos do terceiro bloco. Os licenciandos deveriam levar em conta o que os professores já tinham solicitado para o período em que os experimentos seriam desenvolvidos e, no caso do Amorim, havia o roteiro próprio da escola que deveria ser seguido. Essa etapa inicial deveria ser concluída ainda em junho, antes do recesso de julho para que na primeira semana

de aula em agosto (dia 02 para o noturno e 05 para o diurno) as propostas pudessem ser apresentadas uns para os outros.

Na aula do dia 30/08 (noturno) e do dia 02/09 (diurno), os grupos deveriam apresentar as suas propostas de roteiro para serem testadas e validadas pelos colegas. Esperava-se que dia 20/09 (noturno) e 23/09 (diurno) a proposta final estivesse pronta e que, nessas aulas, pelo menos a primeira experiência do terceiro bloco fosse aplicada na aula, para que um comentasse o trabalho do outro. Após todo esse processo, nos meses de outubro e novembro, os roteiros confeccionados pelos licenciandos seriam desenvolvidos na escola.

No decorrer da aula, alguns licenciandos chegaram atrasados, a professora, então, repetiu a proposta.

- 17 **Velma** A proposta é que vocês, das 11 atividades experimentais que vocês vão levar para a sala de aula, pra suas turmas, né, no estágio. Nós estamos propondo que vocês desenvolvam as últimas três dentro do tema que o professor da turma definiu, que já está no *stoa*. Já tem lá cada série pra postar (...).

Ela explicou também como deveria ser feito no caso do Amorim, dado que também já havia o tema que deveria ser seguido.

- 18 **Velma** Ah! Pro Amorim, pra oitava é Big-Bang que é o roteiro de pesquisa da escola, que a gente até já postou o link lá. Vocês entram no site da escola pra ver quais são os temas, os subtemas, que vocês vão trabalhar dentro do roteiro de pesquisa deles. E aí dentro do roteiro de pesquisa deles estão os capítulos dos livros. E a gente tem o livro aqui, então vocês têm que dar uma olhada aqui no livro pra ver que coisas eles estão trabalhando. E aí, dentro disso, propõe as atividades.

Ao longo de toda a apresentação da proposta, a turma como um todo permanecera em silêncio, sem muitas questões, com exceção de Marc cujas perguntas às vezes soavam adversativas. Juca também fez perguntas que pareciam retóricas, isto é, repetia o que Velma já tinha falado para verificar se ele havia entendido. Em um dado momento, a questão do roteiro único apareceu outra vez.

- 19 **Velma** (...) Certo? Que mais que eu posso falar? ... Tudo bem? Está aceita a proposta?
- 20 **Marc** Só uma coisa, os conceitos... O objetivo na verdade é 'a gente quer ensinar o conceito tal?'
- 21 **Velma** Isso!
- 22 **Marc** Só isso?
- 23 **Velma** Ah! Se você tiver uma ideia 'ah quero ensinar o conceito de força centrífuga com uma latinha rodando'
- 25 **Marc** Senão eu posso só por força centrípeta?
- 26 **Velma** [risos]
- 27 **Marc** Conceito, ué?
- 28 **Velma** Pode ser! Pode ser!
- 29 **Marc** Se der errado, depois eu posso mudar a atividade [se refere ao roteiro]
- 30 **Velma** Não tem se der errado! [risos]
- 31 **Velma** Vamos explicar mais uma vez, no dia 30/08, vocês vão apresentar a atividade da sexta [série, nesse momento fala com Juca], sei lá, para o pessoal do primeiro colegial. E aí troca!
- 32 **Lic 1** As três atividades?
- 33 **Glauco** As três não vão dar, né!
- 34 **Velma** É, provavelmente a primeira.
- 35 **Juca** Ah! Então a gente vai fazer a atividade com outro grupo?
- 36 **Velma** Com outro grupo! Então você já traz o roteiro, um pré-material, que já tem na oficina. Vocês já vão conversar nas oficinas se algum material não existir aqui, a gente já compra. E aplica [para outro grupo] pra poder (...) criticar a própria atividade. Ver que ajustes vocês vão fazer e vocês podem melhorar o roteiro a partir, por exemplo, dessa aplicação.
- 37 **Juca** A gente vai postar os objetivos, foi como a senhora falou. Então por exemplo, eu tenho uma sétima, vão ser meio que universalizado os roteiros, os experimentos, né?
- 38 **Velma** Isso!
- 39 **Juca** Então, por exemplo, eu coloco lá os objetivos, eu e minha dupla, aí a outra sétima tem outra dupla também. Aí põe outros objetivos
- 40 **Velma** Aí vocês vão ter que conversar!

Evento 2: A contraproposta

Logo em seguida a esse episódio em que Velma repetiu duas vezes como deveria funcionar o processo, ela pediu para Marc dizer a proposta dele. Ao fazê-lo, pareceu um pouco confuso em suas palavras, causando dificuldade tanto da professora quanto de Glauco entenderem sua proposta.

- 41 **Marc** É que eu acho que é assim, é uma ideia, mas complexa de aplicação. Que seria o seguinte, na logística que a gente está fazendo [na disciplina], a gente está levando simultaneamente a mesma experiência para vários alunos e para várias turmas. E depois a gente pode até comentar os resultados disso, mas eu imagino que dependendo da situação ou do projeto que a gente tenha, daria para colocar na mesma turma experiência diferentes em grupos diferentes, depois é só fazer o revezamento dos kits entre os grupos.
- 42 **Velma** Como assim revezamento?
- 43 **Marc** Então, se a gente tivesse três kits. Vamos extrapolar para 5, vai!
- 44 **Velma** 5 kits pro primeiro colegial do Andronico?
- 45 **Marc** Só que os 5 kits não precisam ser idênticos. (...) E aí pegar de uma experiência pra outra, agora eu não sei daria uma aula, mas pode acabar na outra. Mas é fazer com que esses kits rodassem. Então não precisa comprar muitos kits, só que poderia trabalhar com o mesmo orçamento, mas com kits um pouquinho mais complicado talvez. Só que aí tem que fazer o seguinte, as pessoas que já fizeram tem que trocar a experiência [...] Então, o grupo que fez semana passada troca.
- 46 **Velma** Então, eu não entendi. Se vão fazer as mesmas experiências, por que fazer ao mesmo tempo, por que fazer essa troca?
- 47 **Marc** A vantagem mesmo é a logística de transporte e o custo também que a gente gasta muito em vários kits iguais.
- 48 **Glauco** Não, não entendi!
- 49 **Velma** Vamos ...
- 50 **Marc** Depende do objetivo, se a gente trabalhar sempre com a experiência pra depois desenvolver o conteúdo. Não está sendo bem o caso, porque nos atuais roteiros dá para a gente fazer alguns cálculos e chegar a algumas conclusões.

A ideia principal de Marc era fazer um rodízio de experimentos durante uma aula. Para isso, diferentes kits seriam levados para escola; os alunos seriam dispostos em grupos de tal forma que cada grupo passaria pelos experimentos. A sua ideia é totalmente diferente da maneira como os experimentos eram levados para escola, isto é, em vez de levar um kit com material para até 10 grupos em sala, haveria menor quantidade de material e maior

diversidade de experimentos. Marc ainda tentou pensar na articulação dos experimentos com a aula, no sentido da relação do experimento com o conteúdo. Entretanto, em sua proposta ele não disse com clareza sobre o roteiro. Sua proposta não foi aceita, embora ele tenha sido ouvido pela professora e pelos colegas.

Esse evento da contraproposta de Marc marca o final do momento da aula sobre a proposta, cuja apresentação como um todo durou 20 min. Na sequência, iniciaram-se os relatos do estágio e uma avaliação dos trabalhos realizados na escola no primeiro semestre.

b) Os problemas (aula 02/08/2010, noturno):

A aula do dia 02/08 foi a primeira do segundo semestre de 2010. No início, a professora deu algum tempo para os licenciandos se acomodarem na sala de aula, pois no horário previsto para início da aula poucos haviam chegado. Além da professora, estava presente um dos educadores (André). Esse momento inicial foi marcado por conversas informais entre os licenciandos e a professora.

Evento 3: O anúncio dos problemas

Depois de alguns minutos, a professora, então, iniciou formalmente a aula, dando as boas-vindas aos licenciandos. Logo seguida, ela já anunciou os problemas que surgiram com a mudança de semestre.

51 **Velma** Então, eu não sei se tem alguém aqui com problemas... a gente tem que fazer alguns acertos finais, que ainda dependem da escola. Porque é assim, o Andronico mudou o horário... todas as escolas mudaram o horário. Mas isso não significa que mudou o horário de vocês. O que eles fizeram foi, por exemplo, você estava com dois terceiros e agora vai ficar com um primeiro e um segundo, tá? Mudaram as turmas naquele mesmo horário. Mas não foram mudanças grandes

Como podemos ver na fala inicial da professora, o problema foi a mudança de horários da escola, o que não costumava acontecer, pelo menos não tinha acontecido no ano anterior. Então, basicamente, os problemas teriam impacto nas oficinas e na proposta apresentada pela professora de confecção dos roteiros do terceiro bloco de experimentos. No caso da primeira, não haveria grandes consequências no desenvolvimento da disciplina, pois como apontou a professora, as mudanças não afetam os horários de estágio dos licenciandos, mas somente as turmas. A mudança de turmas se tornou, então, o grande problema para o desenvolvimento da

proposta. Vale lembrar que um dos requisitos da proposta era que os licenciandos se articulassem em grupos por série e por escola para discutirem os objetivos e temas dos experimentos, já que haveria um roteiro único para cada série. Assim, mudar de turma significa que deveria recomeçar o processo que já teria sido iniciado em junho.

Preocupado em como as mudanças poderiam afetar também o desenvolvimento da proposta, Naan, que antes participava da aula no turno da manhã, perguntou a professora como havia ficado no caso do Amorim. Velma, no ímpeto do momento logo lhe respondeu que nada havia mudado lá, e que, portanto, tudo seguiria como planejado. Ela respondeu ao Naan transparecendo alívio por se tratar de um problema a menos.

Ainda nesse momento de triagem da professora, um e outro licenciando solicitaram uma mudança dos horários da oficina, que passou a coincidir com alguma disciplina que ele deveria cursar naquele semestre. Essa troca de horários não parecia ser tão grave, pois não haveria mudanças na sua turma no estágio.

Evento 4: A revisão da proposta

Passado esse momento inicial, a professora prosseguiu com aula. Ela, então retomou a proposta, perguntando à turma como estava o andamento dos trabalhos. Houve um silêncio na sala por alguns segundos, quebrado pela fala de Nan.

- 52 **Velma** Então, a gente tinha então proposta de hoje começar a discutir os conceitos, atividades e experimentos na série em que estão. Então, a única coisa que a gente podia ver antes de começarem a fazer isso é ver se houve troca de série, no caso do Andronico. Quem é Andronico aqui? [em torno de 8 pessoas levantam a mão].
(...)
- 53 **Velma** Vocês começaram já, a planejar a atividade?
- 54 **Naan** O máximo que eu fiz, eu peguei o livro da oitava [se refere ao material do Amorim], pra dar uma olhada, bem diagonal assim. Mas eu gostei dos três tópicos que ele quis abordar, que era explicar um pouco da teoria do Big Bang e eu acho que era o segundo, terceiro e quarto tópicos que estavam no site do Amorim. Daí depois eu ia dar uma lida no desenvolvimento das atividades que ele propôs ali nos textos para ver eu se podia alguma coisa mudar. Mas da forma que eu estava vendo ali, achei bem interessante.

Logo em seguida à fala de Naan ocorreu outro momento de silêncio da turma, nem mesmo a professora lhe respondera. Passaram-se quase 15 segundos, para então vir a resposta de Velma, mesmo assim parece ser genérica.

- 55 **Velma** É a forma que... quer dizer aquilo é proposta deles, né, da escola.
- 56 **Naan** A única coisa que fiquei meio assim... perdido é que desde o começo do ano até agora e gente está mexendo com coisas de partículas, né. E daí, do nada a gente estava olhando ali eu pensei 'vamos continuar com alguma coisa relacionado à partícula'. Daí fugiria um pouco do que a escola estava propondo nesse semestre, então... então se fosse pra mudar totalmente!
- 57 **Velma** Então é assim, os blocos que a gente organiza são três temas. O primeiro tema foi agora no primeiro semestre, o segundo tema vai ser agosto setembro, e o terceiro, outubro e novembro... No caso do fundamental, da oitava série do fundamental era átomo no primeiro bloco, o segundo tema era esportista, um pouco de física ligada ao esporte, né. Tem velocidade, tem aceleração, tem atrito. E o terceiro tema é esse aí.
- 58 **Naan** É que eu fiquei tentando achar alguma ligação um com outro, mas pensando nesse ponto, sim.

Evento 5: A revisão do problema – a equação horária

Na sequência, Velma retornou ao problema da mudança de horários para o caso específico de uma dupla de licenciandos que estaria trabalhando com um novo professor e em novos horários e outras duplas que também sofreram mudanças. O novo horário trazia alguns problemas com as aulas na faculdade de outras disciplinas, ou seja, eles teriam que ir à escola tal que houvesse tempo suficiente para chegar para suas aulas no IFUSP. A professora e os licenciandos passaram quase cinco minutos para tentar chegar ao horário que seria o definitivo.

Os problemas pareciam ganhar maiores proporções à medida que o tempo passava. Então, em meio à turbulência, um licenciando perguntou a professora se não seria interessante dividir em duas a disciplina, tornando-a Prática I e II, ministradas em diferentes semestres. Um aspecto que nos parece importante nesse pequeno evento se refere a uma possível tomada de consciência do licenciando acerca do que estava acontecendo, isto é, ele parecia estar atento ao momento em que a disciplina estava passando. Ou estava, pelo menos, atento àquele momento especificamente. Velma, no entanto, pediu que se resolvesse uma coisa de cada vez, salientando que essa pergunta não cabia nesse momento (e talvez em nenhum outro momento).

A divisão de Práticas I e II, no sentido de uma ser pré-requisito da outra e talvez tendo professores distintos não nos parece uma boa solução. Se entendermos que foi mais ou menos

isso que o licenciando quis dizer, não acreditamos que dividir a disciplina seja uma boa solução, pois aqueles problemas operacionais, ou seja, da ordem da organização da disciplina, não vão deixar de existir. Talvez, ao dividi-la em I e II, o tempo para que os problemas surjam e sejam resolvidos não seja suficiente, gerando outros problemas. Assim, estamos dizendo que há uma relação importante entre os problemas operatórios da disciplina e o tempo para resolvê-los, fazendo com que seja transferido para ordem do didático-pedagógico, como aqueles que surgem no terceiro momento da disciplina (figura 3.5).

Evento 6: A execução parcial da proposta

Após a professora acertar com os licenciandos como os problemas de horário seriam resolvidos, a aula seguiu e Velma retornou à proposta, e perguntou mais uma vez se alguém já havia cumprido parte do cronograma de atividades.

- 59 **Velma** Então, o que a gente tem que fazer agora é reunir os grupos, primeiro ano, segundo ano, terceiro ano, Andronico... Todo mundo está lembrado ou está sabendo? Então eu vou repassar! Terceiro bloco de experimentos. Vocês é que vão desenvolver as atividades. Só que isso tem que ser feito com bastante antecedência, porque além de propor as atividades, a gente tem chegar a um acordo entre nós; tem que apresentar pro professor. Ele tem que estar de acordo. Então tem todo um planejamento aí. E, portanto, a primeira etapa desse planejamento vocês tinham que ter feito até 21 de junho, pra colocar no *stoa* os conceitos que iam ser explorados. [Silêncio da turma] ... Então agora nós vamos ter que correr atrás. [a turma continua em silêncio]... Hoje, no dia hoje é para vocês discutirem entre vocês, discutirem os experimentos ou atividades relacionadas ao tema nesses três blocos [ela quis dizer terceiro bloco]. Todo mundo sabe qual é o tema desse terceiro bloco? [Silêncio da turma]. Ninguém sabe? [risos da professora] Está no *stoa* desde junho!
- 60 **Fáber** Professora, o nosso como era EJA ia começar uma nova turma.
- 61 **Velma** É, é verdade!
[outra pessoal também fala sobre a turma da EJA]
- 62 **Velma** então vamos separar o EJA. O EJA a gente fala separado!
[Outro licenciando faz um comentário sobre esses problemas, mas não foi possível captá-lo claramente. Então a professora reage dizendo]
- 63 **Velma** Não pode ser ‘acho’, né gente!... Tudo bem, está no *stoa* e a gente pode abrir aqui e ver.

Nesse momento Velma explicou mais uma vez a proposta, pois quando ela perguntou aos licenciandos se alguém já tinha feito algo, a turma permaneceu em silêncio por um tempo razoavelmente longo, de uns dez segundos. No vídeo, é possível perceber que havia uma

tensão na aula, pois parecia que os licenciandos não tinham feito nada ou quase nada da proposta, o que ficou evidente quando a professora perguntou se todos sabiam os seus respectivos temas do terceiro bloco e ninguém lhe respondeu. Então, a frase do turno 59 em destaque, “agora nós vamos ter que correr atrás”, trata-se de um novo convite da professora para que os licenciandos (re)iniciassem os trabalhos.

Logo após a chamada da professora para iniciar os trabalhos, Fábio sinalizou que os licenciandos que faziam o estágio nas turmas de EJA tiveram que necessariamente mudar de turmas, ocasionando uma possível mudança de série. Assim, eles não poderiam ter se organizado como previa o calendário. A professora, então, logo concordou com Fábio e resolveu separar o grupo que atuava no EJA para conversarem a parte.

c) A mudança (aula 30/08/2010, noturno):

Quando a câmera foi ligada a aula já havia começado cerca de meia hora. Contudo, foi nesse momento que a professora Velma fez o anúncio de que a proposta de os licenciandos confeccionarem os roteiros do terceiro bloco estava cancelada. Ela primeiramente comentou que não tinha visto muita movimentação nos fóruns criados no *stoa* para as postagens dos temas e objetivos. E em seguida, atribui o motivo do cancelamento a outros fatores ligados a escola, especialmente às mudanças de horários.

Evento 7: O cancelamento da proposta

- 64 **Velma** Eu entrei nos fóruns agora e não está tendo discussão, então eu acho que está mal encaminhado
 (...)
- 65 **Velma** Pois é, eu acho que é assim, foi uma combinação de fatores, né. Essa mudança de horário no segundo semestre que não acostumava ocorrer, ocorreu por conta dessa... quer dizer, pelo menos na escola, né. Vocês ... alguns de vocês tiveram mudança de horários, mas não foram muitos. Mas a escola normalmente não tem mudança de horários no segundo semestre. Pelo menos não teve no ano passado, não sei se é assim normalmente. Parece que esse ano a forma de contratação, parece que o governo conduziu a secretaria de educação atrapalhou terrivelmente o segundo semestre. Então, tem esse lado. Tem o outro lado que ou faltou incentivo da nossa parte ou sei lá o que, os fóruns não caminharam. Eu estou propondo aqui, André e Glauco, que não vai rolar o bloco 3. Talvez o Andronico, se o pessoal que tiver mais bem encaminhado quiser fazer. Pra isso acontecer, precisava hoje já estar pronto, pra gente poder conversar com o professor, vocês conversarem com o professor. E... tem que ter um prazo. Então... diante dessa situação minha proposta é que a gente deixe... talvez o Andronico, Virgília se for a última experiência.

[Ninguém comenta nada, por alguns segundos]

Então, uma conjunção de fatores teria contribuído para não realização da proposta. A professora apontou, primeiramente, um fator externo como o principal responsável, a escola que havia mudado os horários das aulas no segundo semestre. Essa mudança não estava prevista porque não costumava acontecer. Mas nos parece que Velma também foi bem enfática em buscar fatores internos pelos quais a proposta não teria logrado. Ela destacou a baixa participação dos licenciandos nos fóruns do *stoa* e uma possível falta de incentivo por parte da equipe de trabalho (a própria professora, os educadores e as monitoras). Dessa forma, essa combinação de fatores, como Velma assinalou, a teria levado ao cancelamento da proposta. Em sua fala, que está destacada, nos parece que a sua decisão fora tomada naquele instante, sem uma discussão prévia na reunião trabalho. Mesmo tendo desistido da proposta como um todo, ela ainda cogita a possibilidade de pelo menos os licenciandos do Andronico e Virgilia elaborassem a última experiência.

A partir daí, a aula seguiu como era de costume com relatos e avaliações dos licenciandos sobre os seus trabalhos de estágio. Porém, nesta aula, a professora foi mais enfática ao pedir que os licenciandos fizessem uma avaliação da escola, nem tanto da disciplina. É então em meio a essa conversa que a nova proposta surge.

Evento 8: “as coisas não estão indo muito bem” e o “outro roteiro”

Logo após esse evento, Velma seguiu com aula, pedindo que fosse feita uma avaliação da escola e do trabalho realizado lá, já que nessa aula o que fora planejado não se cumpriu. A nova proposta da professora surge nessa sequência de falas, a qual mostramos a seguir.

66 **Velma** Gente eu estou aqui quebrando a cabeça pensando em como vou organizar hoje. Porque o que deveria acontecer, não vai acontecer. E... eu estou com um pouco a sensação, eu tenho discutido com André e o Glauco que as coisas não estão indo muito bem. O André me fala o contrário, ele acha que está indo bem melhor do que o ano passado, comparativamente. E quando eu chego e vejo que o horário da escola mudou, e outra fala que não deu pra dar aula, estou com uma sensação terrível que as coisas estão meio desastrosas. Não sei se vale a pena fazer um... já que está todo mundo junto aqui... dar uma passada nisso e ver aonde estão os problemas. Já que a gente não vai trabalhar no terceiro bloco, vamos trabalhar em algumas questões que sejam mais complicadas aí. Então, eu estou com a sensação de que está dando muito errado as idas na escola, estou a com a sensação de que os experimentos nem sempre estão funcionando ou as explicações estão muito complicadas e os meninos [os alunos da escola] não estão entendendo nada, estão escrevendo e a gente não consegue nem ler ...

Como é que está essa situação? Vamos dar uma passada geral aqui?
(...)

- 67 **Lucio** A gente tinha preparado um experimento aqui, um roteiro, e tal, e parecia que estava bom. Só que aí a gente na escola e a gente abriu a caixa e era outro equipamento, outro roteiro. Se bem que era sobre a mesma coisa, sobre circuito elétrico.
(...)
- 68 **Túlio** [que fazia parte do grupo de Leon e Lucio]: Também estava muito grande, até o Beto [professor] falou que era para fazer uma parte só, porque as duas não iam dar, que era só circuito em série. O em paralelo era para ficar para uma outra vez.
- 69 **Lucio** É a sugestão dele era para deixar para a próxima aula.
- 70 **Leon** [fazia parte do grupo de Lucio e Túlio] Sobre o experimento, eu achei assim, tinha muito conteúdo a ser trabalhado. Porque, usar um multímetro não é uma coisa tão simples. Porque você ensinar a pessoa como vai ligar um tipo em série ou em paralelo, não é algo muito óbvio. A gente, sobre o circuito das lâmpadas, achou que tem muitas coisas que são obscuras na hora de montar o circuito. Mesmo o portalâmpadas, aquilo não é muito claro, que aquelas lâmpadas estão em série porque a lâmpada vai e volta, vai e volta e elas parecem paralelas. E ... e aí quase todo circuito é assim, é quase sempre difícil de ver. É difícil de serem trabalhadas e enxergar (?). (...) Porque a gente sentiu que muita coisa que a gente fosse parar para explicar, e muito difícil desenvolver parte do roteiro ou completo.

A professora então comentou sobre o que Leon dissera, concordando com ele. Ao fazer isso, a professora explicou o porquê o roteiro que Túlio, Lucio e Leon estava errado. Ela também exprimiu sua opinião de como deveriam ser os experimentos usados para o ensino-aprendizagem dos alunos do Ensino Médio.

- 71 **Velma** então, eu acho que o que você falou é super importante, porque é o seguinte, a gente só tinha o roteiro em série e paralelo, só com lampadinhas, olhando a luminosidade e sem tabuinha nenhuma, pra eles verem. Porque eu acho isso, eu acho que a primeira vez que você monta tem que ser com durex e fita crepe na mesa, pra você ver mesmo, onde está entrando e saindo a corrente.
- 72 **Leon** Porque quantos mais elementos, mais elementos pra eles pensarem no que está interferindo.
- 73 **Velma** Exatamente!
- 74 **André** É, será que é a madeira ou não!
- 75 **Leon** Eles nunca entendem que é só um suporte.
- 76 **Velma** É, é exatamente isso. Eu até costume dizer, que o experimento

precisa ser o mais nu possível. O mais pelado, pra que se enxergue o que está acontecendo. Quando você já conhece é diferente, né! Você [Leon] levantou o ponto essencial. E aí o que aconteceu? Os professores do Andronico, o Beto e a Rosa, pediram que depois que fizessem com a lampadinha, fizesse um com medida, né. Que usasse o amperímetro, multímetro. Então foi uma solicitação deles. Aí entram várias interferências, eu acho [explica a troca de roteiros]. Uma foi que, o Digão, o Digão né, que fez aquele roteiro? Um aluno [licenciando] da manhã e as turmas são mais...enfim. As turmas da manhã são melhores, né! Tem mais facilidades. Então o referencial dele é essa turma da manhã. Isso é uma coisa. É... que mais eu pensei aqui? ... Esqueci! Mas enfim... entrou isso, vocês pegaram a experiência sem ... Talvez até nem valesse a pena pra eles fazer esse momento, né? Era essencial, de qualquer maneira ter feito a primeira parte, né.

- 77 **Leon** E ali, eu achei um pouco complicado também porque às vezes o Beto valoriza alguns tipos de cálculos que naquela hora não cabia tanto. Se a gente tinha o multímetro na mão, tinha o circuito, podia medir a corrente lá, podia medir a resistência. Pra que ia calcular a corrente do circuito que passa por lá, se eles já tinham todos os dados experimentais para medir.

Em seguida, Leon e a professora discutem um pouco mais sobre a prática docente de Beto, dizendo que ele valoriza mais o desenvolvimento matemático do que o experimental. Velma também fez alguns comentários sobre o técnico de apoio da disciplina, dizendo que ele faz experimentos muito sofisticados para serem levados para escola. Nesse momento, ela se referia ao que Leon dissera sobre haver muitos elementos no experimento que dispersam a atenção do aluno para o fenômeno em questão. Então, na sequência, Velma pediu que outra dupla de licenciandos fizesse a sua avaliação, e quem tomou a palavra foi Fábio.

- 78 **Fábio** Eu achei assim, o aluno [licenciando] no estágio, né, que está indo lá para pegar um pouco de experiência na sala de aula, eu acho que é assim, 'high level', né, nível elevadíssimo, porque o cara chega no Thomázia, o aluno [licenciando] que está aí nos seus 20 e poucos anos, né, um garoto que está chegando, aprendendo, né. Aí chega lá, trocou a turma! Aí você se preparou aqui para dar uma aula, no laboratório. Aí chega lá é uma outra turma e uma experiência que ele nunca viu na vida. Chega lá, aquela sala com 40 marmanjos ali dentro. Uns maloqueiros brigando no fundo. Umás outras meninas aqui na frente fazendo auê. E a professora. E aquela bagunça. E o cara tem aplicar o negócio. E ele não sabe como funciona, e o tempo correndo. E a professora 'vai, vai, tá dando o tempo!'. O cara que suporta isso, ele está pronto para qualquer negócio. [risos] É um estágio que o cara vai ser lapidado.

Ele também comentou o que tinha acontecido no experimento dele e disse ainda que ele costumava aproveitar, de uma forma ou de outra, todos os experimentos na escola onde trabalha. Reclamou do fato de os alunos da escola em que estagiava não tinham a teoria para enxergar o que estava acontecendo no experimento. No caso era falta de conhecimento sobre o átomo de Rutherford. Assim, motivados por esse comentário, outros licenciandos disseram que eles também estavam enfrentando o mesmo problema de desencontro entre o roteiro levado para o estágio e o conteúdo que estava sendo desenvolvido. O caso mais enfático foi o de duas licenciandas da escola Daniel Pontes. O roteiro que elas preparavam nas oficinas era sobre termodinâmica e o professor estava abordando planetas nas aulas de Física.

Evento 9: A nova proposta

A partir desses relatos, Velma parece desabafar com a turma.

- 79 **Velma** (...) como é que isso ainda está acontecendo, já final de agosto? Quer dizer, vocês foram lá para dar duas só, pra participar de duas aulas. O professor vai lá ... dá quarenta, cinqüenta, sessenta aulas nesse esquema. Então é uma realidade absurda que a gente vive. Isso é nas escolas, nos bairros. E isso não é lá em Capão Redondo. Porque às vezes alguém fala 'não, porque a escola é na periferia'. Não tem essa de periferia. Aqui do lado. Está assim a escola pública. Então você tem razão [fala para Fábio]. Agora por outro lado é um treinamento. (...) O Beto dá aula em três escolas diferentes, então não tem jeito da educação estar bem com isso, né? Então, vocês chegam, os meninos não sabem o que é átomo, então vai explorar outra coisa! (...) Tem que explorar o que é possível explorar com a turma. Provavelmente, o Digão com aquela turma da manhã consegue explorar mais coisas lá do que vocês na turma do Beto. Até mesmo porque o Beto dá aula em três colégios e a Rosa [professora que acompanha Digão] só lá [no Andronico], então não duvido que o trabalho dela seja melhor do que o do Beto, é natural que seja.
- 80 **André** Só um comentário rápido, uma nota de rodapé. Digão na semana passada conseguiu personalizar o roteiro. E hoje já teve mais gente que fez isso (...).
- 81 **Velma** Então talvez seja bem mais interessante em vez da gente investir nesse terceiro bloco, seja melhor investir em personalizar os roteiros, adequar eles às turmas que você tem. Não é? Porque aí vocês já conhecem. Porque senão a gente quer fazer tudo e por fim não acaba fazendo nada.

Essa sequência de falas termina com a professora fazendo uma nova proposta: personalizar o roteiro e não mais confeccionar, nos moldes em que ela já havia dito. O que nos parece importante apontar é que a gênese da nova proposta não se deu na reunião de trabalho, nem em um planejamento da disciplina, em meio a uma discussão entre a

professora, educadores e monitoras. A proposta surgiu a partir de situações concretas vivenciadas pelos licenciandos durante os trabalhos de estágio. Podemos, de certa forma, dizer que a gênese da nova proposta está no relato de Leon, Túlio e Lúcio sobre a troca de roteiros, uma vez que o roteiro que eles utilizaram foi o que tinha sido elaborado pelo Digão, em uma das oficinas da manhã. A fala de Fábio também teve um forte impacto na aula, provocando aquela reação de Velma, dado que ele descreveu uma sala de aula da escola como sendo dinâmica, repleta de intempéries e contingências, de tal forma que se alguém sobrevive a essas condições estará pronto para ser professor. Assim, quando André disse que Digão e outros licenciandos estavam elaborando roteiros personalizados, a professora encampou a ideia e a transformou em proposta de atividade. Temos aí uma nova atividade: *personalizar os roteiros*.

d) A mudança parcial (aula 02/09/2010,diurno):

Esta aula aconteceu na mesma semana da aula do dia 30/08, sendo esta para a turma do noturno. Isso significa que a aula do dia 02 é a correlata da outra e, portanto, será o momento em que a professora vai cancelar a proposta de confeccionar o roteiro.

Evento 10: O cancelamento parcial

No início, a professora pediu que as duplas falassem sobre como estava o andamento da proposta. Os primeiros foram os licenciandos do Amorim e um dos grupos cumprira com o calendário e trouxera para esta aula a proposta do roteiro. Em seguida, a professora pediu que as demais duplas falassem, fazendo uma rápida rodada entre eles, mas parecia que ela já esperava mesmo que ninguém mais fosse apresentar algo concreto como o primeiro grupo. Todo esse momento de apresentação durou cerca de quinze minutos e logo após a professora, então, comunicou a turma o cancelamento da atividade de confeccionar o roteiro.

82 **Velma** É... gente, assim, eu vou fazer a seguinte proposta. Vocês já devem saber né, que no noturno já decidi que o bloco 3 não será feito. Mas no Amorim, acho que ele está, pelo menos a sexta e sétima, eles estão até com roteiro. Porque era essa a proposta. A proposta era que hoje... o calendário, que eu espero que esteja no *stoa*, era que... Nós temos o que? Hoje é dia 02 de setembro, e nós temos um único encontro [aula] dia 23 antes do bloco 3. Portanto, não há tempo mais para desenvolver, essa era a aula onde esse trabalho já ia ser apresentado entre os grupos para a gente poder criticar. Então eu acho que bom tiveram vários problemas, entre eles essa mudança de horários, mas eu acho que Enfim, mas a gente tem que ser... É uma pena, mas acho que vamos deixar isso pro ano que vem, com outra turma. Mas como então a sexta e sétima séries estão

- trazendo uma proposta, eu acho que eu vou propor o seguinte. Nós vamos fazer, vamos fazer com a gente essa proposta de vocês. E assim a gente discute e contribui para isso melhorar. Fala Marc, o que foi?
- 83 **Marc** Agora eu fiquei triste, agora que agente arma todo um...
- 84 **Velma** É, pois é! [fala com tom voz parecendo também estar frustrada] Uma das coisas que eu sinto, que me preocupa sobremaneira, é que a escola está da forma que está, entre outras coisas, deixando de lado salário, tal e tal, por falta de organização, né! Se é porque as pessoas não tem tempo, se é por isso ou por aquilo, eu não sei. Mas falta organização. Não dá para educar sem organização, né? Porque a gente está educando crianças e jovens pra preparar pra vida e no mundo do trabalho tem que ter organização, senão vai ser mandado embora, né? Essa é uma parte do... e não vai saber se organizar pra criar filho, saber se organizar pra conviver, pra compartilhar, pra arrumar o lixo, não jogar o lixo na rua, né? Estou pegando qualquer coisa assim só pra gente ver que organização é uma coisa muito importante pra educação. Onde está o problema? Eu acho que está em várias partes! Claro que a própria escola com essa desorganização de turmas não ajuda em nada a gente. Então isso é um complicador pra nós. A novidade também, pelo fato de a gente estar fazendo pela segunda vez, cresceu muito o trabalho em relação ao ano passado, o espaço, enfim tem uma porção de coisas externas que nos atrapalham. E o fato de ser ainda uma experiência nova, e a gente não tem, a gente não tem todas as regras definidas pra gente funcionar bem. Então, eu acho que a gente tem que admitir isso, vocês vinham reivindicando a participação, a elaboração do trabalho que vocês vão levar para escola, mas eu acho que a realidade está mostrando pra nós que não é viável fazer isso nesse momento.

A professora fez o anúncio do cancelamento da atividade do terceiro bloco tomando como referência a aula do noturno, na qual já havia sido tomada a mesma decisão. Naquela ocasião, a professora além de cancelar a proposta original, fez outra, a de personalizar o roteiro. Já com a turma do diurno a dinâmica foi um pouco diferente, pois ela manteve parte da atividade para os licenciandos do grupo do Amorim que levaram para a aula do dia 02/09 uma proposta de roteiro. Em sua primeira fala, Velma deixou bem claro que o grupo que trouxera o roteiro deveria levar a cabo o que começaram. Era como se eles merecessem todo o apoio da professora bem como da turma como um todo, o que parece se confirmar quando todos se encaminharam ao Laboratório Didático-Pedagógico, a pedido da professora, para testarem o roteiro do grupo da sexta e sétima séries do Amorim.

Ao falar dos motivos do cancelamento da proposta, Velma se baseou inicialmente nos fatores externos, por exemplo, a mudança de horários ocorridos na escola. Contudo, nessa primeira fala, a professora parece querer dizer algo sobre a causa do cancelamento, mas não o

fez. Destacamos o trecho em que ela iniciou três frases, mas não as completou: "então eu acho que..."; "(...) mas acho que..."; "enfim, mas a gente tem ser...". Logo em seguida ela se lamentou pelo fato e disse que talvez no ano seguinte pudesse ser conduzida a proposta. Nesse momento ela foi bem enfática em dizer "com outra turma". Assim, podemos afirmar que o conteúdo de sua fala era no sentido de atribuir a responsabilidade do cancelamento também a fatores internos, neste caso, aos próprios licenciandos, que não cumpriram os prazos estabelecidos. Em outras palavras, "com outra turma", com outros licenciandos, em outra situação seria possível realizar e desenvolver a proposta, mas não com essa turma, não naquele ano.

Evento 11: Os relatórios e a (des) organização

Velma, então, começou a levantar alguns problemas do andamento da disciplina, que seriam exemplo da desorganização pela qual a disciplina estava passando. Ela comentou sobre os roteiros que não estavam sendo lidos pelos educadores.

- 85 **Velma** E ... então, uma das desorganizações que eu percebi ontem, me dei conta ontem, é que nós não estamos, exceto talvez o grupo que trabalha com a Bárbara e com a Renata, trabalhando os relatórios. Hoje eu fui procurar os relatórios no *stoa* e não achei nem o lugar onde vocês têm que colocar os relatórios.
- 86 **Naan** Tá escrito 'relatório' ! bem no começo ...
- 87 **Velma** Lá em cima!
- 88 **Naan** Lá em cima ...
- 89 **Velma** Mas é que não era assim, né? Era relatório semanal, né? Então...
- 90 **Naan** Sempre foi assim!
- 91 **Marc** Porque a primeira vez eu me perdi para achar, mas depois...
(...)
- 92 **Velma** Então, o que está acontecendo? Por um lado, eu mesma, como eu me dei conta ontem; na verdade é o que estava combinado, é que o relatório na oficina, é que vocês têm o retorno da [ida à] escola anterior. No segundo semestre acho que só aconteceu na oficina da Barbara e da Renata, que elas me falaram ontem. E que o Glauco e André também me disseram. Então, eu fui procurar hoje e nem me lembrava que era lá em cima, eu fui procurar nas semanas e não achei ... E com certeza se a oficina não está dando retorno, é um trabalho que fica meio perdido, né! A ideia do relatório é um instrumento de conversar sobre o que está acontecendo na sala de aula. Então, tem vários pontos onde a gente está falhando. Cuida aqui, escapa ali. Mas, a gente vai tem que retomar os relatórios, então era só pra comentar essa questão da organização.

Evento 12: Roteiros personalizados

Sobre a personalização do roteiro, não houve uma proposição como na aula do dia 30/08, uma vez que se tratava de uma prática entre os licenciandos do diurno. Então, a professora fez um comentário sobre tal prática.

- 93 **Velma** O que vai acontecer com o bloco 3? Tem atividades que já estão desenvolvidas do ano anterior, então essas se mantêm. No caso do Amorim, eu acho que gente pode encaminhar essa proposta [apresentada anteriormente]. No caso da oitava tem alguma coisa feita do ano passado. A gente pode utilizar a mesma, ou se vocês tiverem tempo de propor algo, a cada oficina. Como a gente já está fazendo, pega a atividade que já está proposta e vocês modificam e... isso está acontecendo né Glauco? O pessoal modifica, já fica lá o roteiro modificado, e se a outra dupla concordar vai aquele modificado, senão vão dois roteiros, está acontecendo isso?
- 94 **Glauco** Isso! E o que o pessoal tem feito, não sei está todo mundo ... tá colocando as siglas dos nomes da duplas. Porque na hora de xerocar lá na gráfica, às vezes o rapaz coloca tudo junto, então o que a gente faz? A gente marca na matriz as iniciais dos nomes, e a vocês procuram as iniciais dos nomes de vocês. Esse é o código que a gente está usando.
- 95 **Velma** Então quem quiser roteiro modificado, tem que tomar cuidado para deixar lá bem claro, porque senão o Glauco e o André depois não conseguem organizar. É roteiro pra muita turma. Alguém de vocês fez o roteiro e modificou?
[Digão levanta mão]
- 96 **Glauco** Deu certo o seu, Digão?
[ele responde positivamente]

Quando do cancelamento da proposta de confeccionar o roteiro na turma do diurno, Velma não lançou aquela proposta feita na outra turma de personalizar o roteiro. Houve uma dinâmica bem diferente naquela aula do dia 30/08 pelo fato de não haver nenhum grupo que tinha levado uma proposta de roteiro, como fizera aquele grupo do Amorim. A consequência da aula do noturno foi uma rodada de avaliação sobre os problemas da escola, já que os licenciandos estavam todos reunidos na sala de aula. Foi assim que a professora resolveu conduzir a aula naquela noite. A partir daí, os licenciandos começaram a relatar como e o que estava acontecendo nas escolas e o relato de um erro cometido pelos educadores, por um lado, e o comentário do André sobre como Digão e outros licenciandos estavam fazendo com os roteiros, por outro, teria desencadeado a proposta da professora de incentivar os licenciandos

a personalizar os roteiros, em vez de confeccionar um roteiro único por série e por escola para o terceiro bloco. Digão e aqueles outros que André mencionara eram licenciandos da turma da manhã e, portanto, a atividade de personalizar o roteiro já estava ocorrendo entre eles, de tal forma que não havia necessidade de a professora torná-la uma proposta, como o fizera com o noturno. Contudo, não podemos afirmar que a professora assim o fez porque tinha consciência de que na turma da manhã a personalização do roteiro já vinha acontecendo, não temos dados que nos permitam inferir sobre isso. O evento em questão é que a personalização do roteiro, que turma do diurno fazia, fora usada como exemplo para o outro grupo, não havendo, assim, a necessidade de torná-la proposta para a turma do diurno.

e) A nova proposta (aulas 30/08 e 02/09/2010)

Nas duas turmas, noturno dia 30/08 e diurno dia 02/09, a professora lançou outras duas novas propostas de atividade para serem desenvolvidas nas aulas, já que o terceiro bloco de experimentos não seria mais confeccionado pelos licenciandos: (i) uma discussão via *stoa* dos temas da educação e como as discussões feitas em disciplinas pedagógicas ajudavam na disciplina de Práticas; (ii) se os licenciandos estavam aprendendo Física com os experimentos que eles montavam e discutiam nas oficinas e levavam para o estágio.

No que se refere à proposta (i), os textos das próximas aulas viriam dessa discussão, assim os licenciandos deveriam postar no *stoa* temas que seriam interessantes de discutir na aula. Porém, a proposta era, em parte, que a discussão acontecesse também na plataforma *moodle*. E de fato alguns se envolveram.

Já para a proposta (ii) o objetivo que a professora almejava era se atentar para a Física do experimento. Parece-nos, entretanto, que os licenciandos não entenderam a ideia, pois eles pensaram que seria uma avaliação dos seus alunos na escola. Em uma situação, um licenciando chegou a dizer que não aprendera nada com os experimentos, mas disse que eram interessantes para ensinar Física para os seus alunos. A forma como os licenciandos receberam essa proposta, portanto, pode ser um indício de que eles estavam pensando mais como professores do que alunos, dado que as aulas em que ocorrera essa proposta da professora se encontram no terceiro momento, como indicado na Figura 4.6.

A seguir transcrevemos a fala da professora e dos licenciandos nesse evento em que a nova proposta é feita. Primeiramente na aula do dia 30/08 e em seguida na aula do dia 02/09.

No dia 30/08, como já descrevemos, a professora pediu que os licenciandos fizessem uma avaliação geral, que durou cerca de uma hora e vinte. Tendo passado esse tempo, a professora então apresentou aos licenciandos as duas propostas.

- 97 **Velma** Eu estou pensando aqui, já que a gente não vai, nas aulas seguintes, trabalhar com o terceiro bloco, pensei em duas questões que talvez fossem interessantes de a gente trabalhar. E eu queria propor, quer dizer as duas questões que me ocorreram nas falas aí foram as seguintes. Uma, vocês têm uma porção de aula na faculdade de educação e orientações e todos estão tendo esse encontro com a sala de aula. Então eu acho que seria interessante a gente fazer uma discussão sobre isso. Quais questões levantadas por vocês nessas disciplinas da faculdade de educação estão... aparecendo ou estão se fazendo que vocês se perguntem coisas, estão respondendo perguntas que vocês estão se fazendo?
- 98 **Lic 1** Eu sei uma!
- 99 **Velma** Sabe uma!
- 100 **Lic 1** Quer dizer, eu tenho ideia de uma.
- 101 **Velma** Então, o que pensei foi, primeiro durante a semana, só que, por favor, vocês precisam consultar o *stoa*, vocês vão colocar questões pra gente organizar, pegar um texto, [...] o Leon achou bom o texto que vocês leram [se refere ao Borges (2002)] [...] Então, durante essa semana, de preferência assim que der, vai lá no computador e escreve alguma coisa sobre questões que são levantadas na educação que vocês gostariam de retomar aqui diante dessa experiência. E o outro assunto que eu gostaria de ... que eu acho interessante de a gente discutir, é o seguinte. Fazendo esses experimentos que vocês estão levando pra escola, vocês aprenderam alguma coisa com o experimento? E é o lado, esse lado tem o lado da educação e tem o lado da Física. Vocês aprenderam coisas com esses experimentos de Física?
- 102 **Igor** De Física?!
- 103 **Velma** De Física!
- 104 **Igor** Não!
- 105 **Velma** Não? ... Nada? Não? [parece estar surpresa com a resposta do licenciando] Assim, eram óbvios os experimentos pra vocês? Era uma discussão que eu queria,... a Física do experimento. Todo mundo acho isso? Bom, eu vou deixar pra ...
[silêncio da turma]
Bom alguns já se manifestaram que não aprenderam nada [risos da professora] e eu queria saber se tem alguém que pensa diferente.

Na turma do diurno a dinâmica foi um pouco diferente, pois como um dos grupos do Amorim havia levado uma proposta de roteiro, todos permaneceram na sala de aula por cerca de vinte e cinco minutos e depois foram para o Laboratório Didático-Pedagógico para

testarem o experimento proposto por aquele grupo do Amorim. Então, a professora fez a proposta antes que todos fossem para o Laboratório.

- 106 **Velma** Gente, então, eu combinei com o noturno e queria combinar com vocês também o seguinte, de a gente fazer nas próximas aulas, já que a gente não vai preparar o bloco 3, duas discussões. É... uma delas é, vocês têm várias disciplinas na faculdade de educação e aqui sobre ensino, que questões, então, dentro desses estudos que vocês fazem nessas várias disciplinas, que questões então colocadas ali estão sendo importante para vocês agora nessa prática. E aí, a gente deve abrir um fórum hoje ou amanhã, né Glauco? Para as pessoas já irem colocando essas questões. E a gente selecionar algum texto que sirva de... como a gente já fez [se refere ao texto sobre laboratório, de Borges (2002)] Então essa é uma questão que eu acho importante a gente tentar fazer uma discussão sobre isso. E a outra questão que levantei, foi até feita uma votação de qual a gente ia fazer primeira, a outra discussão é o seguinte, o trabalho com esses experimentos, não necessariamente experimentos, atividades, preparam essas coisas pra escola levou a algum aprendizado de Física? Vocês sentiram que houve algum aprendizado de Física? Isso é uma outra discussão.
- 107 **Naan** Mas, pra gente, pros alunos?
- 108 **Velma** Pra vocês, pra vocês! Pros alunos teria que fazer um trabalho de avaliação. Então, são duas discussões que eu estou propondo. Então a primeira, a gente precisa que vocês já coloquem, nós vamos abrir dois fóruns. Vocês já vão colocando as ideias nos dois. Mas o primeiro então, a primeira questão, as questões ligadas a ensino que vocês andaram estudando, o que vocês acharam importante agora no trabalho [se refere ao estágio]. A gente já teria que colocar a proposta de texto pra discutir isso pro dia 22/09 (...) que vocês comessem a colocar desde já essas questões. Ficou claro a proposta? (...)
- 109 **Velma** Alguma outra questão? Fala! [se refere a Naan]
- 110 **Naan** Não, não. Eu gostei dos temas pra discussão.
- 111 **Velma** É, e se alguém tiver alguma sugestão de texto (...)
- 112 **Naan** Principalmente aqueles relacionados às matérias da educação.
- 113 **Velma** Os da educação, e os daqui também [se refere as disciplinas de ensino de física do IFUSP]
- 114 **Naan** Não, não. Os da educação que vem bomba!
- 115 **Velma** Não é só pra criticar, coisas também que ajudaram. Não é pra reclamar! É importante isso que Nan está falando, tal questão é proposta pela educação, a gente vai na prática e como você vê isso na prática, né. Tem uma ideia teórica e tem uma prática. Tanto a ideia teórica pode te ajudar como não ajudar, pode atrapalhar, enfim, eu acho que é essa a discussão.

Essa sequência de falas entre Velma e Naan ocorreu justo antes de eles irem para o Laboratório. Velma enfatizou a questão da relação teoria e prática, que será um dos temas propostos pelos licenciandos em discussão no *stoa*.

5.2 Considerações sobre as aulas

A proposta da professora de confeccionar o roteiro surgiu em uma das reuniões de trabalho como resultado de uma avaliação da equipe sobre os trabalhos realizados até aquele momento, em que a disciplina chegava ao fim do primeiro semestre e já havia ocorrido uma rodada de idas a escola. Nessa reunião foi apontada a necessidade de os licenciandos terem uma participação mais ativa e efetiva no processo de elaboração dos kits que eram levados para escola. Então, surgiu a ideia de oferecer aos licenciandos a confecção dos roteiros do terceiro bloco de experimentos.

De acordo com a professora, uma maior participação também era uma demanda do grupo de licenciandos do ano anterior, 2009. Nesse caso, eles participavam menos ainda do que o grupo de 2010 uma vez que naquele ano as oficinas não tinham horários pré-definidos como em 2010 e nem mesmo havia um local próprio para a preparação do estágio. Em 2009, tinha-se a disposição apenas uma sala de aula onde os experimentos ficavam expostos e as duplas de licenciandos deveriam comparecer em algum dos horários disponibilizados pelos educadores e monitores. Os licenciandos não tinham participação nem na montagem das caixas nem da elaboração dos roteiros que eram importados da versão anterior da disciplina de Práticas ou criados pelos monitores e educadores. Dessa forma, o único contato com o material a ser usado no estágio pelos licenciandos era na escola, cujo material já havia sido levado por um dos educadores. A versão de Práticas de 2010, objeto de nosso estudo, com o formato e a estrutura apresentada no capítulo 3 foi a segunda a ocorrer, mas com caráter de primeira, já que uma série de modificações ocorreu de 2009 para 2010.

Em 2010, a equipe de trabalho optou por definir horários em que os licenciandos deveriam estar presentes para o planejamento de seu trabalho na escola, criando, assim as oficinas. Essa organização proporcionou maior participação, ou pelo menos, maior presença dos licenciandos nas oficinas. Contudo, os primeiros experimentos tinham os roteiros prontos provenientes do ano anterior, os quais foram aproveitados para evitar o desperdício, já que alguns deles tinham muitas cópias. A consequência da criação das oficinas foi a possibilidade de participação no processo de elaboração dos kits. Em paralelo a essas mudanças, a

disciplina ganhou um espaço próprio para o desenvolvimento das oficinas, o *Laboratório Didático-Pedagógico*, o qual foi sendo melhorado e equipado ao longo do ano. Durante as oficinas, os licenciandos tinham que testar o experimento de forma a prepará-lo para o seu desenvolvimento na escola. Com isso, algumas vezes, os licenciandos faziam comentários a cerca do roteiro com que estavam trabalhando durante a oficina.

Então, como forma padrão de procedimento, uma cópia do roteiro era fixada sobre uma bancada servindo de matriz, de tal forma que algumas duplas podiam deixar escrito nessa matriz o que gostariam de alterar ou acrescentar. Mas, como foi dito, as sobras do ano anterior eram utilizadas e, portanto, levadas para a escola. Logo, os licenciandos não se sentiam contemplados no processo ou percebiam que todo o esforço de pensar um roteiro diferente fora desperdiçado. É dentro desse contexto que surgiu a ideia de que o terceiro bloco de experimentos fosse preparado pelos licenciandos.

Na aula em que a professora apresentou a proposta de os licenciandos confeccionarem os roteiros do terceiro bloco, ela deixou estabelecido um cronograma a ser seguido. Assim, durante o mês de junho, antes do recesso do meio do ano, os licenciandos deveriam começar as primeiras conversas pelo *stoa*, a fim de chegar a um tema comum. Vale ressaltar que o tema deveria estar de acordo com o que professor de cada Escola já tinha escolhido no começo do ano letivo quando a professora apresentou os possíveis experimentos de serem levados para escola. Então, ao final de julho já deveria ter sido negociado o tema, o qual seria apresentado na primeira aula em agosto. Entre o final de agosto e começo de setembro os licenciandos teriam que levar para aula o experimento proposto para apresentar uns aos outros e testá-lo, reproduzindo um pouco o ambiente da oficina. Em setembro, já no espaço das oficinas, os roteiros deveriam estar prontos para então proceder como já de costume, testar o experimento, fazer o levantamento do material faltante e solicitar ao técnico a elaboração de uma ou outra peça e elaborar o kit.

No entanto, o cronograma proposto não se realizou. Apenas alguns grupos de licenciandos se reuniram, especialmente, aquele grupo do Amorim que apresentou uma proposta de roteiro na aula do dia 02/09. Não houve a participação nos fóruns do *stoa* como era esperado. Porém, a contingência maior foi o excessivo número de mudança dos horários das escolas, em especial no Andronico, onde um razoável número de licenciandos cumpria o estágio. Por causa dessa mudança, a situação se tornou semelhante a do início do ano quando a professora estava organizando as duplas de licenciandos e os horários do estágio.

Como consequência, então, na aula do dia 30/08 (noturno) e do 02/09 (diurno), nas quais estava previsto que os grupos já tivessem o experimento pronto para ser aí apresentado, ninguém o fez e a professora Velma cancelou a atividade de confeccionar os roteiros do terceiro bloco, já que não haveria tempo hábil para tal. O desenho da proposta envolvia algumas articulações entre os licenciandos que se tornaram inviáveis de se realizar em um mês, tempo restante até o terceiro bloco.

Contudo, durante aula do dia 30/08, devido a alguns comentários dos licenciandos, Velma lançou uma mudança na proposta inicial: *personalizar o roteiro*. Cada dupla teria a possibilidade real de alterar os roteiros levando em conta as especificidades das turmas em que estagiavam. Essa era uma proposta exequível uma vez que o Laboratório Didático-Pedagógico já estava equipado com alguns computadores. Por outro lado, personalizar o roteiro não implicaria em personalizar os kits, não onerando, assim, a equipe de trabalho no que se refere à logística de organização material e a entrega nas escolas.

Já na aula do dia 02/09, após o cancelamento da atividade de confecção dos roteiros, Velma aceitou a proposta elaboração do grupo da sexta e sétima séries do Amorim, dado que eles haviam cumprido as etapas iniciais de negociação entre eles e levaram para a aula uma proposta de roteiro. Assim, a professora cumpriu parte do cronograma proposto. Nesta aula, ela pediu que todos os licenciandos fossem para o Laboratório Didático-pedagógico, onde as oficinas eram realizadas, para discutirem e testarem a proposta de experimento desse grupo do Amorim.

O desfecho da atividade de confeccionar o roteiro, além do seu cancelamento, foi a proposição de duas novas atividades: (i) **discutir temas da Educação que poderiam ajudar na reflexão de Práticas** e (ii) **discutir a Física do experimento**, no sentido de o que os licenciandos estavam aprendendo ao prepará-lo e realizá-lo na escola. A proposta (i) se efetivou como atividade dos licenciandos, isto é, o convite da professora foi capaz de mobilizar as ações e operações para o desenvolvimento da atividade. Os licenciandos tiveram uma participação razoável no *stoa*, cujos textos propostos por eles nos fóruns se tornam as leituras das aulas dos meses de outubro e novembro. Já a proposta (ii) parece-nos que não foi compreendida pelos licenciandos e não se concretizou.

Apresentamos um conjunto de aulas dos dois turnos que foram importantes e determinantes no desenvolvimento da disciplina. É necessário dizer que atividade de confeccionar o roteiro está situada entre o segundo e o terceiro momentos da disciplina

(Figura 4.6) e que, portanto, se encontra em um momento de *transição* e de *mudança* de objetos. Enquanto que no segundo momento indicamos como objeto (Figura 4.6) dos licenciandos os problemas operacionais de entrada na escola, no terceiro o objeto são as questões de ensino e aprendizagem dos alunos da escola, sobre os quais os licenciandos tomam consciência sobre eles. Contudo, esse processo não é linear, mas dialético e marcado pela emersão de contradições.

A Figura 4.6 (representação dos três momentos: aluno, estagiário e professor) mostra a nossa análise no *nível hierárquico da atividade*, levando-se em conta os *objetos/motivos* e no *nível meso*, que considera aspectos mais gerais da disciplina ao longo daquele ano letivo. A etapa seguinte foi a busca de eventos que pudessem ser analisados em um nível mais elementar a fim de interpretar aqueles aspectos mais gerais. Lembrando que “os eventos são definidos em termos das contradições que aparecem à medida que o processo cultural ocorre” (TOBIN E RITCHIE, 2012, p.118), a descrição das aulas dessa forma nos conduz a um nível mais elementar da análise, no qual certos aspectos para a compreensão do processo sócio-cultural da disciplina se fazem mais evidentes. Sendo assim, identificamos na proposta da professora Velma um aspecto importante de ser analisado, pois encontramos aí um conjunto de contradições que permitem dar sentido para o movimento de mudança que mostramos na no nível meso da análise, sintetizada pela Figura 4.6 (aluno, estagiário e professor).

Na aula do dia 30/08, na turma do noturno, a professora apresentou três fatores cuja combinação entre eles teria levado ao cancelamento da atividade de confeccionar o roteiro. A fala da professora Velma nos turnos 64 e 65 explicita quais são esses fatores:

- A falta de participação nos fóruns do *stoa*, bem como em toda a atividade;
- A mudança de horários que ocorreu na escola na virada de semestre;
- A falta de incentivo por parte da equipe pedagógica.

A seguir, vamos nos basear nesses três fatores para conduzir a nossa análise do desenvolvimento da atividade, explicitando algumas contradições e lançando luz para alguns aspectos da relação universidade e escola.

5.3 A atividade de confeccionar o roteiro

O nosso esforço a partir dessas considerações sobre as aulas é fazer uso do modelo de Engeström (1987) como forma de analisar a proposta de confeccionar o roteiro em termos da Teoria da Atividade. Em outras palavras, estamos considerando tal proposta como a *atividade de confeccionar o roteiro*. A partir daí podemos identificar quais são os sujeitos agentes, os instrumentos utilizados, bem como as ações necessárias para alcançar os resultados esperados. Sendo assim, confeccionar o roteiro do terceiro bloco pode ser considerado a **atividade proximal** na qual os licenciandos deveriam se envolver. Antes, porém, vamos definir melhor o termo *atividade* e o uso que estamos fazendo no contexto das aulas apresentadas.

De acordo com Roth e Lee (2007), os teóricos da atividade usam a estrutura do triângulo representado na Figura 2.3, considerado como segunda geração da teoria da atividade, para explicitar as mediações entre sujeito, objeto e os recursos material e social que são salientes na atividade. Roth e Lee (2007) ainda enfatizam que essa representação da Teoria da Atividade (as tríades de mediação) serve como uma forma heurística de proceder com a análise de situações concretas. Sendo assim, torna-se importante tornar claro o uso do termo ‘atividade’. Os mesmos autores dizem que

para elaborar alguns aspectos fundamentais da Teoria da Atividade usados no triângulo-heurístico, o termo *atividade* não deve ser igualado com eventos relativamente curtos com pontos inicial e final bem marcados (característicos das tarefas escolares), mas um envolvimento complexo da estrutura mediada e coletiva do agenciamento humano (p. 197)

A distinção do termo ‘atividade’ é de importância fundamental em nosso trabalho. Como foi possível observar em várias falas da professora Velma, os experimentos levados pelos licenciandos para o estágio eram tratados como atividades, enquanto na verdade são tarefas, do tipo apontado na citação acima. O uso indiscriminado do termo não teria nenhum problema se não fosse o mesmo usado para nomear a teoria que está embasando este estudo. Assim, as vezes em que a professora usa o termo ‘atividade’, deve ser entendido como ‘tarefa’. Porém, a mesma atenção deve ser aplicada a nós próprios para evitar um grau muito elevado de imprecisão em nosso trabalho. Então, mesmo no capítulo 2 já termos feito essa discussão sobre atividade, vamos atualizá-la aqui, uma vez que estamos tratando do momento analítico de nosso trabalho.

No capítulo 3 apresentamos na Figura 3.5 a disciplina de Práticas em Ensino de Física usando a estrutura do triângulo da atividade, o que implica que estamos admitindo disciplina de Práticas como uma atividade. Por outro lado, também estamos usando a mesma estrutura do triângulo para representar a proposta de confeccionar o roteiro. Ora, tanto o termo 'atividade' quanto a estrutura do triângulo foram usados para designar os dois processos, mesmo que estes se encontrem em *níveis diferentes*. Logo, qual o sentido do termo 'atividade' em cada uma das situações?

Leontiev (1978), no "Desenvolvimento do Psiquismo", no capítulo em que discute o aparecimento da consciência humana introduz a noção de trabalho como a atividade especificamente humana, isto é, "como o processo que liga o homem à natureza, o processo que de ação do homem sobre a natureza" (p. 80). Logo, atividade refere-se a um processo muito mais amplo, considerado como próprio da condição humana. Como já discutimos também no capítulo anterior, a separação entre a necessidade e o motivo provocou profundas modificações na estrutura da atividade (trabalho) humana. A primeira consequência foi a divisão da atividade, a divisão do trabalho. "Inicialmente, esta divisão é verossimilmente fortuita e instável. No decurso do desenvolvimento ela toma já a forma primitiva da divisão técnica do trabalho [atividade]" (ibid, p. 81).

Em outro texto, Leontiev (1986) afirma que não são todos os processos que devem ser chamados de atividade, ele diz que "por este termo designamos apenas aqueles processos que, realizando as relações do homem com o mundo, satisfazem uma necessidade especial correspondente a ele" (p. 68). Por atividade, o autor refere-se ao processo como um todo que se dirige ao seu objeto, "coincidindo sempre com o objetivo que estimula o sujeito a executar a atividade, isto é, o motivo". O passo seguinte é distinguir atividade e ação. Assim, "um ato ou ação é um processo cujo motivo não coincide com o seu objetivo (isto é, com aquilo para o qual ele se dirige), mas reside na atividade da qual faz parte" (p. 69). Leontiev (1986) complementa dizendo que para que "a ação surja e seja executada é necessário que seu objetivo apareça para o sujeito, em sua relação com o motivo da atividade da qual faz parte". Logo, "o objeto da ação é nada mais que seu alvo direto reconhecido". Na sequência, Leontiev (1978, 1986) define outro aspecto da atividade, as operações, que dizem respeito às condições e aos modos de execução de um ato ou ação. "Uma operação é o conteúdo necessário de qualquer ação, mas não é idêntica a ela (...). Mais precisamente, a operação é determinada pela tarefa, isto é, o alvo" (LEONTIEV, 1986, p. 74).

Considerando o exposto no parágrafo anterior, podemos dizer que a **estrutura** da atividade contém três níveis: **atividades orientadas pelo motivo/objeto; as ações orientadas pelo objetivo/meta; as operações condicionadas**. Estes se constituem níveis de análise. Assim, dada essa estrutura, é como se pudéssemos afirmar que a **atividade contém a atividade**. No fundo é isso que ocorre, mas a primeira atividade não é a segunda, ou seja, o primeiro termo 'atividade' usado na sentença anterior em negrito não se refere ao nível hierárquico da atividade, refere-se ao **sistema de atividades** em que o nível hierárquico atividade está contido. Então, a confusão terminológica acontece porque usamos o mesmo termo, 'atividade', para designar duas coisas distintas. É mais apropriado denominar sistema de atividade, para significar o primeiro termo da sentença 'a atividade contém a atividade'.

Ainda nessa perspectiva, a distinção do uso do termo 'atividade' só faz sentido quando nos referimos à atividade humana, já que no caso da atividade animal, como já explicamos no capítulo 2, não há separação entre a necessidade e o motivo. Ao contrário, a atividade humana consiste em produzir meios para satisfazer as necessidades, que é mediada por instrumentos, é coletiva e contém a divisão social do trabalho (Quadro 2.1). É nesse sentido que o trabalho é a atividade humana e a atividade humana se transforma em trabalho, o que nos leva ao ponto inicial dessa discussão.

Além disso, quando Engeström (2001) distingue três gerações da Teoria da Atividade, a noção de sistema de atividades ganha força, pois a terceira geração leva em conta a interação entre atividades, de tal forma que poderíamos dizer que um sistema de atividade se constitui na interação de atividades. No limite, esse sistema se torna complexo na medida em que estarão presentes diferentes atividades relacionadas de forma dialética. Assim, não nos parece absurdo dizer que aquela distinção de termos far-se-á entre a noção de **sistema complexo de atividade** e a **atividade** enquanto nível de análise. Contudo, a delimitação entre um sistema complexo de atividade e a atividade não é tão simples, no sentido de que a atividade, dependendo da unidade de análise, pode se tornar um sistema de atividade, e vice-versa.

Tomemos o exemplo concreto do que estamos chamando de atividade de confeccionar o roteiro. Por 'atividade de confeccionar o roteiro' queremos dizer que estamos modelando uma 'atividade' dos licenciandos de elaborar os roteiros e torná-los mais partícipes na dinâmica da disciplina. Primeiro, ao classificar ou nomeá-la como 'atividade de confeccionar o roteiro' estamos assumindo uma perspectiva teórica. Segundo, ao fazer isso, estruturamos a atividade em termos das ações e operações dos sujeitos agentes que se referem ao objetivo e

as suas condições de realização. Terceiro, ao estabelecer esses níveis, escolhemos a unidade de análise apropriada em que buscamos dar sentido para as ações e operações dos sujeitos. Não obstante, uma ação pode ser tomada como atividade, de tal modo que o esforço seria estabelecer as ações e operações desse novo recorte. Ao contrário, a atividade pode ser considerada como uma ação que compõe outra atividade. De acordo com Leontiev (1986) "o motivo da atividade, sendo substituída, pode passar para o objeto (o alvo) da ação, com o resultado de que a ação é transformada em uma atividade (...). Esta é a maneira pela qual surgem todas as atividades e novas relações com a realidade" (p. 69).

Por outro lado, a definição dos níveis de análise é análoga ao processo de aproximação ou afastamento do zoom de uma câmera fotográfica, ou de seleção de um perímetro em um mapa. Aproximar ou afastar está relacionado ao problema de pesquisa que se quer abordar, ou seja, a analogia do zoom no mapa está relacionada se queremos analisar os detalhes, chegando ao nível do *street view* ou se queremos entender quais são as vias principais que nos levam ao ponto do mapa selecionado. Portanto, estabelecer o que seja atividade ou ação não nos parece trivial e nos remete ao problema da unidade básica de análise, em um sentido, mas em outro nos coloca na discussão sobre os motivos/objetos da atividade e os objetivos/metasp da ação. Seja um ou outro, entendemos que se estender em uma aprofundada discussão sobre se uma dada dinâmica é atividade ou ação não consiste na questão central da Teoria da Atividade, ou pelo menos do uso que estamos fazendo dela em nossa pesquisa. Assim, para sintetizar essa discussão sobre os níveis do sistema de atividade, trazemos uma citação de Leontiev (1977),

Estas "unidades" da atividade humana formam sua macroestrutura. A análise pela qual elas são identificadas não é um processo de desmembramento da atividade existente em elementos separados, *mas de revelar as relações que caracterizam tal atividade*. Essa análise dos sistemas exclui, simultaneamente, qualquer possibilidade de bifurcação da realidade que é estudada, pois *ela não lida com diferentes processos, mas antes, com diferentes planos de abstração*. Assim, pode parecer impossível, à primeira vista, por exemplo, julgar se nós estamos, em um dado caso, com ação ou com operação. Ademais, a atividade é um sistema altamente dinâmico, o qual é caracterizado por ocorrer transformações constantemente. A atividade pode perder o motivo que a evocou, no caso em que ela se torne uma ação que realiza, talvez, uma relação bem diferente com o mundo, uma atividade diferente; reciprocamente, a ação pode adquirir uma força motivadora diferente e se tornar em um tipo especial de atividade; e finalmente, ações podem ser transformadas em meios de alcançar as metas capazes de realizar diferentes ações (p.7; grifo nosso).

Retornando ao nosso problema, levando-se em conta toda a discussão prévia, vamos analisar a **atividade de confeccionar o roteiro**, usando como elementos empíricos os dados das aulas. Sendo assim, a atividade de confeccionar o roteiro pode ser considerada de duração de médio prazo, compreendida basicamente no período das aulas apresentadas na seção anterior; pode ainda ser entendida como sendo constituída por aquelas etapas: proposta, problemas, mudanças e a nova proposta. Outro aspecto central da análise é a identificação das contradições internas que emergem ao longo do processo. Por fim, a unidade básica de análise consiste no conjunto de aulas na qual a atividade proximal acontece. Considera-se o nível micro de análise, cuja escala temporal é da ordem de uma aula, mas por outro lado, estamos levando em conta o nível dos motivos/objeto.

A atividade de confeccionar o roteiro, enquanto uma proposta da professora, está representada na Figura 5.1 que pode ser modelada em termos da TA, levando-se em conta as suas diferentes etapas do processo, mas também pode ser modelada considerando os diferentes sujeitos da atividade. Logo, a atividade pode ser diferente para estes, na medida em que se estabelecem diferentes motivos. Isso implica na estruturação da **atividade docente** e da **atividade do licenciando**.

Partindo-se, então, do que seria a primeira etapa, ainda durante a reunião de trabalho, isto é, a concepção da proposta de confeccionar os roteiros, podemos dizer que a Figura 5.1 representa o que deverá, ou deveria, se tornar a atividade dos licenciandos, sujeitos agentes da atividade. Em outras palavras, estamos considerando os objetivos e resultados projetados e antecipados; estamos apresentando, primeiramente, o que poderia ser considerado a intenção da professora e da equipe pedagógica ao propor a atividade.

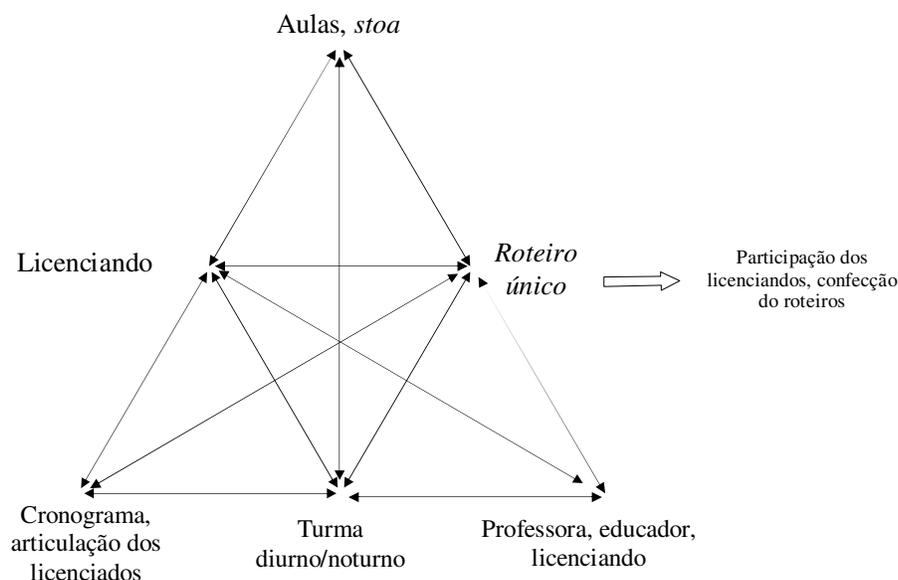


Figura 5.1: Modelo da atividade de confeccionar o roteiro, proposta pela professora.

Assim, os **sujeitos agentes** são os licenciandos. Com relação ao **objeto**, este pode ser considerado como tendo uma dupla existência: como uma entidade material e uma visão ou uma imagem, tanto no estado presente quanto a maneira como os sujeitos podem visualizá-lo no futuro (ROTH E LEE, 2007). Nas palavras de Leontiev (1977), "o objeto da atividade aparece em duas formas: primeiro, em sua existência independente, comandando a atividade do sujeito, e segundo como uma imagem mental do objeto, como um produto da "detenção" dos sujeitos das suas propriedades [do objeto]" (p.3). Por outro lado, "o objeto aparece para o sujeito primeiro como em forma de tarefas, problemas e ações discretas", cuja descoberta dos objetivos torna-se fundamental para a realização da atividade (ENGESTRÖM, 1987, p. 78). Então, dizemos que o **roteiro único** apresenta-se como o objeto da atividade, no que se refere à sua proposição.

Em termos teóricos, podemos dizer que o roteiro já tem sua existência própria, por assim dizer, uma vez que este é parte fundamental dos trabalhos que vinha sendo desenvolvidos no estágio, isto é, os licenciandos já têm a noção de roteiro construída. Todavia, o roteiro único é uma idealização do objeto, no sentido que é uma elaboração futura, estando este na forma de uma imagem mental, "cuja real função é orientar o sujeito no mundo objetivo", como definiu Leontiev (1997). O roteiro único como objeto é o conteúdo da atividade, é o seu motivo. Enquanto que o resultado a ser alcançado deve ser fruto do próprio processo de desenvolvimento da atividade, uma vez que é na atividade que "ocorre uma transição do objeto refletido na imagem subjetiva, em ideal; ao mesmo tempo, é na atividade

que a transição é alcançada do ideal para os resultados da atividade objetiva, para seu produto, para o material" (ibid). Então, a confecção dos roteiros (roteiro único) e a participação dos licenciandos na disciplina se constituem no resultado esperado para esta atividade. Vale lembrar que se trata do resultado esperado pela professora e a equipe pedagógica em relação ao licenciando.

Os instrumentos que os licenciandos dispunham para a realização da atividade eram as próprias aulas, uma vez que nestas era previsto ocorrer a apresentação dos roteiros preparados pelos licenciandos; e a plataforma *moodle*, o *stoa*, que deveria ser usada para as trocas de ideias e as proposições dos objetivos para que se definisse o tema dos experimentos do último bloco.

No que se refere a parte inferior do triângulo, as regras, que constituem a mediação entre os sujeitos (licenciandos) e sua comunidade (a própria turma), são o conjunto de medidas estabelecidas pela professora no momento em que ela apresenta a proposta aos licenciandos. Assim, a articulação entre os licenciandos que faziam o estágio na mesma série/escola e o cronograma a ser seguido se apresentam como as principais regras. Por outro lado, a divisão do trabalho, que é a mediação entre a comunidade e o objeto, ocorre entre as diferentes funções que compõem a disciplina de Práticas, a professora, os educadores e monitores, e os licenciandos. A comunidade, como já apontamos, é a própria turma, diurno e noturno, composta pela professora, licenciandos e educadores, e monitoras.

Como a situação a que nos propomos estudar se refere ao ensino e aprendizagem, no âmbito da formação do professor, é possível pensar a atividade de confeccionar o roteiro tendo como a professora e a sua equipe de trabalho como sujeitos no triângulo da atividade. Esta seria, então, **atividade docente**, ou pedagógica (Figura 5.2), que pode ser entendida como alinhada com a atividade da licenciatura⁹. Logo, entendemos que a disciplina enquanto atividade pode ser estruturada tanto como atividade docente quanto atividade dos licenciandos. Esta última está estruturada na Figura 5.3 mais adiante.

Nessa perspectiva, o motivo da atividade docente, isto é, o objeto que a constitui, muda em relação à atividade dos licenciandos. No caso específico da primeira, se os sujeitos são a professora, educadores e monitores, o objeto passa a ser o ensino, na perspectiva de formar professores, por assim dizer, alinhando-se aos objetivos da disciplina de Práticas e aos da licenciatura (capítulo 6). A nossa consideração baseia-se na motivação e na

⁹ A atividade da licenciatura será discutida no capítulo 6.

justificativa que a professora Velma apresentou aos licenciandos, mostrada na fala do turno 1. Ela justifica se embasando na demanda dos licenciandos do ano anterior (2009) de terem a possibilidade de confeccionar o roteiro: propor a confecção dos roteiros, não somente um, mas três, refere-se aos aspectos de ensino e de formação de professores.

Quanto aos instrumentos, a professora também faz uso das aulas, mas por outro lado, o próprio cronograma que ela apresenta aos licenciandos também é usado como instrumento dessa atividade. Entre os instrumentos pedagógicos ressaltamos o roteiro único. Se o ensino é o objeto da professora e da equipe docente, a organização do fluxo da atividade, com o estabelecimento de datas, de tarefas, etc, é um meio de promover a transição do objeto ideal para o material. Logo, a regra estabelecida na atividade dos licenciandos, bem como o objeto, se torna o instrumento na atividade docente. No que se refere aos resultados da atividade docente, promover a participação dos licenciandos e formar professores capazes de elaborar roteiros e utilizar os experimentos aparecem entre os principais.

Como as regras funcionam como a mediação entre o sujeito e a comunidade, aquelas não são as mesmas da atividade dos licenciandos, nem a comunidade é a mesma. Considerando-se que a atividade da professora está no âmbito da disciplina, as regras são aquelas aí estabelecidas, cuja comunidade é a própria equipe pedagógica. A divisão do trabalho ocorre, então, entre as *funções* da professora, dos educadores e das monitoras.

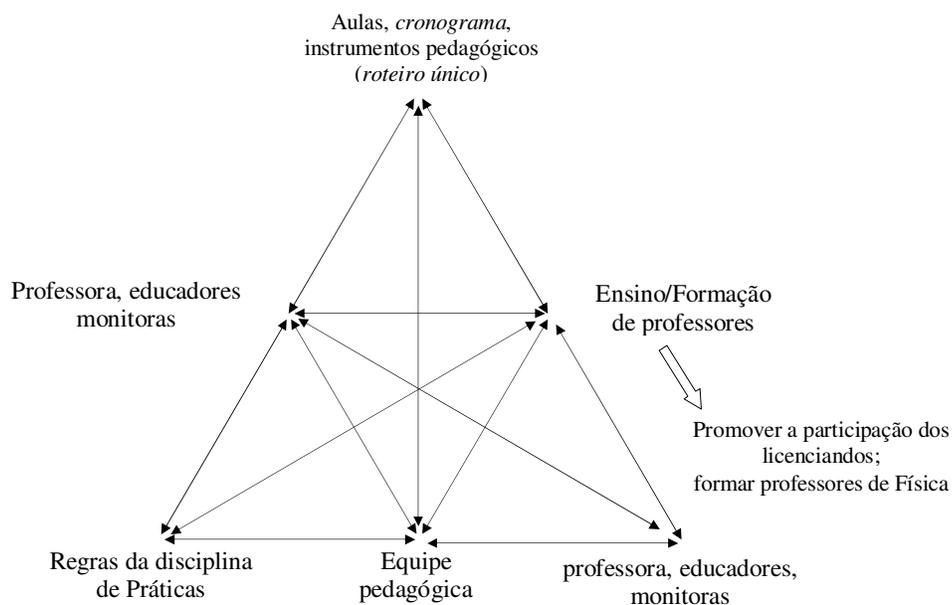


Figura 5.2: Representação da atividade docente de confeccionar o roteiro.

Assim, na Figura 5.2 acima está representada a atividade docente, enquanto que na Figura 5.1 é representada a atividade de confeccionar o roteiro no sentido da atividade proposta, ou seja, a atividade que se esperava dos licenciandos. O aspecto mais relevante de promover tal distinção é contradição presente entre o **objeto** e o **instrumento** de uma e de outra. Na Figura 5.1, apresenta-se como objeto da atividade o roteiro único, ao passo que na outra figura, este se mostra como instrumento. Assim, o que na atividade proposta ao licenciandos é objeto, será o instrumento da atividade docente. A seguir vamos analisar a atividade confeccionar o roteiro dos licenciandos que não corresponderá ao planejamento da professora. Parece-nos que a interpretação da professora das necessidades do ano anterior não se aplicava da mesma forma para a turma de 2010, razão pela qual pode ser explicada a falta de participação dos licenciandos.

5.3.1 A falta de participação dos licenciandos

Um dos fatores considerados pela professora para a não concretização da atividade de confeccionar o roteiro foi a *falta de participação dos licenciandos*, manifestada pelo não uso dos fóruns para discussão e negociação dos temas dos roteiros. Os fóruns eram a chave para as demais etapas da atividade, pois seria nos fóruns que os licenciandos de cada série/escola iriam definir os temas, que seriam então levados para as aulas, de acordo com o cronograma estabelecido pela professora.

A professora deixa explícito nos turnos 64-65, noturno, e 82, diurno, que a falta de participação seria um dos fatores do cancelamento da proposta. Nas frases destacadas (82), mostramos a tentativa da professora em dizer algo. Ela não completa a fala por três vezes e conclui dizendo que a atividade será deixada para o outro ano, com outra turma. Ora, o que a professora tentava dizer era que ela achava ("mas acho que...") que faltou a participação dos licenciandos (dos dois turnos) e, portanto, seria uma atividade a ser realizada para o outro ano, com outra turma.

Voltando a atividade em si e seu desenvolvimento ao longo dos três meses que durou, a professora estabeleceu um conjunto de ações que os licenciandos deveriam seguir, as quais estão apresentadas no Quadro 5.2 a seguir. O sentido de apresentá-las consiste na relação que vamos estabelecer entre as ações previstas para o desenvolvimento da atividade de confeccionar o roteiro (Figura 5.1) e as regras na atividade dos licenciandos, sobre a qual falaremos mais adiante.

No Quadro 5.2 estão listadas por turnos as ações/regras que foram apresentadas pela professora Velma nos eventos que destacamos das aulas descritas na seção anterior.

Turno	Ações/Regra
1	Pensar, confeccionar e testar o experimento, discutir com o professor; Escrever no <i>stoa</i> dentro dos temas pré-estabelecidos; Fazer um roteiro único; As duplas deveriam conversar entre si.
16	Postar objetivos nos <i>stoa</i> ; No primeiro dia de aula apresentar na turma Aplicação da atividade entre equipes
18	No caso específico do Amorim, verificar entre os roteiros de pesquisa da escola
31	No dia 30/08 apresentar a atividade de uma série para outra
40	Conversar entre as duplas
59	Desenvolver atividades Propô-las e chegar a um acordo entre eles Apresentar ao professor da escola
81	Personalizar o roteiro e adequá-lo às turmas
93	Pegar a atividade proposta e modificá-la de acordo com a necessidade
94/95	Organizar os roteiros personalizados, escrevendo as iniciais dos nomes da dupla.
101/106	Consultar o <i>stoa</i> e postar questões para fomentar as discussões em sala de aula.

Quadro 5.2: Lista por turno das ações/regras apresentadas pela professora Velma para o desenvolvimento da atividade de confeccionar o roteiro.

Assim, feitas essas considerações, partimos para a discussão da relação dos licenciandos com a atividade proposta pela professora. A seguir, vamos mostrar como a tensão estabelecida entre as ações e as regras teria provocado a falta de participação dos licenciandos. Vamos argumentar que a atividade dos licenciandos era diferente da atividade proposta e que, talvez pela falta de incentivo (ação da atividade docente), os licenciandos não aderiram à proposta.

Como já dissemos, a professora Velma apresentou a proposta entendendo que se tratava de uma demanda dos licenciandos em querer participar mais do processo, cuja elaboração dos roteiros feita por eles próprios se apresentava como o mais eloquente tipo de participação. Até esse momento da disciplina, as mudanças nos roteiros eram restritas devido,

principalmente, à limitação técnica do Laboratório Didático-Pedagógico. Mesmo assim, nas reuniões de trabalho anteriores tinha sido combinado que os licenciandos deveriam pelo menos organizar parte do material durante as oficinas a fim de torná-los mais atuantes.

Então, na aula do dia 10/06, para turma do diurno (e respectivamente para a turma do noturno), o primeiro ato da professora foi a apresentação da proposta. Velma inicia dizendo que já havia sido conversado sobre "isso", ou seja, sobre a maior participação dos licenciandos. No caso "a gente" a que ela se refere é a equipe de trabalho. Nesse momento inicial ela comenta sobre a turma do ano anterior, dizendo que eles confeccionaram o último roteiro, mas o proposto para a turma de 2010 era a elaboração dos três últimos, o que significa uma extensão, de um para três, em relação à proposta do ano anterior. As melhores condições da disciplina em 2010 pode ser a principal causa dessa extensão: havia neste ano as oficinas com horários definidos e a equipe de trabalho era maior do que a do ano anterior.

A apresentação que a professora fez da proposta tem uma característica bem marcante no que se refere ao estabelecimento das regras da atividade. Na Figura 5.1, ocupa o lugar da regra a articulação entre os licenciandos que estagiavam na mesma escola e série, levando a construção de um *roteiro único*; e o estabelecimento de cronograma razoavelmente rígido que deveria ser seguido. Dessa forma, as ações previstas pela professora se tornaram as próprias regras de como a atividade deveria ser conduzida pelos licenciandos.

O roteiro único também foi colocado como regra da atividade, ao mesmo tempo em que deveria ser o objeto da atividade dos licenciandos. A escolha pelo roteiro único seguia basicamente o critério de logística da organização dos materiais, ou seja, se cada dupla elaborasse o seu próprio roteiro, teria um número excessivo de kits que deveria ser preparado e levado para escolas. Então, o pedido da professora era que os licenciandos que estagiavam na mesma série de um colégio se coordenassem e conversassem entre si para confeccionar um roteiro que fosse o mesmo para todas. O roteiro nessa situação da proposta deveria ser único por série/escola e não um único para todos os licenciandos.

O momento final do turno 1, quando a professora Velma terminava a apresentação da proposta, parece ter sido marcado por uma tensão concernente ao roteiro único. Marc, tão logo Velma encerra sua fala, pergunta o porquê de um roteiro único. A logística da organização do material foi usada como resposta para a questão levantada, mas não parece ter sido convincente para Marc, que solicita um espaço para apresentação de uma contraproposta. Esta se torna o evento 2 da aula do dia 10/06.

Ao longo de todo esse tempo, em que a professora estava explicando a atividade, a turma permaneceu em silêncio, sem fazer perguntas ou comentários. Porém, Juca e Marc foram os únicos que elaboraram algumas questões. As perguntas de Marc entre os turnos 20 e 29 parecem que se refere às operações de algumas das ações que Velma estabeleceu, uma vez que Marc perguntava sobre como deveria proceder, ou seja, perguntava sobre os modos de execução daquelas ações. Nos turnos 35 a 40, Juca buscava entender o que precisava ser feito na atividade, embora a professora já tivesse explicado três vezes. Da mesma forma que Marc, as perguntas de Juca parecem se referir às operações das ações previstas pela professora, uma vez que ele também perguntava sobre como fazer. Parece-nos, então, que aos licenciandos já lhes tinham sido prescritas as suas ações da atividade de confeccionar os roteiros, sobrando algum espaço para eles apenas nas suas operações. Logo, as ações (prescritas) dos licenciandos são ao mesmo tempo as regras da atividade de confeccionar o roteiro. Uma vez que tais ações não são dos próprios sujeitos agentes, podemos dizer que há uma contradição entre os sujeitos, agentes da ação, e as regras expressas em termos da tensão entre a **iniciativa** e a **limitação**, caracterizando uma **contradição secundária**.

Então, no desenvolvimento de uma atividade, as ações dos sujeitos podem revelar padrões e rotinas, mas também atitudes de mudanças. É o agenciamento humano que imprime essa característica não determinística na ideia de atividade. Os sujeitos, enquanto agentes, são sempre hábeis de modificar e introduzir novas rotinas, especialmente, diante de novas situações enfrentadas na atividade proximal, ou seja, as ações e operações são a expressão do agenciamento do sujeito. Contudo, os sujeitos agentes nunca estão isolados de um grupo. Sempre haverá regras em torno das quais poderão atuar e operar. As regras sempre constroem as ações dos sujeitos, impondo certos limites. A definição desses limites está associada tanto às regras locais quanto às globais, mantendo-se sempre um movimento dialético entre os diferentes níveis da atividade. Assim, a contradição secundária entre o sujeito e a regra que estamos salientando se manifesta em termos da iniciativa e da limitação.

Em nosso caso específico, essa contradição ganha uma materialidade ao se definir a ideia de roteiro único para os licenciandos elaborarem. Assim, se aquelas ações prescritas pela professora já caracterizam bem a contradição **iniciativa-limitação**, é com o estabelecimento do roteiro único que a tensão ganha força, reduzindo o horizonte de possibilidades de ações dos licenciandos. Embora consideramos que o roteiro único é a principal regra da atividade que mais limita, podemos apresentar outras que mantêm essa mesma característica, por exemplo, a escolha dos experimentos deveria estar de acordo com os temas já definidos pelos

professores das escolas no início do ano. E no caso do Amorim, havia um material próprio que deveria ser seguido.

De acordo com Engeström e Sanino (2011), as contradições são manifestas de diferentes formas no discurso dos sujeitos, como por exemplo, a fala de Marc no turno 2 ou um trecho da fala da professora ainda no turno 1. Marc parece ser bem enfático ao questionar a professora sobre o roteiro único. Ora, ele não fez outra coisa a não ser tornar explícito que a proposta do roteiro único não trazia grandes novidades do que já estava sendo feito na disciplina até aquele momento. Na contraproposta de Marc, evento 2, também torna-se evidente sua denúncia com relação à não mudança efetiva, isto é, roteiro único era o que vinha sendo feito até então. Como já dissemos, muitos roteiros levados para escola se quer tinham sido impressos naquele ano, o que amplia a noção de único. Quando não eram os mesmos do ano anterior, não eram considerados os comentários e sugestões dos licenciandos sobre os roteiros usados nas oficinas.

No caso da fala da professora, estamos nos referindo ao momento em que dizia no turno 1 "e aí dentro desse tema vocês propõem três atividades experimentais ou ... do tipo que a gente vem fazendo". A contradição em sua fala consiste no fato de que as atividades experimentais é exatamente o tipo que vinha sendo feito na disciplina, portanto não há 'ou', não há alternativa como sugere sua fala. Não é dada outra possibilidade aos licenciandos na atividade de confeccionar o roteiro a não ser fazer o que já vinha sendo feito.

Então, ao contrário do roteiro único, a contraproposta de Marc, apresentada no evento 2, traz à tona a sua necessidade de mudanças. Sua proposta traria uma dinâmica completamente diferente tanto da proposta da professora quanto do que vinha sendo feito na disciplina. Marc apresentou uma proposta que contemplava o rodízio de roteiros, indo na direção oposta à ideia de um roteiro único. Com o rodízio de roteiros haveria um rodízio de experimentos que talvez demandasse uma participação mais efetiva dos licenciandos no que se refere à própria confecção dos roteiros bem como ao planejamento e a sua execução durante o estágio. Talvez envolvesse, ainda, maior colaboração entre os próprios licenciandos ou mesmo entre estes e o professor da escola, uma vez que teriam que planejar juntos sobre a aula em que haveria o rodízio de experimentos. Dessa forma, Marc estaria apresentando uma necessidade que não fosse somente sua, mas de alguns dos outros licenciandos, no que se refere a uma participação mais efetiva na elaboração dos roteiros e no próprio processo de se tornar professor.

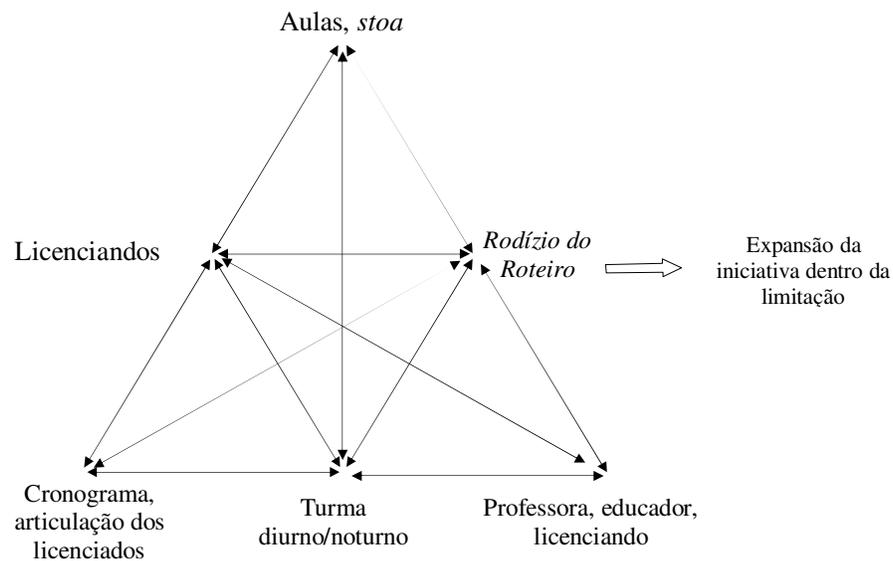


Figura 5.3: Atividade dos licenciandos, como contraposta à atividade proposta pela professora.

Então, na Figura 5.3 acima se encontra a representação da atividade dos licenciandos, caracterizada como tendo o objeto diferente da atividade proposta de confeccionar o roteiro. Em outras palavras, dentro da limitação imposta pelas regras de confeccionar o roteiro único, os licenciandos almejam uma participação mais efetiva, ao buscar o desenvolvimento de roteiros não únicos.

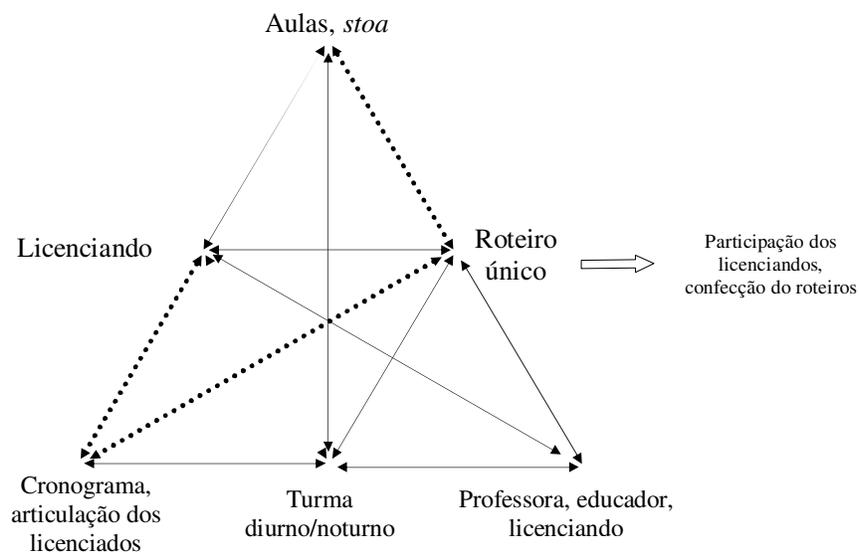


Figura 5.4: Representação da contradição secundária, entre o sujeito agente e a regra e entre a regra e o objeto, e entre este e o instrumento na atividade proposta de confeccionar o roteiro.

Na figura 5.4, portanto, representamos por meio das setas pontilhadas as contradições internas na categoria de secundária, uma vez que ocorre entre os elementos da atividade. Por outro lado, o desenvolvimento da atividade de confeccionar o roteiro, em seu momento inicial, ocorre com o desmembramento, por assim dizer, entre a atividade docente e a atividade dos licenciandos, estabelecendo então, uma contradição de natureza existencial. Trata-se dos diferentes sentidos que a professora e sua equipe pedagógica e os licenciandos atribuem para a atividade de confeccionar o roteiro. A contradição existencial se manifesta pelos objetos diferentes entre os dois grupos.

O objeto é o que move o sujeito no decurso da atividade, uma vez que é nesta que ocorre, segundo Leontiev (1977), a transformação do objeto idealizado em material. Assim, o objeto orienta a atividade do sujeito que vai se desenvolver nas suas ações e nas operações. Portanto, os licenciandos e a professora não estão em atividade no sentido que não estabeleceram um objeto comum, nem mesmo negociaram as condições de execução da atividade. A fala no turno 19 pode ser um indicativo da não negociação dos sentidos da atividade. Trata-se de um caso concreto da descrição da terceira geração da Teoria da Atividade como descrito por Engeström (2001), situado, entretanto, em um nível micro, já que estamos considerando a diferença de sentidos atribuídos à atividade.

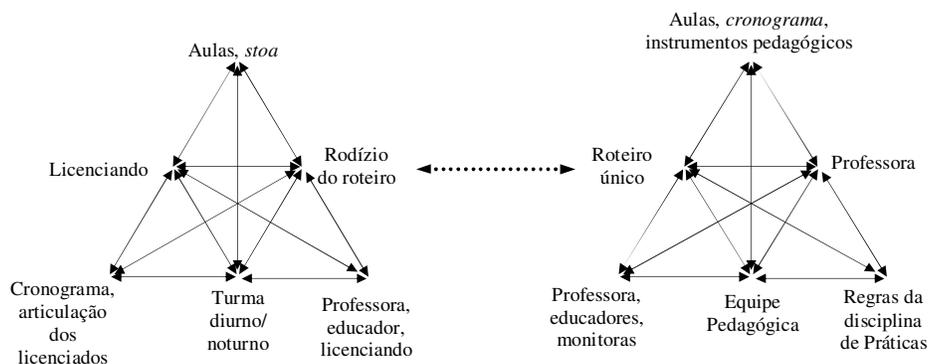


Figura 5.5: Contradição entre as atividades do licenciando (à esquerda) e da professora devido na medida em que os objetos são diferentes.

De acordo com Engeström (2001), a terceira geração da atividade demanda o desenvolvimento dos instrumentos conceituais comuns para que se estabeleça o diálogo, e então, se compreenda as diferentes perspectivas e diferentes redes de interação do sistema de atividade. A Figura 5, portanto, representa a relação entre as atividades dos licenciandos e da professora, os quais compõem a atividade de confeccionar o roteiro. Na mesma figura,

destacamos que os diferentes objetos constituem uma contradição existencial. A negociação de sentidos pode culminar com o estabelecimento de um objeto comum. Uma vez ocorrido isso, haverá mudanças nos sujeitos agentes, bem como nas regras e na comunidade.

Logo, estamos afirmando que na perspectiva da terceira geração da TA, a definição de um novo objeto implica em uma nova atividade, cuja consequência é a inserção de novos sujeitos, advindos de cada atividade, a mudanças nas regras, e uma ampliação da comunidade, no sentido de agregar diferentes grupos.

Em resumo, a proposição da atividade é marcada por uma tensão, como indica a fala de Marc, turno 2: impor um roteiro único para todas as séries do mesmo colégio, podendo, assim, incorrer no mesmo problema que acontecera praticamente todo o primeiro semestre com os três primeiros experimentos desenvolvidos na escola. Por outro lado, Velma e Glauco justificaram o roteiro único baseando-se no aspecto logístico, ou seja, se cada dupla preparasse o seu próprio roteiro, teriam que ser preparados tantos kits quantos fossem os roteiros, onerando toda a equipe de trabalho da disciplina. Dessa forma, o diálogo de Velma e Marc nos indica que na proposta, que deveria configurar-se na atividade do licenciando, há uma contradição importante entre a **iniciativa** e a **limitação**. Assim, por um lado, a professora lança a proposta com a intenção de promover a iniciativa do licenciando em *confeccionar o próprio roteiro*, mas por outro, impõe a limitação do *roteiro único*.

O movimento entre a iniciativa e limitação parece que se resolve com a iniciativa dos licenciandos de não participarem da atividade. Como por exemplo, no turno 52, ao mesmo tempo em que revisa a proposta, Velma resolve verificar quantos já haviam começado a planejar a atividade. Ninguém se manifesta, a não ser Naan, dizendo que tinha apenas dado uma olhada "bem diagonal". E no evento 6 parece mesmo se confirmar que ninguém havia feito nada: a professora disse que a primeira etapa tinha que ter sido feita até o dia 21/06 e que na aula do dia 02/08 as propostas seriam apresentadas uns para os outros. O turno 59 mostra bem a situação dos licenciandos em relação à atividade. Então, diante do silêncio da turma, a professora mais uma vez chama os licenciandos para a atividade ao dizer "vamos ter que correr atrás!".

Logo, considerando-se que as regras sempre constroem as ações dos sujeitos, estes enquanto agentes podem demandar maior espaço de iniciativas. O agenciamento humano pode ser caracterizado, então, em termos da busca pela expansão da iniciativa dentro limitação imposta pelas regras.

5.3.2 A mudança de horários na escola

Outra parte da nossa análise nos conduz para os eventos relativos aos problemas (aula 02/08) e àqueles do dia do cancelamento (30/08 e 02/09) que causam um forte impacto no processo da atividade de confeccionar o roteiro. É no turno 51 que a professora Velma diz para os licenciandos que ocorreria mudanças nos horários das escolas. Ela fala primeiramente que o Andronico havia mudado, mas depois ela completa "todas as escolas mudaram o horário", percebendo então a dimensão do problema. A mudança dos horários das escolas não representava, contudo, mudança dos horários dos licenciandos, mas sim uma mudança das turmas em que estagiavam.

Então, com a mudança dos horários da escola, a professora encontrava-se diante de problemas pelos quais já havia passado no início ano quando as duplas de licenciandos estavam sendo compostas: a alocação das duplas nas escolas. Outro ponto em comum com aquele momento inicial foi a demora da escola em definir o seu horário, provocando incertezas no processo de atribuição de turmas aos licenciandos, e requerendo da professora as mesmas ações de antes, como por exemplo, ir até a escola para buscar solucionar o problema do horário. Especificamente, ela disse que passaria em uma das escolas logo após a aula do dia 02/08, pois o professor de Física ainda estaria por lá. Mesmo assim ela diz que "não foram mudanças grandes".

Diante do quadro, Velma faz uma revisão da proposta iniciada anteriormente, mas que é continuada no turno 59. Todo esse momento é marcado por um silêncio da turma que se manifesta, que não demonstra reação dos licenciandos. Somente Fábio, no turno 60, diz que ele e a sua dupla faziam estágio em turma de EJA, então, dado que a duração de uma série é um semestre, naturalmente em agosto eles estariam provavelmente com outra série. Velma reconhece a especificidade do ponto levantado por Fábio e resolve tratar esse problema isoladamente.

Os problemas de mudança de horários aparecem na aula do dia 02/08 porque este é justo o primeiro dia após o recesso de julho, e muito provavelmente, a professora só teria tomado ciência das mudanças ao longo do próprio dia 02, já que aula apresentada é da turma do noturno, ou no máximo nos últimos dias do recesso. Considerando, então, a nossa hipótese dos momentos da disciplina, podemos dizer que a aula do dia 02/08 está no lastro do segundo momento (Figura 3.5), cuja característica específica era os problemas de ordem operacional

da escola, ou seja, a mudança de horários na escola se encontra entre os mesmos tipos de problemas, os operacionais.

Em outras palavras, o que aconteceu na aula do dia 02/08 parece representar uma transição entre o segundo e o terceiro momentos. O ponto principal a ser destacado é que esses problemas não consistem em si em uma novidade para a professora e para os licenciandos, uma vez que eles já ocorriam nas aulas relativas ao segundo momento. Porém, a inserção da atividade de confeccionar o roteiro muda essa perspectiva, no sentido de que ela deveria conduzir os licenciandos ao terceiro momento, o qual está centrado nas questões de ensino e aprendizagem. Assim, preparar o roteiro, ainda que na condição único, significa que os licenciandos teriam que se concentrar na perspectiva de ensino-aprendizagem dos roteiros. Os problemas que eram comuns no segundo momento, motivo/objeto da atividade, tornam-se um grande obstáculo nesse momento de transição. Dessa forma, o que era problema relativo à escola no segundo momento, do ponto de vista teórico, não se constitui num problema prático e sim no motivo da atividade. Contudo, na aula do dia 02/08, problema significa problema mesmo, isto é, obstáculo, dificuldades, porque a atividade começa a se orientar para o objeto, o ensino-aprendizagem.

Assim, a relação com as atividades vizinhas nos parece importante para entender a dinâmica nessa segunda etapa da atividade confeccionar o roteiro, caracterizada pelos problemas. Isto é, os problemas mais eloquentes dizem respeito à mudança de horários na escola, que é tomada aqui como uma atividade vizinha. Nesse sentido, a escola enquanto atividade vizinha surge como agente indireto na atividade proximal. Julgamos que não seja o caso de especificarmos qual é cada agente indireto, uma vez que durante a aula do dia 02/08 não houve a menção da figura do diretor ou do professor. Em outras situações, ao contrário, é mais evidente que o sujeito indireto se trata do aluno ou do professor, mais comuns nas oficinas.

A relação da escola, atividade vizinha, com a atividade de confeccionar o roteiro, atividade proximal, fica mais intensa na aula do dia 30/08, na turma do noturno, quando Velma cancelou a atividade. Por exemplo, evento 8, turno 66, a professora expressa sua preocupação com o andamento da disciplina. Entre as causas pelas quais as coisas não estariam indo bem, a professora aponta horário da escola que tinha mudado; as coisas que davam errado nos estágios ou os experimentos que não estavam tendo os resultados esperados como instrumentos de ensino-aprendizagem. Todas relacionadas à escola.

Se na outra aula era apenas a escola como agente indireto, nesta do dia 30/08 aparece mais especificamente o professor da escola como agente indireto. Os turnos 68, 76 e 77, também no evento 8 trazem, então, a figura do professor. Contudo, no turno 78 com a fala Fábio a sala de aula parece ganhar vida em sua descrição, apresentando uma situação um tanto dramática para o estagiário que ali se encontra. Apresenta detalhes que até então não foram ditos; seja "os maloqueiros brigando no fundo" ou grupo de meninas fazendo "aê" ou a pressão da professora da escola lembrando ao estagiário sobre o tempo que lhe resta. Ele conclui que se o "menino" passa por isso, estará pronto para qualquer situação. A fala de Fábio parece, então, lembrar uma sala de aula "real" que poderia estar sendo desconsiderada como tal ao longo da disciplina de Práticas. Ainda que com descrições com certos estereótipos, Fábio fez bem ao lembrar-nos dessa "realidade".

Na aula do dia 02/09, correlata da outra no turno da manhã, a relação da escola com a atividade parece manter a mesma intensidade. A professora, no turno 84, talvez imbuída pela frustração do cancelamento da atividade, faz um discurso bem enfático sobre a falta de organização que a escola vinha passando e como isso se torna um complicador para a disciplina (frase destacada no turno 84). A suposta desorganização da escola "não ajuda em nada a gente", conclui a professor em tom de quase desabafo.

A contradição relativa à emersão do agente indireto é a quaternária, de acordo com que definimos no capítulo anterior. Trata-se, em outras palavras, da contradição relativa às contingências do processo de atividade, uma vez que nunca se pode prever como e quando as atividades vizinhas interferem no processo. No caso em questão, a contingência foi a mudança de horários e mesmo o ponto levantado por Fábio sobre a EJA, tornou-se uma contingência na medida em que não havia sido considerada essa possibilidade.

Na Figura 5.6 a seguir, está a representação da contradição quaternária em que evidenciamos o tipo de relação: regras produzindo atividade. Entendemos que a mudança dos horários diz respeito às regras da escola, as quais produzem mudanças nas regras da atividade proximal, entre elas, alterações no cronograma estabelecido quando da proposição da atividade. Logo, a relação da atividade vizinha – escola – com a atividade proximal se estabelece via regras.

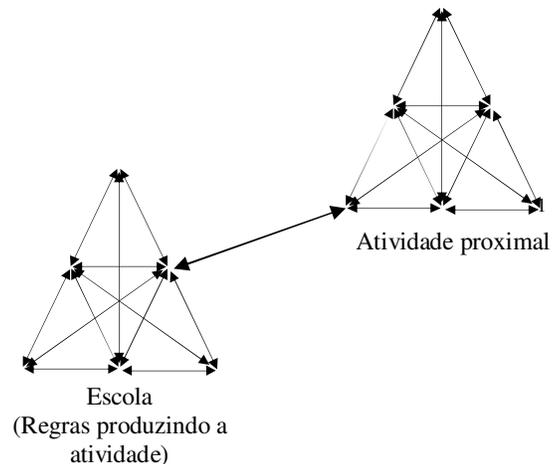


Figura 5.6: Escola e a atividade proximal, contradição quaternária da regra produzindo a atividade.

A contradição aqui representada na Figura 5.6 consiste basicamente numa faceta da relação universidade-escola tal que a atividade de confeccionar o roteiro surgiu como uma orientação de estágio programada *a priori* da universidade, sem levar em conta a própria escola. Certamente, os licenciandos deveriam apresentar os temas propostos por eles ao professor com quem estagiavam e, diversas vezes, Velma salienta esse aspecto. Por outro lado, pode-se argumentar que mudanças na grade horária das escolas entre um semestre e outro não é comum de ocorrer, pelo menos não tinha acontecido no ano anterior. Mas um aspecto que evidencia um grau de afastamento da escola na proposição da atividade refere-se às turmas de EJA, que é bem sabido que as séries trocam a cada semestre, e estas não foram consideradas na primeira etapa da atividade.

Se nos eventos de 3 a 6 a escola surge agente indireto na atividade proximal, fazendo emergir as contradições já destacadas, são nos eventos seguintes, do cancelamento da atividade que essa relação com a escola fica mais evidente, isto é, aparecem em cena outros elementos da relação da disciplina com a escola, fazendo com que a contradição quaternária envolva, além da regra, o sujeito (professor) e o instrumento (experimento), manifestados no evento 8. Na Figura 7 abaixo, estão representados os outros elementos da escola que se relacionam com a atividade de confeccionar o roteiro.

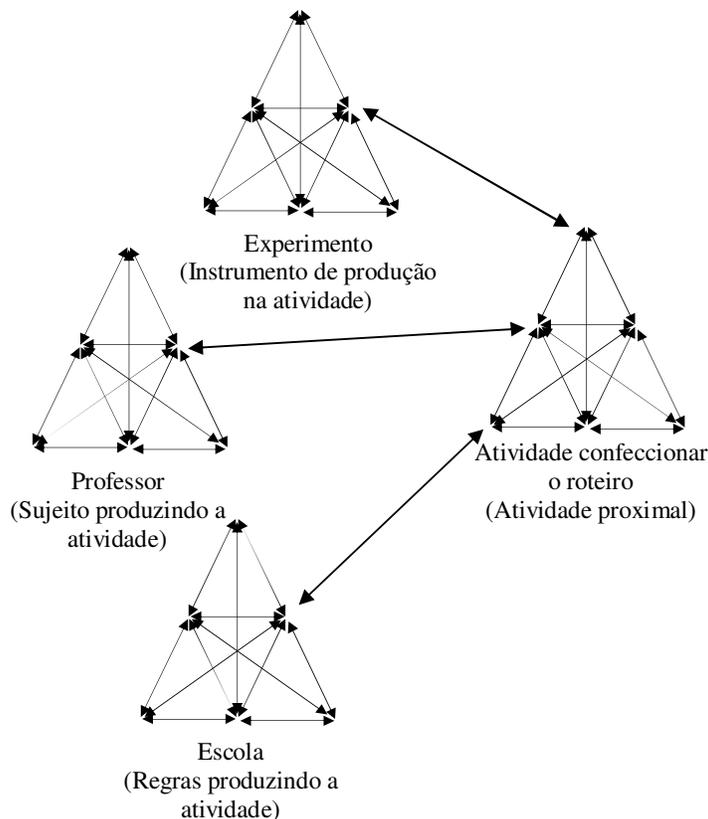


Figura 5.7: Outros elementos da contradição quaternária entre a escola e atividade de confeccionar o roteiro.

No turno 64 a professora Velma relata aos alunos que tinha acessado os fóruns e viu que não estavam acontecendo as discussões conforme fora previsto. Então, para exemplificar o que Velma dizia, vamos mostrar a seguir o fórum de uma das escolas, a frequência de participação. Escolhemos o Andronico porque era o colégio que tinha o maior número de licenciandos estagiando.

1º ano - Andronico
por [nome] - quarta, 9 junho 2010, 18:33

[Mostrar assinantes](#)
[Receber as mensagens via email](#)

Oi pessoal, este espaço é destinado a discussão e preparação das últimas oficinas que serão criadas e realizadas por vocês.

TEMA: aplicações das leis de Newton e momento angular

[Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)

Re: 1º ano - Andronico por [nome] - quinta, 17 junho 2010, 12:39

Re: 1º ano - Andronico por [nome] - segunda, 21 junho 2010, 19:01

Re: 1º ano - Andronico por [nome] - quinta, 5 agosto 2010, 13:39

Re: 1º ano - Andronico por [nome] - sexta, 6 agosto 2010, 13:14

Figura 5.8: Lista de postagens no fórum dedicado às duplas do 1ºano do Andronico.

Como é possível observar, o fórum foi aberto no dia 09/06 pela equipe pedagógica com uma sucinta apresentação do objetivo e do tema sobre o qual os roteiros do terceiro bloco

deveriam abordar. Logo abaixo está a lista de postagens no fórum. Apenas quatro licenciandos o fizeram e cujas datas estão ao lado.

Re: 1º ano - Andronico
por [perfil] - quinta, 17 junho 2010, 12:39

Como estes experimentos serão dados no final do primeiro ano do ensino médio, é comum os alunos estarem aprendendo o conceito de pressão.

Um dos experimentos que sugerimos é encher uma bexiga de ar e pedir para os alunos soltarem a boca da bexiga e observar o que acontece. Podemos relacionar o esvaziamento da bexiga com a força exercida pela pressão atmosférica.

O assunto de momento angular pode ser tratado da seguinte maneira, primeiro podemos pegar uma cadeira (ou algo similar) giratória, e pedir para que um aluno gire sentado em cima da cadeira com os braços abertos e pedir para que ele os feche.

Este experimento não precisa necessariamente uma cadeira por grupo, podemos utilizar apenas uma para a sala toda e fazer uma discussão coletiva, devido as dificuldades de se encontrar muitas cadeiras giratórias.

O terceiro experimento sugerido é o de utilizar o conceito de alavanca, não temos idéia sobre como fazer isso pois não sabemos ao certo quais os materiais disponíveis para a realização deste experimento, mas a sugestão é utilizar uma alavanca, (como por exemplo uma chave inglesa) d diferentes tamanhos, para mostrar que é mais fácil soltar uma porca com uma chave inglesa com o braço maior do que com um braço menor. Não sabemos ao certo que recursos podemos utilizar para fazer isto, mas a idéia é trabalhar este tema, se alguém tiver alguma sugestão pode postar no fórum de discussões.

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Excluir](#) | [Responde](#)

Re: 1º ano - Andronico
por [perfil] - segunda, 21 junho 2010, 19:01

- Gostaríamos de introduzir o conceito de alavanca. Poderíamos utilizar duas alavancas (uma pequena e uma grande) para erguer ou virar uma peça com um peso suficiente, ao ponto de não ser virada com a alavanca menor e ser virada com a alavanca maior.

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Excluir](#) | [Responde](#)

Re: 1º ano - Andronico
por [perfil] - quinta, 5 agosto 2010, 13:39

Pensando em experiências que fossem de fácil execução em sala de aula e que pudessem auxiliar os alunos a assimilar conceitos sobre as leis de Newton, sugerimos as seguintes idéias abaixo:

- * Em um plano inclinado no qual o aluno pode escolher estágios de inclinação, o aluno deve escolher o sólido "desse" melhor para determinada inclinação, esses sólidos devem envolver em uma lixa, borracha e acrílico.
- A motivação do aluno é entender a força de atrito e as Leis de Newton envolvidas, ao ceder aos alunos a liberdade de participar nas decisões sobre qual inclinação do plano sólido respectivo no que resulta em uma melhor fixação do conteúdo.
- * Utilizar um objeto com uma forma de altere (ou outro similar, como um ioiô), fazendo com que o mesmo gire ao redor de diferentes eixos. O objetivo é perceber a inércia rotacional e suas aplicações.

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Excluir](#) | [Responde](#)

Re: 1º ano - Andronico
por [perfil] - sexta, 6 agosto 2010, 13:14

Imaginamos que para as aplicações das Leis de Newton poderíamos trabalhar com experimentos que talvez pudessem ser complementados com apresentação de vídeos de curta duração (de imediato não sei qual). Um barquinho com uma vela, um mini-ventilador e uma grande bacia d água serviriam para mostrar o barco parado, se deslocando após um pequeno impulso e sendo impulsionado pelo ventilador. Se o ventilador estivesse sobre o barco soprando a vela não deveria haver deslocamento algum, isso mostraria bem a terceira lei. Outra opção é trabalharmos com a terceira lei com um balão de ar e uma superfície lisa e plana. Assim, poderíamos trabalhar relacionando a terceira lei com o deslocamento de um

Figura 5.9: Conteúdo das postagens dos único quatro licenciandos que acessaram o fórum.

5.3.3 A falta de incentivo da equipe pedagógica

A equipe pedagógica era composta pela professora Velma; os dois educadores, André e Glauco; duas monitoras; Bárbara e Renata; e um técnico, Cláudio. A equipe se encontrava basicamente nas reuniões de trabalho e nas aulas, principalmente nas do noturno. Contudo, não temos dados coletados nas reuniões trabalho, de tal forma não será possível analisar com profundidade esse espaço da disciplina. Mesmo assim, é possível fazer algumas considerações sobre a atividade da equipe pedagógica e a relação com a atividade de confeccionar o roteiro.

As reuniões de trabalho tinham, entre outros objetivos, que planejar as aulas e os trabalhos didático-pedagógicos que seriam propostos aos licenciandos. Entre estes surge a

proposta de confeccionar os roteiros do terceiro bloco, especificamente na reunião do dia 01/06/10, cujo vídeo foi providenciado pelo outro educador que também coletava dados junto à disciplina de Práticas, mas com ênfase em outros aspectos. No decorrer da reunião, todos os cinco concordam com a proposta do último bloco e não somente o último roteiro, como havia sido no ano anterior. E assim, ao longo de 2 horas de reunião o formato da proposta vai se compondo, passo a passo. Alguns problemas que surgiram tinham sido ao menos mencionados na reunião, como por exemplo, a questão das turmas de EJA e a possibilidade de ninguém cumprir com os prazos a serem determinados pela atividade. Contudo, definitivamente, ninguém tinha previsto mudanças nos horários das aulas. Ao final da reunião a equipe pedagógica chegou ao formato que foi apresentado aos licenciandos, uma semana depois que acontecera a reunião.

Então, considerando esses elementos acima, podemos concordar com a professora Velma que de alguma forma faltou incentivo da equipe pedagógica ou mesmo algum outro tipo de intervenção no sentido de promover a participação dos licenciandos na atividade de confeccionar o roteiro. Entretanto, a falta de incentivo ou de alguma intervenção não nos parece o principal fator para o cancelamento da atividade.

Retornando a ideia da atividade da professora, neste momento do nosso texto achamos que seja mais apropriado dizermos atividade da equipe pedagógica, uma vez que a professora não tomava as decisões sozinha e nem planejava a disciplina por conta própria. Na Figura 2 está representado o que seria, então, a atividade da equipe pedagógica, cujo destaque é para os resultados esperados: promover a participação dos licenciandos e formar professores.

A falta de incentivo da equipe pedagógica está relacionada a uma contradição secundária, mas que ainda não foi considerada em nossa análise: a relação entre as ações e o resultado da atividade. O objeto, enquanto algo dado ou projetado, é o conteúdo da atividade no sentido em que o objeto torna-se o motivo. A transformação do objeto imaginado em algo material é o resultado de uma atividade que não é alcançado espontaneamente. O sujeito agente em meio a uma trama social é o responsável pelo resultado, que o faz por meio das ações e operações. Em outras palavras, as regras dão as condições de trabalho/atividade, a divisão de trabalho relaciona-se com a estrutura da atividade, ao passo que as ações se tornam o meio pelo qual os sujeitos atuam entre uma e outra. Assim, incentivar e promover outras intervenções são ações da equipe docente cuja falta teria contribuído para o cancelamento da atividade de confeccionar o roteiro.

A Figura 5.10, a seguir, mostra a falta de incentivo enquanto uma contradição secundária entre o objeto e o resultado. Na representação abaixo a contradição segue o mesmo código anteriormente, a seta pontilhada. A contradição da/na ação está representada pelo círculo pontilhado. Não estamos, entretanto, afirmando que se houvessem incentivos ou outras intervenções a atividade em questão teria logrado. Só estamos salientando uma vez que houve a falta de, parece-nos, então uma contradição secundária.

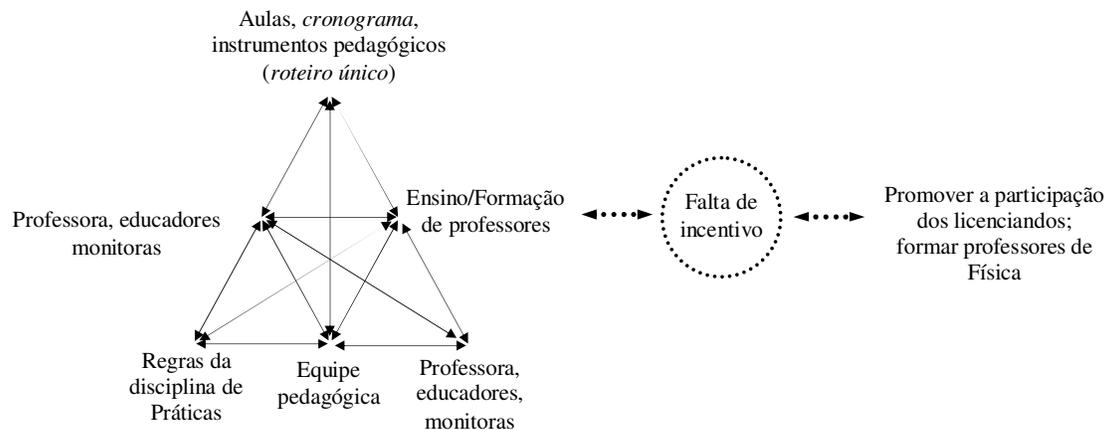


Figura 5.10: Contradição secundária entre o objeto, a ação e o resultado.

Por outro lado, a atividade de confeccionar o roteiro poderia ainda ser considerada como o instrumento mediador entre a atividade da equipe pedagógica e a atividade dos licenciandos. Na Figura 5.11 abaixo está representada a relação entre essas atividades. Entendemos que a atividade da equipe pedagógica ocupa o lugar do sujeito porque é a professora e os demais que propõem a atividade de confeccionar o roteiro. Assim, a atividade dos licenciandos ocupa o lugar do objeto, isto é, o conteúdo da atividade representada na figura 9 são os licenciandos, uma vez que "os objetos ganham força motivadora que dá forma e direcionamento para a atividade" (ENGESTRÖM, 2008, p. 89). Contudo, apontamos uma contradição secundária entre os que ocupam os papéis de sujeito e objeto. Como já apontamos, os resultados esperados pelos licenciandos e professora não são os mesmos (Figura 5.5), uma vez que seus objetos são diferentes.

Na base está a atividade da Universidade que estabelece as regras e faz a mediação entre a atividade da professora e a atividade da disciplina de Práticas, considerada a comunidade na Figura 5.11. Na outra ponta da base está a atividade da licenciatura que na condição de divisão do trabalho faz a mediação entre a atividade dos licenciandos e a atividade da disciplina de Práticas. Ao propormos o esquema da Figura 4, identificamos que a

contradição secundária foi a dominante, por assim dizer, estabelecida entre o sujeito e regra; objeto e a regra; e instrumento e objeto. Assim, deixando o nível micro, em que pudemos perceber essas contradições, avançando para outro nível, identificamos a contradição entre as atividades da professora e a dos licenciandos, relativas à diferença de objeto das duas atividades.

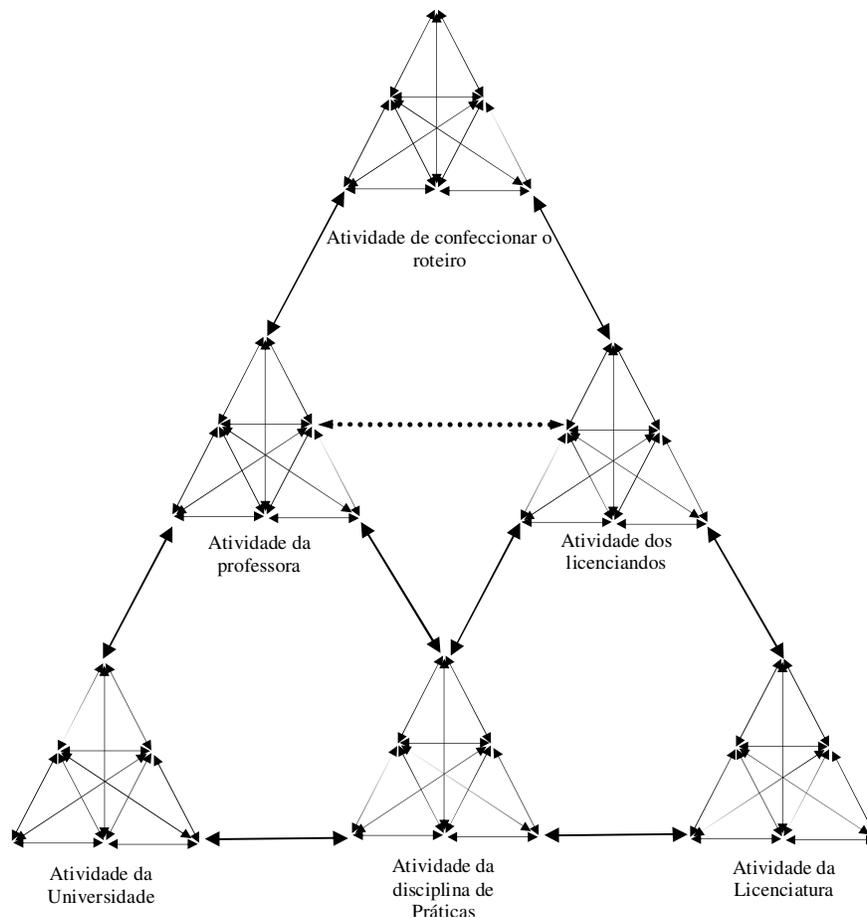


Figura 5.11: A atividade de confeccionar o roteiro como instrumento mediador entre a atividade da professora e a atividade dos licenciandos

5.3.4 A combinação de fatores

"Foi uma combinação de fatores" é a sentença conclusiva da professora Velma no turno 65 do evento 7 sobre o cancelamento da atividade de confeccionar o roteiro. Na aula em que ocorreu o cancelamento, os licenciandos tinham trazer as propostas de roteiros para serem apresentados uns para os outros. Embora a atitude da professora tenha sido tomada sem um

planejamento prévio na reunião de trabalho, ela se certificou de que nenhum grupo tipo feito nada antes de tomar a decisão. Mesmo com o anúncio do fim da atividade, a professora ainda mantinha alguma esperança de que alguma dupla a pudesse levar a cabo pelo menos na elaboração do roteiro do último experimento no Andronico ou no Virgília.

Na aula do dia 02/09 para a turma da manhã, a professora também anuncia o cancelamento da atividade. Da mesma forma que na aula do noturno, a professora fez uma rodada rápida de avaliação perguntando aos licenciandos o desenvolvimento dos trabalhos. Então, somente um grupo de licenciandos do Amorim apresentou a proposta dos três roteiros e a professora resolveu manter a atividade apenas para eles, fornecendo-lhes todo o apoio necessário. Nessa mesma aula, após o anúncio do cancelamento e outras pequenas coisas, a professora pediu que todos fossem para o Laboratório-Didático Pedagógico para testarem os roteiros daquele grupo do Amorim.

A professora fez duas grandes falas, uma é o cancelamento da proposta (turno 82) embora fosse mantida a daquele grupo do Amorim e a outra (turno 84) foi motivada pelo comentário de Marc que se mostrou frustrado com a decisão da professora. Velma nesse momento também demonstrou estar frustrada, e faz todo esse discurso sobre a desorganização da escola. Em meio a sua fala, ela apontou outra combinação de fatores que teria determinado o cancelamento da atividade, entre eles a escola e a suposta desorganização, mas o fator novo que aparece é a novidade do desenho da disciplina em 2010 que teria assumido proporções difíceis de administrar.

Quando a professora anunciou o cancelamento da proposta, Marc foi o único que se manifestou explicitamente. No vídeo é possível vê-lo fazendo o sinal negativo com a cabeça e movendo as mãos indicando a sua frustração. Da mesma forma, Velma iniciou aquele segundo turno de fala parecendo estar tão frustrada quanto Marc. Quando ela disse "É! Pois é!" tinha sua cabeça abaixada e tom de voz mais baixo. Assim, após o discurso sobre a organização, Velma parecia fazer uma *mea culpa*, chamando para a organização da disciplina a responsabilidade da falha.

Em meio a um clima de frustração, no evento 11, Velma buscava as justificativas para o cancelamento e fez emergir alguns problemas acerca do andamento da disciplina. Primeiramente, abordou a questão da organização, mas que parecia ser uma fala que não tinha conexão com que o estava acontecendo naquele momento da aula, ou seja, ninguém tinha comentado nada anteriormente sobre (des)organização. Depois apontou o fato de a disciplina

no formato atual ser nova e não haver ainda normas bem estabelecidas, o que nos dá a entender que se houvessem tais normas e regras tudo estaria organizado. Mas é com o relatório que Velma concretiza um problema da organização de Práticas, ou seja, os relatórios foram usados como um exemplo de desorganização da disciplina. Por fim (turno 92), ela afirma que há vários pontos em que há falhas, ou que "a gente está falhando". Cuida-se de um aspecto, mas há outros que escapam. Cuida-se dos roteiros, mas escapam os relatórios. Cuida-se das oficinas, mas escapa o estágio. Parece-nos então que *cuidar e deixar escapar* surge como um desequilíbrio da disciplina de Práticas de Ensino de Física que permite a emersão de contradições secundárias, especialmente entre os sujeitos agentes e as regras. Então, de alguma mais geral, podemos dizer que *cuidar-deixar escapar* sintetiza a dinâmica da disciplina de Práticas, nas diferentes situações (Figura 3.3), com seus diferentes sujeitos agentes e nos diferentes níveis de estabelecimento de relações entre os sujeitos, instrumentos, objetos envolvidos na trama sociocultural de Práticas em Ensino de Física.

A combinação de fatores que teria então levado a professora a cancelar a atividade de confeccionar os roteiros do terceiro bloco são: a falta de participação dos licenciandos, a mudança dos horários na escola, a falta de incentivo da equipe pedagógica, uma possível desorganização da própria disciplina (e também da escola) "pelo fato de ser ainda uma experiência nova" (turno 84).

Na figura 5.12 representamos a combinação dos fatores em termos das contradições. No topo, estão a atividade de confeccionar o roteiro e as contradições que identificamos, as secundárias, entre os elementos da própria atividade e, as quaternárias, relativas às atividades vizinhas. Considerando os níveis da atividade, encontramos uma contradição entre a atividade da equipe pedagógica e a atividade dos licenciandos, devida a diferença de objetos. As ações da equipe pedagógica também estão representadas na figura, expressando a contradição entre o objeto da atividade de confeccionar o roteiro e os seus resultados.

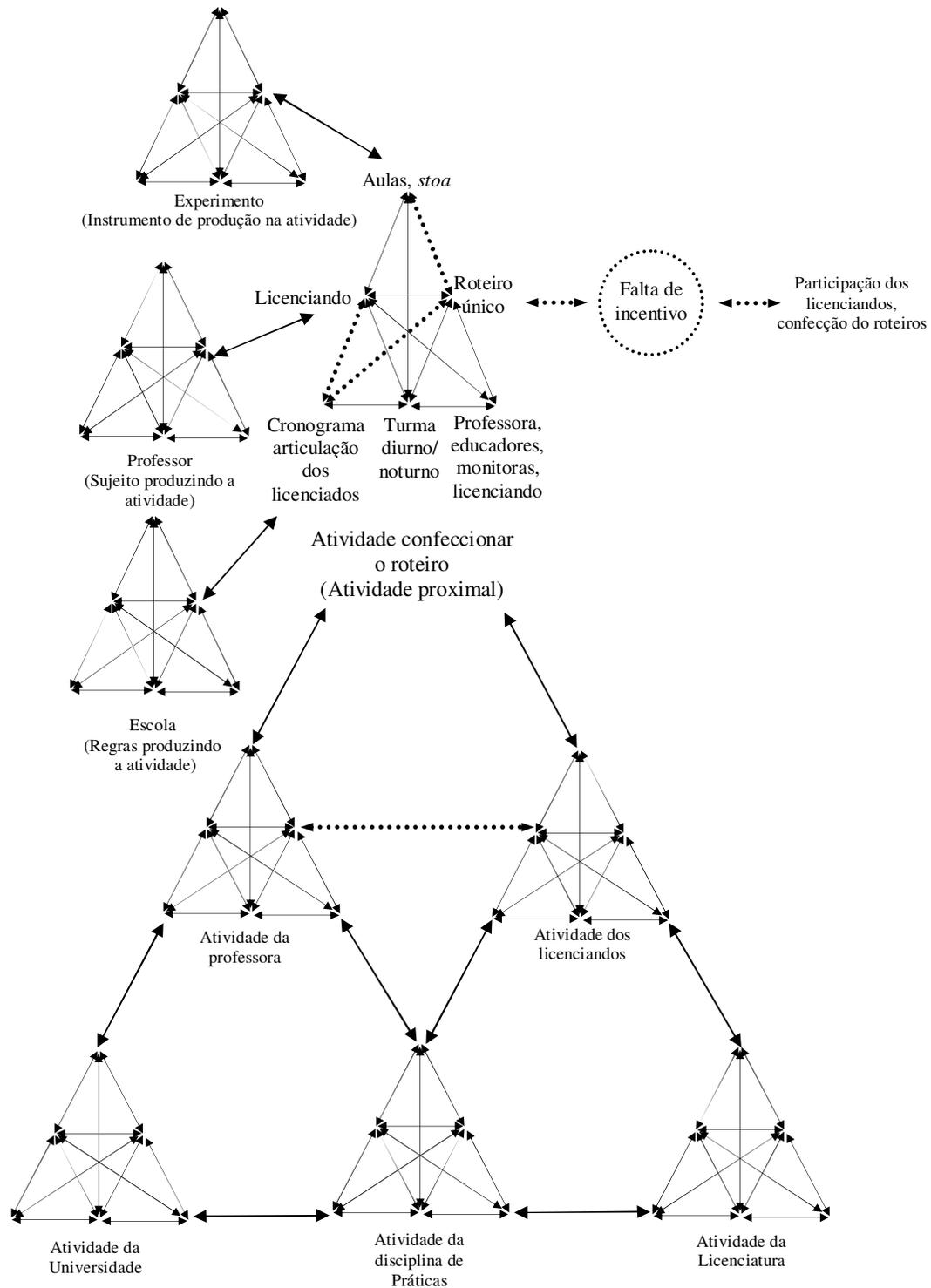


Figura 5.12: Combinação de fatores que teriam levado ao cancelamento da atividade de confeccionar o roteiro

Entendemos que o caminho analítico percorrido até aqui não dá conta de explicar todos os eventos ou que a análise seja completamente absoluta. Há sempre um grau de imprecisão uma vez que não estamos adentrando nos níveis "neurais", no sentido das relações entre os sujeitos. A Teoria da Atividade nas proposições de Leontiev (1977; 1978; 1986) e de Engeström (1987; 2001; 2008) não se propõe a estudar a dinâmica dos grupos, mas revela-se um grande instrumento para estudar as estruturas sócio-histórico-culturais e algumas relações entre os sujeitos-objetos-grupos. Assim, a precisão do estudo consiste em circunscrever a pesquisa dentro desse terreno da TA, mas sem perder de vista aqueles outros aspectos ou simplesmente ignorá-los. Em outras palavras, "cuida aqui, escapa ali".

5.4 A proposta de personalizar o roteiro

O período de duração da atividade de confeccionar o roteiro foi de basicamente três meses entre a concepção na reunião de trabalho, a proposição aos licenciandos, o enfrentamento dos problemas e o cancelamento. Trata-se de um processo consideravelmente extenso, tendo ocupado praticamente um terço do tempo total da disciplina. A análise dessa atividade revela aspectos importantes da relação entre os licenciandos, professores e a própria disciplina, os quais nos impelem para um entendimento de algumas facetas da relação entre a universidade e a escola. Contudo, a disciplina não foi encerrada com o cancelamento da atividade, mas desenvolveu-se a partir de outras propostas de trabalho, entre elas a que surgiu na em meio aos relatos dos licenciandos sobre as dificuldades do estágio. Esta será analisada nesta seção.

Na aula do dia 30/08 quando a professora anunciou o cancelamento da elaboração dos roteiros do terceiro bloco, ela precisou replanejar a aula, como mostra a sua fala no turno 66. Ao mesmo tempo, talvez devido ao clima de frustração, a professora demonstra sua preocupação com o andamento da disciplina, ao falar "estou com uma sensação de que as coisas não estão indo muito bem". Então, nesse mesmo turno, ela explicita o que achava que não estava bem: as coisas estão dando errado na escola, os experimentos nem sempre estão indo bem; os alunos da escola escrevem e a gente não entende. O quadro que ela descreve é o estopim para uma rodada de avaliações e relatos dos licenciandos sobre os trabalhos de estágio. O movimento de avaliação dos licenciandos proporciona uma visão geral e concreta do que acontecia na escola. Foi no embalo desse movimento que surgiu a ideia de personalizar o roteiro.

Os turnos 67 a 70 dão as condições iniciais, no sentido de que a dupla relata que teve o experimento trocado e as consequências para aula. A discussão passa, então, para os tipos de experimentos a serem usados nas diversas situações de ensino-aprendizagem. Por outro lado, o relato de Fábio no turno 78 revela uma sala de aula voraz e dinâmica que lapida o estagiário. Porém, tanto um quanto o outro tratam do tema de terem que improvisar diante de um experimento errado, ou mesmo, como era o caso das duas licenciandas, cujos roteiros estavam completamente desconhecidos das aulas de Física na escola onde estagiavam.

No evento 9, André comenta a experiência, aparentemente bem sucedida de Digão que preparava o seu próprio roteiro, isto é, tomando como referência o tema do experimento para dada aula ou mesmo roteiro inicialmente proposto ela fazia as alterações necessárias a fim de adaptá-lo à turma em que estagiava. O educador completa dizendo que nas oficinas daquele dia outras duplas adotaram o procedimento.

O comentário do educador no turno 80 funcionou como a chave para a professora propor a todos os licenciando o mesmo procedimento. No turno 81, ela fala que "talvez seja melhor investir em personalizar os roteiros", adequando-os às turmas de cada um. Assim, personalizar os roteiros surge como uma nova proposta de atividade para ser desenvolvida pelos licenciandos. Já na aula da turma do diurno, no evento 12, a professora reforça a proposta de trabalhar com roteiros personalizados em vez da elaboração do terceiro bloco. Na verdade, o grupo do diurno já vinha procedendo assim, haja vista que Digão é desse turno.

A proposta de personalizar o roteiro se desenvolveu bem. Um número razoável de licenciandos passou a preparar os próprios roteiros, seja tirando itens do original, seja acrescentando ou mesmo criando outro (sem, no entanto, substituir o experimento). As duas licenciandas, cujos roteiros eram completamente díspares da aula, também passaram a preparar os próprios. Especificamente no caso delas, os experimentos também eram pensados e elaborados por elas. Em alguns dos casos, elas mesmas pegavam o kit no Laboratório-Didático Pedagógico para levar para escola. A ideia ganhou força, no ano seguinte (2011) a disciplina iniciou o ano tendo os roteiros personalizados pelos próprios licenciandos. Contudo, personalizar os roteiros não pode ser entendido como a solução para todos os problemas da disciplina, mas deve-se levar em conta o seu potencial e as vantagens que apresenta.

Assim, a proposta da professora ao mesmo tempo em que valida uma prática emergente na disciplina, apresenta-se como um convite para que se torne uma prática comum.

Por outro lado, ela parece ter vindo como forma de superação de algumas das contradições da atividade de confeccionar o roteiro. Passaremos a seguir a explorar essa ideia nos parágrafos seguintes, mas nos parece razoável a afirmação de que a superação das contradições da outra atividade é o surgimento da ideia de personalizar o roteiro.

A primeira discussão que fizemos foi sobre a contradição entre a iniciativa e a limitação, entre o sujeito (suas ações) e as regras. A nossa conclusão era que a ideia de um roteiro único, enquanto regra da atividade de confeccionar o roteiro, funcionava como um forte limitador das ações dos licenciandos. Ao contrário, personalizar o roteiro parece possibilitar um maior trânsito entre a ação e a regra, então, nesse sentido, parece favorecer mais às iniciativas dos licenciandos.

A relação com a escola também ganha outro aspecto na nova proposta. Antes os roteiros, mesmo os do começo do estágio, eram padronizados para todos, inclusive com usos cópias dos anos anteriores, as consequências desse procedimento já foram abordadas anteriormente: roteiros sobre um tema e as aulas sobre outro eram os relatos mais comuns entre os licenciandos. Personalizar o roteiro melhora a relação do licenciando com o professor do estágio e a relação com os seus alunos, na medida em que a sala de aula se torna mais concreta ao planejar os seus trabalhos de estágios.

Por fim, a proposição de personalizar o roteiro enquanto atividade parece resolver a contradição entre as atividades docente e as dos licenciandos, ao passo que ambos parecem compartilhar o mesmo objeto e o mesmo resultado. Para a equipe pedagógica, promover a participação dos licenciandos no processo de formação aparecia entre os seus principais objetivos/resultados. Ficou claro que a tensão entre a professora e Marc no evento significava um pedido de expansão da iniciativa dos licenciandos. A proposta de personalizar os roteiros vem ao encontro dessa demanda, ao proporcionar que o licenciando tenha mais autonomia na elaboração do roteiro.

Na Figura 5.13 buscamos representar o compartilhamento do objeto entre as atividades da professora e as dos licenciandos. Trata-se de um processo de transição e transformação. O ponto que ressaltamos sobre a perspectiva da terceira geração da TA (ENGSTRÖM, 2001) na discussão da Figura 5.5 é que compartilhamento do objeto implica no compartilhamento da atividade, e de alguns outros elementos. A Figura 5.13 representa então o primeiro passo desse processo, de tal forma que podemos afirmar a partir dos elementos que temos é que há uma atividade docente-licenciando de personalizar os roteiros, cujos objetos são

compartilhados e os resultados, diferentes da situação representada na Figura 5. Usando a analogia da árvore e da canoa, nesse caso, ambos querem cortar e construir a canoa para lançá-la no rio.

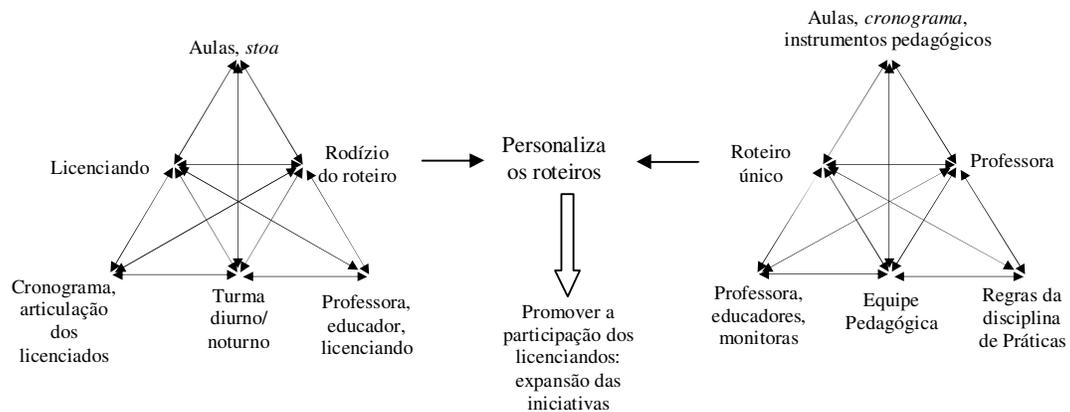


Figura 5.13: O compartilhamento de um novo objeto entre os licenciandos e a professora

Já Figura 5.14, a exemplo da outra atividade, estamos modelando a atividade de personalizar o roteiro proposta pela professora. Como esta deverá desenvolver-se sem regras específicas, estas serão as da própria disciplina de Práticas, que fazem a mediação entre os sujeitos agentes e a sua comunidade, a própria turma. Na outra ponta da base do triângulo, a divisão do trabalho entre os grupos funcionais da disciplina (professora, etc) fazem a mediação entre a comunidade e o objeto da atividade.

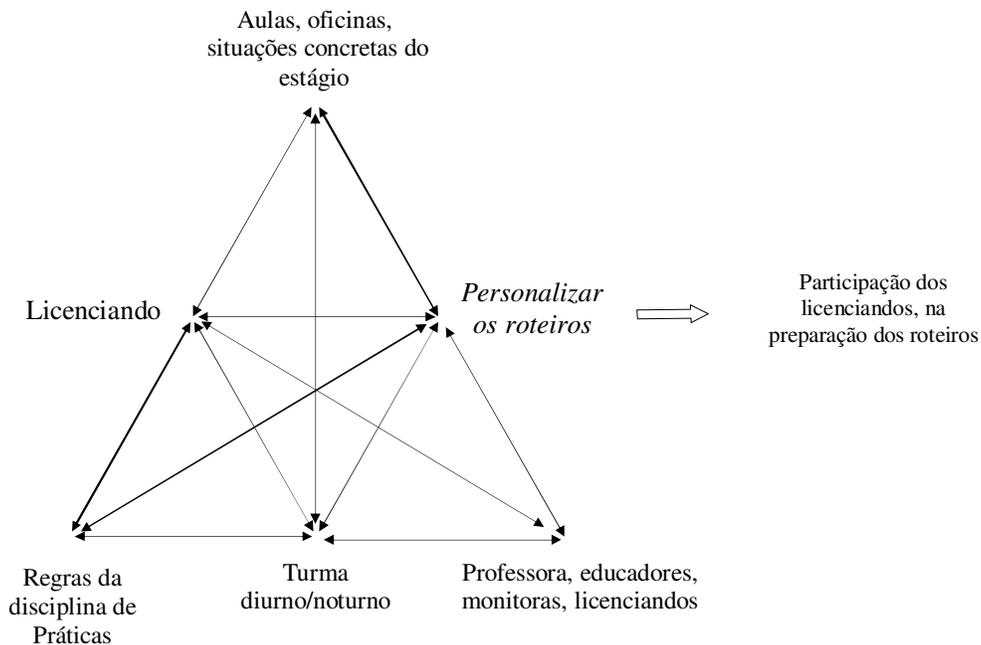


Figura 5.14: Modelo da atividade personalizar os roteiros, proposta pela professora

Assim, a consequência da Figura 5.13, a partir do compartilhamento de objetos, a atividade dos licenciandos passa a ser a que está representada na Figura 5.14, da mesma forma que a atividade da equipe pedagógica. A situação aqui é contrária à da outra atividade, que pelo fato de a professora e a equipe e os licenciandos não compartilharem os objetos, surgiram diferentes atividades (Figuras 5.1, 5.2, e 5.3).

5.5 As outras duas novas propostas

Nas duas aulas (matutino e noturno) em que a atividade de confeccionar o roteiro foi cancelada, Velma fez outras duas novas propostas de trabalho para os licenciandos. Nos turnos 97 (e 107) a professora justifica a sua proposição, ou questões como ela própria define, baseando-se nos relatos, comentários e avaliações dos licenciandos sobre o estágio. A primeira é uma discussão sobre os temas da educação e a outra é sobre o que eles aprendem de Física com os experimentos. Esta em especial, era uma preocupação constante da professora. Na reunião de trabalho do dia 01/06, em que foi pensada a atividade de elaborar os roteiros do terceiro bloco, Velma já havia manifestado sua vontade de promover essa discussão. A seguir, vamos discutir um pouco das duas novas propostas, cuja nossa principal linha de análise será a relação dessas atividades proximais com os demais níveis da atividade da disciplina. O argumento principal é que as duas propostas da professora vão, uma *ao*

encontro com o movimento geral da disciplina (terceiro momento), e a outra *de* encontro com o terceiro momento da disciplina.

5.5.1 A discussão dos temas de educação

A proposta da professora para discutir os temas da educação veio **ao** encontro do movimento mais geral da disciplina, obtendo-se boa aceitação dos licenciandos com uma participação significativa. A professora escolheu o tema "Ensino – teoria e prática: o que estamos aprendendo?" para ser discutido no *stoa*. Como já foi dito no capítulo 4, como resultado, surgiram três textos para a discussão nas aulas durante os meses subsequentes (setembro e outubro).

Com a expressão 'veio ao encontro' queremos dizer que a proposta da professora veio ao encontro da necessidade dos licenciandos. Lembrando a citação de Leontiev (2009),

o encontro da necessidade com o objeto é um ato extraordinário (...) de objetivação da necessidade, 'enchendo'-a com conteúdo derivado do mundo ao redor. Isso é o que traz a necessidade para um nível verdadeiramente psicológico. O desenvolvimento das necessidades nesse nível realiza-se na forma de desenvolvimento do seu conteúdo objetivo (p.88, grifo nosso).

Vale lembrar que os licenciando já tinham passado pelo primeiro momento em que a Física era o objeto da atividade, e depois pelo momento em que a escola e os problemas operacionais do estágio ocuparam esse lugar e regularam a atividade dos licenciandos. Assim, a proposta da professora representa o encontro da necessidade com o objeto da atividade nesse terceiro momento, que a demanda dos licenciandos por discutir, pensar, refletir, obter resposta sobre o aprendizado dos seus alunos na escola. Discutir temas da educação era, então, a forma de resolver o problema atual dos licenciandos.

Assim, o que inicialmente se apresenta como uma tarefa ganha o status psicológico por assim dizer, de uma atividade. É na atividade que o objeto imaginado ganha forma material, isto é, é na atividade que a canoa imaginada se transforma em canoa objetivada. O estamos dizendo é a proposta de discussão dos temas da educação se transforma em atividade, a atividade de discussão dos temas da educação, como resultado do encontro entre a necessidade do licenciando de resolver os problemas de aprendizado dos seus alunos na escola.

A professora propôs que a discussão fosse feita no *stoa*, em fóruns criados para este fim. Na Figura 5.15 a seguir mostramos um *print screen* da página do *stoa* com os temas e as datas das postagens nos fóruns.

Tópico	Autor	Comentários	Última mensagem
Vygotsky		3	Qui, 23 Set 2010, 02:16
Legitimação do controle por discursos libertários/iluminadores		2	Qui, 23 Set 2010, 01:01
teoria e prática: o que estamos aprendendo?		7	Sex, 17 Set 2010, 10:24
tentando organizar as idéias		0	Sex, 17 Set 2010, 00:15
Legitimação do controle por discursos libertários/iluminadores		2	Qui, 16 Set 2010, 18:55
teoria x prática		1	Qui, 16 Set 2010, 18:46
Construtivismo e sala de aula		2	Qui, 16 Set 2010, 18:07
A papel do professor no modelo pedagógico utilizado pelo Amorim		0	Qui, 9 Set 2010, 15:51
Construtivismo, mudança conceitual e ensino de Ciências		0	Qui, 9 Set 2010, 15:32
A papel do professor no modelo pedagógico utilizado pelo Amorim		0	Qua, 8 Set 2010, 01:10

Figura 5.15: Fórum para discussão dos temas de educação.

O terceiro tópico contando-se de cima para baixo foi o que mais teve acessos e comentários porque é o fórum que a professora de início às discussões. O tópico intitulado "Vygotsky" é que outro em que os licenciandos mais comentários. Claro que não interessa proceder com a contagens de comentários, mas apenas estamos salientando a participação significativa dos licenciandos. O aspecto principal a ser observado na Figura 5.15 são os temas dos tópicos. Certamente teoria e prática é o que mais se destaca, mas temas como 'construtivismo em sala de aula' ou o 'papel do professor no modelo pedagógico utilizado pelo Amorim' nos chama atenção. Eles sinalizam demandas dos licenciandos, tanto é que os textos propostos nesses dois fóruns se converteram nas leituras para as discussões nas aulas, são eles, Gaspar (2005) do tópico sobre o papel do professor no Amorim e Mortimer (1996) nos tópicos sobre o construtivismo.

Outro elemento que podemos apresentar para mostrar que a proposta de discussão dos temas de educação representa o encontro entre a necessidade e o objeto está nas aulas dos meses finais da disciplina. Como já apresentado no capítulo 4, as aulas dos meses de setembro, outubro e novembro trataram dos temas de educação, cuja dinâmica estabelecida era formação de pequenos grupos e debates com toda a classe. Os relatos dos licenciandos

sobre o estágio tinham outro caráter completamente diferente daqueles do segundo momento, e também diferente das aulas do mês de agosto, período de transição entre o segundo e o terceiro momentos. Se antes relatava-se os problemas operacionais do estágio, agora os licenciandos ou levantavam questões sobre o aprendizado dos alunos ou relatavam suas experiências docentes, dizendo com certo detalhe como eles faziam para explicar algum conceito ou algum experimento. Não diziam somente se tinha sido bom ou ruim, se o experimento deu certo ou não. Eles apresentavam mais detalhes de o que e como faziam em sala de aula.

A percepção da sala de aula de forma mais concreta é outro aspecto dos comentários e relatos dos licenciandos. Distinção entre perfis de aluno em sala de aula e apontamento de características do EJA são exemplos do conteúdo das falas dos licenciandos. O pequeno trecho da fala de Naan, licenciando que estagiava no colégio Amorim, na aula de outubro mostra um pouco esse tipo de relato sobre a prática do docente do licenciando. Anterior a fala de Naan, a discussão era sobre a relação das vivências dos alunos no dia a dia e o aprendizado em sala de aula.

- 1 **Naan** Eu vejo muito lá no estágio no Amorim, é que você passa a experiência, e eles até sabem algumas coisas que vão acontecer, só que não sabem como explicar. Daí, você começa a explicar algumas, eles pegam, mas continua vago. Daí, eles não conseguem pegar aquilo que eles veem no cotidiano deles e conseguir juntar isso. Normalmente, o que acontece? Eu uso muitos exemplos do dia a dia, que passa na TV e tudo mais, pra tentar fazer com que eles consigam ver isso. E daí sim eles conseguem 'Ah! Tá então por isso que é assim'. Daí teve de resistência do ar, teve uma experiência sobre isso uns tempos atrás, daí eu falei do carro de Fórmula 1, que hoje tem um desenvolvimento [tecnológico] muito bom e tudo mais. E por isso que tem uma diferença muito grande de um carro pro outro na pista. Daí eles começaram a entender um pouco mais, e assim eles conseguiram ver onde está sendo aplicado aquilo, porque a gente está fazendo uma experiência simples pra mostrar um conceito que está colocado em vários outros lugares na vida dele. Mas acho que falta comprometimento, com foi falado já, do aluno querer buscar. Eu vejo que tem muita coisa mastigada. Está tudo pronto! A diretora, uma vez ela estava aqui e falou que o aluno parece que já tem tudo mastigado, tudo pronto. Ele não tem que fazer aquele esforço de ter que correr atrás.

O destaque na fala de Naan indica o momento em que ele começa a descrever a sua prática docente. Ele diz o que normalmente faz: o uso de exemplos. Segundo o seu relato,

depois que ele explica usando os exemplos é o que os alunos entendem. Na mesma direção está o exemplo que ele trouxe sobre a resistência do ar.

Assim, podemos usar a Figura 5.16 a seguir para representar a atividade de discussão dos temas da educação. Porém, por outro lado, trabalhando com os níveis hierárquicos da atividade, discutir os temas da educação pode ser uma ação da atividade de Prática na situação aula durante o terceiro momento. Mesmo diante dessa possibilidade de análise, vamos permanecer no nível mais micro da aula.

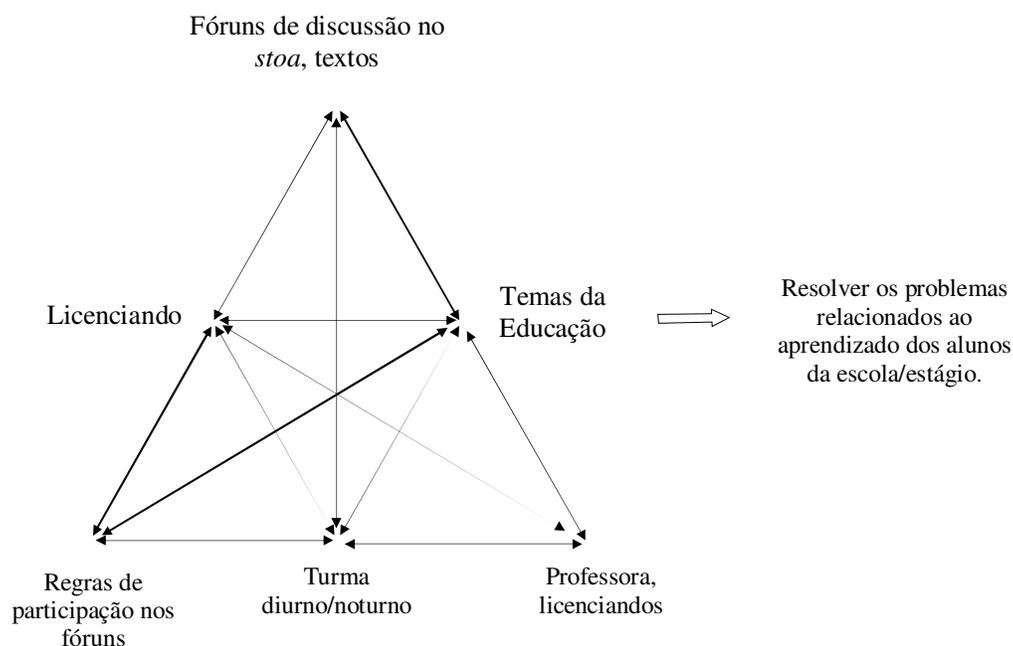


Figura 5.16: Representação da atividade de discussão dos temas da educação

A Figura 5.16 representa a atividade de discussão dos temas da educação, desdobramento do encontro entre a necessidade dos licenciandos e o seu objeto. Na figura o licenciando ocupa o lugar do sujeito os temas da Educação o objeto, que está relacionado ao objeto da atividade de Práticas no terceiro momento (Figura 4.6). A comunidade é constituída pela turma dos dois turnos e as regras são aquelas estabelecidas para a participação nos fóruns, e a divisão do trabalho fica entre a professora e os licenciandos, os quais têm maior participação na proposição dos tópicos da Figura 5.15.

Dessa forma, a análise em nível micro dos fenômenos sociais da disciplina de Práticas apresenta-se como importante para dar sentido, por exemplo, ao movimento da passagem de aluno para professor explicada no nível meso. Com isso, podemos perceber que uma das formas de se estabelecer as relações entre os níveis da atividade é por meio da articulação

entre os objetos. No caso em questão, o objeto da atividade de discussão de temas da Educação está relacionado ao objeto da atividade de Práticas, diferente da outra proposta da professora, de discutir temas da Física. Sobre esta vamos tratar na seção seguinte.

5.5.2 A discussão da Física do experimento

A proposição da professora para os licenciandos discutirem o que eles estavam aprendendo de Física a partir da montagem dos experimentos parece que foi compreendida nos grupos para os quais apresentou. No grupo do noturno Igor se manifestou (turno 102-104) e na outra turma Naan (turno 107) foi quem respondeu à professora mais de imediato. As duas, mesmo estando em dias e turnos diferentes, têm o mesmo teor: ambos não compreenderam o que e talvez por que a professora estava propondo essa discussão. Igor no turno 102 pergunta ao mesmo em tempo que exclama "Física?!" e logo responde "Não!", não aprende Física com experimentos. Já Naan expressa sua incompreensão sobre a questão da professora, "Vocês sentiram que houve algum aprendizado de Física?", perguntando se era para eles ou para os alunos.

Igor e Naan não entenderam de imediato que a professora estava propondo que os licenciandos fizessem algum tipo de meta-avaliação sobre como estavam aprendendo Física. Igor, inclusive, foi mais enfático dizendo que não aprende Física com os experimentos, deixando a professora perplexa com a essa resposta (turno 105). O não entendimento de ambos era como eles estivessem se perguntando porquê aprender Física naquele momento em que eles estavam focados em ensinar Física. Então a resposta de Igor, obviamente, é não. O experimento parece representar para Igor um instrumento de ensino e não um objeto de aprendizagem. O mesmo é válido para a pergunta de Naan. Quando a professora menciona "aprendizado de Física" não lhe pareceu óbvio que os experimentos deveriam/poderiam funcionar não somente como instrumento de ensino.

Em termos teóricos, podemos trazer a discussão que Engeström (1987; 2008) faz sobre a diferenciação entre a atividade de ensino, enquanto o trabalho de atividade dos professores e atividade escolar (*school-going*), como trabalho de atividade das crianças/alunos. Então, ele fala "peculiaridade essencial da escola como atividade dos alunos é a estranha 'reversão' do objeto em instrumento" (ENGESTRÖM, 1987, p.63). À medida que os licenciandos vão se tornando professor o objeto de sua atividade (de aprender) se reverte em instrumento da sua nova atividade (de ensinar).

Assim, no primeiro momento da disciplina as idas à escola ainda não tinham começado. Como já dissemos, o objeto da atividade é a Física, atividade se curva mais para a atividade aprender. Durante as aulas nos primeiros meses, a atividade principal foi a elaboração do mapa conceitual de energia. Após a montagem, os licenciandos colaram seus mapas na parede da sala e a cada aula um grupo apresentava e discutia-se como e porque montaram o mapa. Como eram muitos grupos, essa atividade durou pelo menos dois meses (e não foi finalizada). Discutir o mapa conceitual era aprender Física, isto é, o mapa era o instrumento da atividade de aprender Física. O mesmo aconteceria se em vez do mapa eles tivessem usado os experimentos como instrumentos na atividade de aprender Física. Então, para mostrar um exemplo dessa reversão entre objeto e instrumento, trazemos um exemplo de uma situação que envolve o mesmo licenciando do noturno, Igor.

Na aula do dia 22 de março a professora levou para sala alguns pequenos equipamentos e experimentos de baixo custo com o objetivo de os licenciandos preparem um plano de aula envolvendo esses objetos, já que o uso do experimento seria recorrente durante o estágio. A professora pediu que os licenciandos se organizassem de acordo com os grupos das oficinas. Vale lembrar que nessa época as duplas ainda não estavam completamente formadas tal que nas oficinas havia somente grupos de licenciandos que tinham escolhido os mesmos horários. Então, já em grupos, eles tinham que usar os experimentos de baixo custo, explorar os fatos e o visual e propor questões que seriam abordadas no Ensino Médio.

Assim, Igor ficou no grupo que estava posicionado perto da câmera, cujo material que tinham era pilhas, fios, imã. No decorrer do processo, surgiram questões conceituais, como por exemplo, a relação carga e campo. A discussão rendeu quase toda a aula. Já ao final, com a maioria do grupo já disperso, Igor e Fábio (que também ficou nesse grupo) começaram a falar sobre o que seria uma aula construtivista ou CTS, mas não foram muito adiante. Fábio já tinha experiência docência, ao passo que Igor nunca tinha dado aula. Por fim, não somente esse grupo, mas nenhum outro, não entregou nenhum plano de aula, e a discussão permanecera em torno dos conceitos de Física dos experimentos. Nesse sentido, eles estavam discutindo a Física do experimento.

Nessa aula do dia 22 de março, a professora lhes pediu a elaboração de um plano de aula, ou algo que o valha, e os licenciandos não o fizeram, mas discutiram os conceitos de Física. Enquanto que, na aula do dia 30/08, a professora que pediu fosse discutido a Física do experimento, no sentido de que eles aprendiam e ninguém cumprira. Não somente Igor e Naan, mas nada mais foi feito para efetuar a discussão. A atividade não se concretizou.

As duas situações que apresentamos, nas aulas de março e agosto, são marcadas pela presença de uma contradição terciária. Esta "aparece quando representantes da cultura (por ex. professores) introduz objeto e motivo de uma forma de atividade central mais avançada culturalmente na forma dominante da atividade central" (ENGESTRÖM, 1987). No caso da aula em março, elaborar um plano de aula consistia nesse objeto na categoria de mais avançado culturalmente, uma vez que este levaria os licenciandos a uma outra atividade diferente da de aprender Física. Na outra situação ocorre o oposto, no sentido de que discutir a Física do experimento que era levado para os trabalhos de estágio representava o objeto culturalmente mais avançado. Na figura 5.17 representamos a contradição terciária em cada situação.

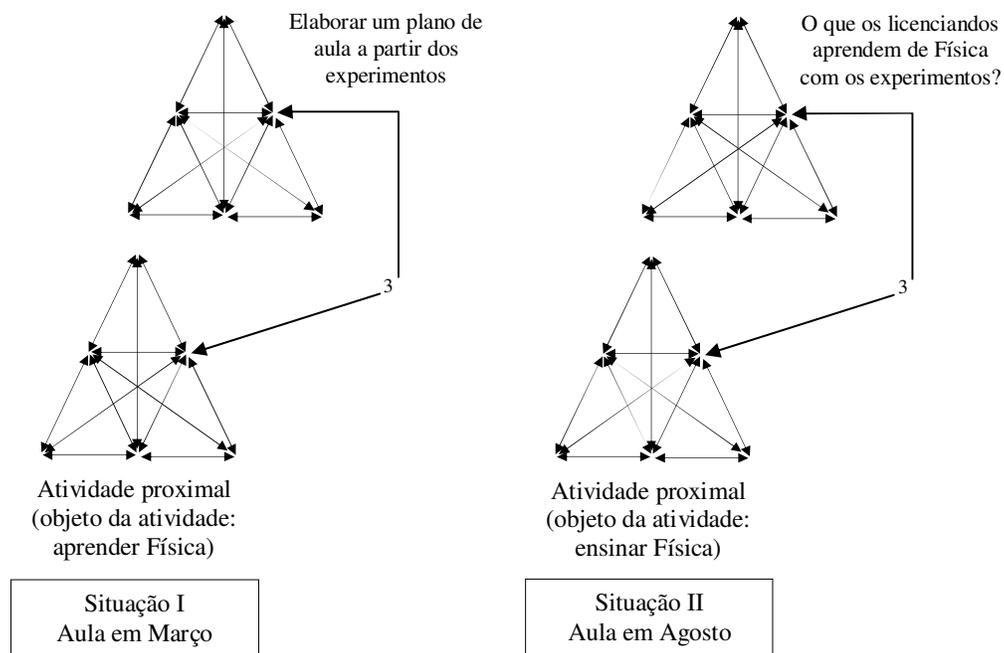


Figura 5.17: Representação da contradição terciária em duas situações da disciplina de Práticas.

CAPÍTULO 6

6 CONTRADIÇÕES ESTRUTURAIS E EXISTENCIAIS

Os três últimos capítulos foram dedicados à análise da disciplina de Práticas em Ensino de Física em três níveis diferentes. No nível macro foi possível explorar a disciplina em termos das diferentes situações que a compõem e as relações entre elas (Quadro 3.2 e Figura 3.3), cuja interpretação nos levou a explicitar aquelas que seriam as ações da disciplina, *planejamento*, *execução* e *avaliação*. A análise no nível meso, centrada especificamente na situação aula (Figura 3.3), devido à sua característica peculiar, possibilitou identificar os três momentos da disciplina, mostrando como a mudança de objetos ao longo do ano letivo proporcionou o movimento de passagem de estudante a professor, à medida que houve uma apropriação, pelo licenciando, da prática docente e a objetivação da escola. Por fim, no capítulo 5 analisamos a atividade de confeccionar o roteiro (a proposta, os problemas, o cancelamento e a nova proposta) mostrando certos detalhes da relação dos sujeitos com a atividade e as contradições internas que marcaram esse processo. Assim, a nossa metodologia de análise proporciona um entendimento dos níveis da atividade, bem como da relação entre esses níveis, sem cair, no entanto, num determinismo analítico.

O objetivo deste capítulo é discutir outros aspectos da disciplina de Práticas, levando-se em conta a sua relação com outros níveis hierárquicos do sistema de atividade do qual é parte. Considerando a atividade de Práticas em Ensino de Física, representada na Figura 3.5, vamos discutir a sua relação com as atividades (vizinhas), que juntamente com Práticas, é parte do sistema de atividades de formar professores. Dado esse conjunto de relações, entendemos que seja possível explorar a noção de contradição estrutural como parte integrante do próprio sistema.

O nosso pressuposto, então, consiste em considerar que os conflitos e tensões de ordem estrutural transcendem de forma implícita e emergem como contradições direcionadas para os níveis mais elementares da atividade (BLEGER, 2001). Nos termos que estamos propondo, as contradições estruturais são fontes das contradições existenciais, na medida em que dizem respeito à produção de sentidos dos sujeitos agentes. Em outras palavras, o processo de apropriação dos objetos da atividade implica em "reconstruir a realidade exterior, mas os objetos e vínculos aparecem com modalidades diferentes pela passagem (...) a partir do 'fora' para o âmbito intra-subjetivo, o 'dentro'" (PICHON-RIVIÈRE, 2005, p. 5). Logo, nesse processo de reconstrução, os sujeitos se tornam "recipientes dos conflitos" e de tensões institucionais (BLEGER, 2001, p. 67).

Neste capítulo vamos discutir a atividade da licenciatura como estando em um nível hierárquico acima do da atividade de Práticas. Algumas entrevistas realizadas com os licenciandos serão utilizadas com o intuito de evidenciar os diferentes sentidos dos seus diferentes significados. Nessa mesma parte do texto, ampliaremos a discussão sobre sentido e significado e sobre a ideia de presente e futuro como formas de produção da contradição existencial.

6.1 A atividade da licenciatura e as contradições estruturais

O nosso principal objetivo de estabelecer esse esquema referencial das contradições internas é analisar a formação de professores sob uma ótica que em geral não é privilegiada. A noção da contradição interna, na perspectiva da Teoria da Atividade, apresenta-se como um instrumento teórico e metodológico importante (para estudos relativos à formação de professores) porque um dos pontos principais ao adotar a perspectiva sócio-cultural da Teoria da Atividade é a hipótese teórica de que existe uma relação entre o meio sócio-cultural e o sujeito agente. No cerne da teoria está a noção do “caráter culturalmente mediatizado dos processos psicológicos superiores”, garantindo assim a “relação entre a estrutura objetiva da atividade humana e a estrutura subjetiva da consciência” (DUARTE, 2004). O uso desse pressuposto na pesquisa em formação de professores pode revelar detalhes nem sempre percebidos no processo de tornar-se professor.

No caso concreto de nossa pesquisa, a “estrutura objetiva da atividade” passa a ser a disciplina de Práticas em Ensino de Física, enquanto o tornar/projetar/formar/certificar-se professor de Física seria a "estrutura subjetiva da consciência". Essa formulação do problema de pesquisa é completamente cabível, uma vez que a disciplina de Práticas apresenta os cinco princípios descritos por Engeström (2001), que caracterizam um sistema de atividade: coletivo, orientado pelo objeto (*object-oriented*) e mediado por artefatos (*artifact-mediated*); com múltiplos pontos de vista; com uma historicidade; a centralidade das contradições que dinamizam o processo; com a expansividade do sistema. A novidade de nosso trabalho, então, consiste em iluminar os problemas da relação do sujeito com a atividade; do sujeito em atividade com a atividade, isto é, do licenciando com a disciplina e com própria formação considerando-se a multiplicidade de relações que se estabelecem no desenvolvimento da atividade e as contradições que tomam forma neste contexto.

Iniciemos por apontar aquelas que consideramos as principais contradições estruturais na atividade de formação de professores (de Física):

- Estar matriculado nos cursos de licenciatura (em Física) não implica em optar pela docência como profissão;
- A questão do *locus* de formação do professor e a relação entre universidade e escola; instituto de Física e Faculdade de Educação;
- A relação entre a didática geral e a didática específica, de certa forma, manifestada na legislação referente às licenciaturas, como por exemplos, as Diretrizes Nacionais de Formação de Professores da Educação Básica e as Diretrizes sobre os cursos de Física (professor de Física x Físico-educador);
- A questão da licenciatura e bacharelado e a constituição da licenciatura como um não-bacharelado;
- As noções da teoria e da prática como norteadora das ações formativas;
- A obtenção do diploma de professor não significa formar-se professor, uma vez que o certificado não necessariamente garante a aprendizagem das habilidades correspondentes;
- A relação entre *ser e não ser professor*, isto é, ao mesmo tempo em que o licenciando tem ações como aluno, também tem ações como professor.

Assim, trazemos os dados do trabalho de Souza (2012) sobre os ingressantes no curso de Licenciatura em Física, no qual a autora identifica que uma boa parte dos que buscam a licenciatura não querem, pelo menos inicialmente, o magistério como sua prática profissional futura. Essa característica nos remete àquela contradição estrutural apresentada no primeiro ponto da lista de contradições que mostramos logo acima, em que estar matriculado na licenciatura em Física não implica em optar pela docência como profissão. No seu trabalho, Souza (2012) relata que no ato da matrícula era entregue aos ingressantes um questionário que abordava, entre outras questões, o motivo pela escolha de um curso de licenciatura. Vale lembrar que desde 1993 o ingresso para a licenciatura em Física e para o bacharelado é separado, cuja opção é feita no ato de inscrição do vestibular. Então, Souza (2012) classificou as respostas dos ingressantes em três grupos, entre aqueles que escolheram a licenciatura (i) “pelo desejo tornar-se professor”; (ii) “pela necessidade de aprimoramento dos conhecimentos da área de Física”; (iii) “pela possibilidade e/ou facilidade de emprego e ascensão profissional, com a obtenção de algum diploma de ensino superior” (p. 106). Nas suas considerações a autora aponta que os que desejavam se tornar professores já exerciam o magistério ou o exerceram alguma vez. A busca pela profissão de professor propriamente dita aparece outra vez entre os respondentes do terceiro grupo, mas com pouca frequência. A

mesma autora também aponta que outros estudos mostram “que tornar-se professor parece não ser a intenção dos estudantes” (ibid, p.26) ingressantes dos cursos de Pedagogia, pois muitos dos que optam pelas licenciaturas estão buscando, na verdade, uma ascensão social por meio de um curso superior. Portanto, as licenciaturas caracterizam-se como sendo cursos que também formam/certificam professores, diferente de outros cursos de Engenharia ou Medicina que formam os profissionais das respectivas áreas.

Os dados da pesquisa de Souza (2012) podem ser interpretados à luz da Teoria da Atividade, especialmente se levarmos em conta a relação entre significado e sentido como geradora de contradições internas na própria atividade da licenciatura e, especificamente, na disciplina de Práticas. O significado da licenciatura é socialmente estabelecido: trata-se de curso de formação de professores para Educação Básica, assim definido pela LDB 9394/96. O egresso de um curso de licenciatura estará certificado para ministrar aulas da ciência em que terá se especializado. Logo, a licenciatura se constitui na atividade de formação de professores, isto é, uma atividade cujo resultado deverá ser tal que os licenciandos se tornem/sejam certificados professores.

Vamos, então, representar na Figura 6.1 o que seria a atividade da licenciatura em Física da USP, levando-se em conta os objetivos declarados no PPC de 2009. Essa atividade refere-se, portanto, à instituição, cuja elaboração do modelo representado na Figura 6.1 segue os mesmos critérios da representação da atividade de Práticas em Ensino da Figura 3.5. Da mesma forma que a discussão nos capítulos de análise, a atividade da licenciatura aqui representada não necessariamente corresponde à atividade do licenciando, uma vez que os objetos deste nem sempre corresponde ao da instituição.

No Projeto Pedagógico Curricular (PPC) da licenciatura em Física da USP de 2009 encontram-se os objetivos gerais do curso. Em termos teóricos, estes são considerados os resultados da atividade. Assim, o que estamos chamando por atividade da licenciatura refere-se às ações institucionais para com o licenciando, nesse sentido, a representação da Figura 6.1 mostra a estrutura da atividade da licenciatura, isto é, as expectativas da instituição em relação ao licenciando. Considerando o PPC da licenciatura em Física da USP, os objetivos expostos no documento são:

(...) os alunos do curso devem ser levados a identificar o que é a Física, o que se estuda nessa área e que tipo de conhecimento propicia. Devem também perceber que instrumental ela lhes fornece, que novas dimensões de intervenção possibilita, que leitura possibilita fazer do universo em que vivem, desde o cotidiano mais imediato até as questões cósmicas envolvidas. Finalmente, devem ser levados a considerar a ciência como expressão da cultura de um povo e em particular, de seu tempo (IFUSP, 2009, p. 8).

Acrescendo-se o disposto no item "perfil do licenciado", encontramos uma complementação dos objetivos do curso.

O curso de Licenciatura em Física tem por objetivo formar um professor de Física para o ensino básico, com perfil de educador-pesquisador. Espera-se que este profissional:

I) tenha consciência da função social do professor de física, compreendendo sua atividade como a de educador, no sentido de integrar seus alunos de maneira consciente à sociedade atual. Assim, este profissional tem conhecimento sobre a interpretação física do mundo natural e tecnológico, compreende e é capaz de discutir as teorias físicas sobre o universo, tem conhecimento do processo histórico de construção da ciência e entende a ciência como cultura.

II) tenha conhecimento sobre a natureza da ciência, e que, portanto, compreenda a ciência física como uma construção, em desenvolvimento contínuo, que engloba a observação, a experimentação, o desenvolvimento de modelos, imagens, conceitos e relações matemáticas, e sua aplicação. Assim, possui: (i) conhecimento das teorias físicas, de sua base fenomenológica e matemática, além do conhecimento de suas aplicações, de modo a assegurar sua compreensão para o ensino; (ii) conhecimento das teorias pedagógicas, de sua base fenomenológica e prática, de modo a assegurar sua ação docente; (iii) conhecimento prático da docência, o qual transcende os conhecimentos teóricos, e que são adquiridos na vivência das situações educacionais.

Esse profissional é capaz de integrar os dois conhecimentos, o físico e o pedagógico, em sua prática, e reconhece a necessidade de atualização contínua, em relação às novas investigações desenvolvidas em ambas as áreas do conhecimento. Além disso, é capaz de refletir sobre sua própria prática, tornando-a um objeto constante de estudo, no sentido de se autoavaliar e propor novas respostas às contínuas mudanças das situações e desafios escolares (IFUSP, 2009; p. 8).

Já o Manual da Licenciatura de 2011, ano seguinte ao da disciplina de Práticas que estamos pesquisando, apresenta aos ingressantes no curso de licenciatura em Física do IFUSP,

diurno e noturno, uma síntese das principais informações sobre o curso. Logo no início do documento encontram-se os objetivos:

O currículo de Licenciatura tem como objetivo principal a preparação de professores de Física para o Ensino Básico na perspectiva de uma formação científica e humana abrangentes para a atuação na educação científica contemporânea.

O curso oferece aos futuros licenciados uma formação geral sólida em Física e uma introdução às teorias da Pedagogia, bem como uma preparação para a Prática Pedagógica através de atividades que integram estas duas áreas do conhecimento, inclusive na sala de aula do ensino básico.

O conteúdo de Física constitui a maior parte do currículo e abrange o estudo das teorias físicas, incluindo tanto suas bases experimentais como o instrumental matemático que as estrutura. A história das idéias e sua aplicação ao mundo natural e tecnológico complementam a formação do licenciando em Física.

Através dos estudos das teorias pedagógicas, que tem como enfoque principal a prática escolar pretende-se preparar o futuro professor para a reflexão acerca dos fins últimos do fenômeno educativo.

Assim, o curso de licenciatura em Física pretende que seus alunos desenvolvam:

- conhecimento da fenomenologia e teoria física
- conhecimento de teoria pedagógica
- conhecimento da prática escolar
- capacidade de integrar os conhecimentos teóricos e práticos.

A construção do modelo da atividade da licenciatura baseado nos documentos oficiais da licenciatura em Física toma o licenciando como sujeito da atividade. No lugar do objeto estão os conteúdos Físicos e Pedagógicos, acessados por diversos instrumentos: as aulas teóricas e de laboratórios, o estágio, os trabalhos de Iniciação Científica (IC) ou os de Iniciação à Docência (ID), projetos de extensão, prática como componentes curricular. O conjunto desses elementos, sujeito, objeto e instrumento, representam a parte superior da Figura 6.1.

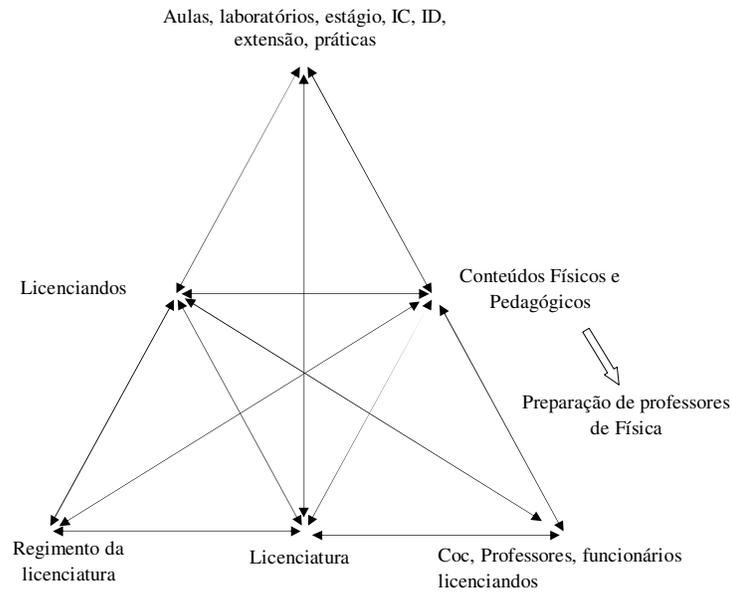


Figura 6.1: Modelo da atividade da licenciatura em Física da USP

Na parte inferior do triângulo encontram-se "os mediadores menos visíveis da atividade" (ENGESTRÖM, 2008, p. 27), que são as regras, a comunidade, e a divisão do trabalho. Como já dissemos nos capítulos anteriores, a regra faz a mediação entre o sujeito e a comunidade, enquanto que a divisão do trabalho, entre a comunidade e o objeto. Assim, a comunidade assume um papel importante numa perspectiva em que a atividade é tomada como unidade de análise.

A comunidade, nas relações estabelecidas entre os seus membros e com outras comunidades, produz formas de *ser*, de *tomar-se* e *pertencer* (*ways of being, becoming and belong*) dos sujeitos. As ações dos sujeitos são limitadas pelas regras, e no limite de uma tensão, uma rebelião do grupo acontece quando as regras são completamente impositivas, constringindo as ações dos sujeitos, ou seja, uma rebelião, nas suas diferentes dimensões, ocorre quando uma lei ou regra impede o agenciamento do sujeito. O pressuposto que estamos defendendo desde os capítulos anteriores é que o agenciamento refere-se às ações do sujeito em atividade, sendo estas mediadas pelas regras da atividade. A contradição que emerge da relação ação/agenciamento-regras-comunidade é manifestada pela tensão entre a limitação e a iniciativa, mostrada no capítulo 5. Trazendo mais uma vez a perspectiva de Pichon-Rivière (2005) de que o sujeito é produzido numa práxis social/coletiva, dizemos que é

no enfrentamento da contradição aqui destacada que na comunidade são produzidas as formas de ser, tornar-se e pertencer.

No caso em questão, a atividade da licenciatura, se a comunidade é a própria Licenciatura em Física, a regra que faz a mediação entre os licenciandos e essa comunidade é o regimento da licenciatura, isto é, o próprio PPC. Este determina a estrutura curricular e o tempo total de integralização do curso, o número de crédito de cada disciplina, as disciplinas obrigatórias, optativas e eletivas, etc. A seguir, apresentamos um excerto do PPC de 2009 referente a esses aspectos.

A estrutura curricular prevê que o estudante curse um mínimo de disciplinas básicas, indispensáveis à sua formação, em física e em educação. Estas constituem o Núcleo Fundamental do currículo, na forma de disciplinas obrigatórias. A formação do licenciado é complementada com disciplinas optativas e créditos-trabalho, distribuídos em diferentes disciplinas.

(...)

O currículo do Curso de Licenciatura envolve uma programação básica de oito semestres para o curso diurno, ou de dez semestres para o curso noturno. O aluno deve obter, em média, 20 créditos por semestre, no caso do curso diurno e 16 créditos no curso noturno. Os alunos do diurno têm, em geral, quatro horas de aulas diárias, concentradas em apenas um período (manhã). Para os alunos do noturno, existem 4 horas livres por semana, com forte recomendação e incentivo para que sejam utilizadas para estudos no campus.

Aos alunos de Física que concluem a Licenciatura, ou o Bacharelado, é facultada uma complementação em créditos que permita a obtenção do Bacharelado, ou da Licenciatura, respectivamente. Além disso, o mecanismo de transferência de curso, previsto no Regimento Geral, deixa aberta a possibilidade da passagem do Curso de Bacharelado para o de Licenciatura, e vice-versa. As solicitações de transferência têm sido analisadas individualmente pela Comissão Coordenadora (Coc) do Curso para o qual o (a) estudante pretende transferir-se. A CoC examina o enquadramento da solicitação nas normas regimentais e opina, quando é o caso, sobre o aproveitamento dos créditos já obtidos no curso de origem, encaminhando seu parecer à Comissão de Graduação (IFUSP, 2009; p. 9-10).

Obviamente, a elaboração do PPC está sujeita às regras da própria USP e também ao que determina a legislação federal sobre formação de professores. Nesse sentido, essas regras surgem na atividade proximal, aqui considerada a licenciatura, como agentes indiretos do tipo "regras produzindo a atividade" (Figura 2.5). As leis federais também promovem a limitação nas ações dos sujeitos agentes da licenciatura, mas por outro, o seu agenciamento, através das ações da CoC, possibilitam a criatividade para manejar com a lei. A relação entre as regras que estamos indicando nesse parágrafo nos induz a perceber a relação entre os níveis

hierárquicos do sistema de atividade e, conseqüentemente, a importância em definir uma unidade básica de análise. Particularmente, neste momento estamos considerando a atividade da licenciatura como a unidade em questão. O objetivo de fazer essa expansão, da disciplina de Práticas para a licenciatura, é identificar as contradições estruturais e existenciais presentes em ambas as atividades.

Seguindo com a explicação da Figura 6.1, na outra ponta da base do triângulo está a divisão social do trabalho, que faz a mediação entre a comunidade e o objeto. Sendo a licenciatura a comunidade, esta se organiza em diferentes funções, a CoC responsável pela coordenação do curso, os professores, os funcionários e os licenciandos a fim de realizar a atividade, isto é, de abordar o objeto e alcançar os resultados. A organização da comunidade em termos da divisão do trabalho também contribui para as formas de ser, tornar-se e pertencer dos sujeitos, que assim o fazem para dar conta (ou não) da própria atividade. Como já dissemos, relação comunidade-divisão do trabalho-objeto está relacionada às operações, uma vez que esta reflete as formas, os meios e as condições em que as ações são realizadas.

Atualizando as discussões que conduzimos sobre a apropriação e objetivação, Leontiev (1977; 1978) aponta que o objeto é o conteúdo da atividade, tornando-se o seu motivo, uma vez que

é na atividade que a transição ou "tradução" do objeto refletido na imagem subjetiva, em ideal, se forma; ao mesmo tempo, é na atividade que a transição é alcançada do ideal para o resultado objetivo da atividade, seu produto, em material. Considerado desde ângulo, a atividade é o processo de intertráfico entre pólos opostos, sujeito e objeto (LEONTIV, 1977, p.3).

Em outras palavras, "um elemento do mundo exterior se torna um objeto da atividade na medida em que este se encontra com a necessidade humana" (ENGESTRÖM, 2008). A preparação de professores de Física, a formação sólida em Física, a introdução às teorias da Pedagogia, a preparação para a Prática Pedagógica constituem o conjunto de objetivos do curso de Licenciatura, os quais na Figura 6.1 aparecem como os resultados dessa atividade. O objeto, que "determina o horizonte de possibilidades de objetivos e ações" (ENGESTRÖM, 2008, p. 89) na atividade da licenciatura, são os próprios conteúdos Físicos e Pedagógicos. Dizemos, então, que o objeto da atividade da licenciatura surge como objeto refletido, idealizado, como imagem subjetiva para o licenciando, o qual tem a possibilidade de transformá-lo ou de traduzi-lo em objeto material na medida em que haja o encontro destes objetos com a necessidade dos licenciandos.

Por outro lado, considerando aspectos macros da atividade da licenciatura, do ponto de vista institucional, podemos dizer que as disciplinas e as formas como estão organizadas na estrutura curricular representam as ações e operações da licenciatura em Física. Nessa perspectiva é possível utilizar a representação da Figura 3.7 da atividade de Práticas em Ensino e atualizá-la para a própria licenciatura. O modelo apresentado na Figura 6.2 mostra a atividade da licenciatura em que as disciplinas, entre elas a de Práticas são ações para preparar e formar professores de Física.

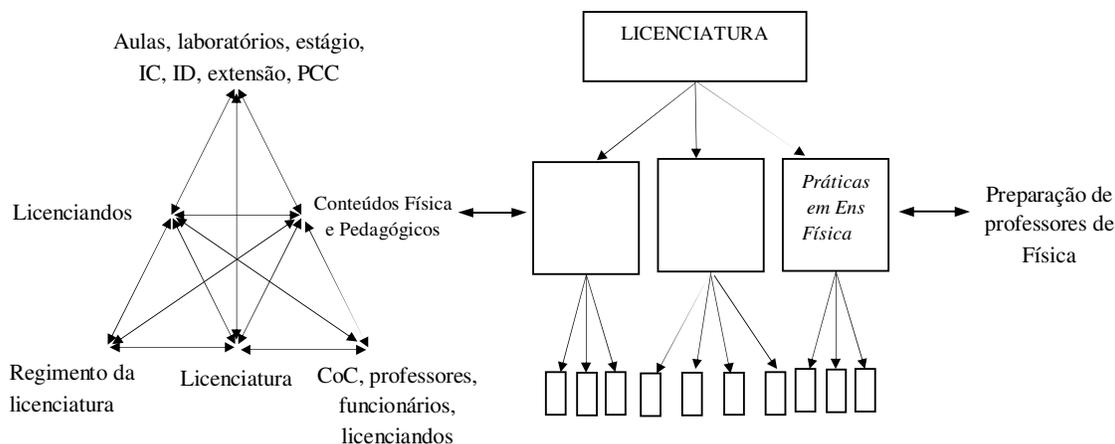


Figura 6.2: Representação da atividade da licenciatura em Física em que as disciplinas são as ações do curso.

O ponto crucial ao fazer uso da Teoria da Atividade como referencial de análise das situações apresentadas está na caracterização da atividade como sendo orientada pelo objeto. Logo, a identificação dos objetos dos licenciandos e da licenciatura conduz parte significativa do nosso processo de análise, pois é na transformação das expectativas (objetos projetados) em produtos (objetos dados) que os sujeitos atuam. Na transformação de um em outro ocorre a produção sentidos dos sujeitos, uma vez que se trata da relação dialética entre o motivo (objeto) da atividade e o objetivo da ação. Esta é base da emersão das contradições internas, na categoria existencial.

6.2 A atividade dos licenciandos e as contradições existenciais

Na seção anterior apresentamos aspectos gerais da atividade da licenciatura e indicamos algumas daquelas que seriam as contradições estruturais da licenciatura em Física. Utilizamos o modelo da atividade proposto por Engeström (1987) para modelar a atividade da licenciatura em Física, tomando como referência os documentos do curso, tais como PPC de

2009 e o Manual de Aluno de 2011. Considerando a articulação das contradições estruturais e existenciais, baseado no pressuposto de que os conflitos institucionais transcendem para níveis elementares da atividade, a presente seção tem como objetivo abordar as tais contradições existenciais a partir dos sentidos que os licenciandos atribuem às suas escolhas e à sua própria formação, presentes e registradas nas falas de algumas entrevistas realizadas com eles ao final daquele ano letivo. Conseqüentemente, quando os licenciandos atribuem diversos sentidos aos objetos e às suas motivações para aquilo que fazem, é possível diferenciar a atividade de licenciatura e do licenciando, nos mesmos moldes do que foi feito no capítulo 3 com a representação da Figura 3.8. Dessa forma, o surgimento das contradições existenciais deve-se à tensão entre significado e sentido.

Contudo, a discussão sobre presente e futuro, na seção 2.5, também pode ser associada à contradição existencial, já que essa noção de presente e futuro está associada aos sentidos que os sujeitos atribuem à atividade e, conseqüentemente, ao objeto. A canoa, do exemplo também na seção 2.5, enquanto objeto na condição de imagem subjetiva apresenta-se no tempo presente, mas a mesma condição de imagem representa o futuro da atividade, na medida em que se espera (há esperança de) que a canoa se transforme em produto. A imagem subjetiva do objeto se transforma ao longo do processo de objetivação de tal forma que quando for possível visualizar a canoa já em sua estrutura básica construída, uma nova imagem da canoa se formará para o sujeito, demandando novas ações. A canoa com partes já construída proporcionará uma nova imagem para o sujeito da canoa completamente construída, que pode ser diferente de como se havia imaginado no início da atividade. A nova canoa, por assim dizer, vai demandar dos sujeitos novas ações. Assim, buscamos tornar mais explícito a relação presente e futuro como relação dialética entre a ação e a atividade na dinâmica de produção de sentidos que os sujeitos atribuem ao objeto, bem como às suas mudanças. É, portanto, nessa perspectiva que dizíamos na subseção 2.4.2 sobre a relação dialética entre a ação (meta/objetivo/sentido) e a atividade (motivo/objeto/significado) como forma de elaboração da contradição existencial.

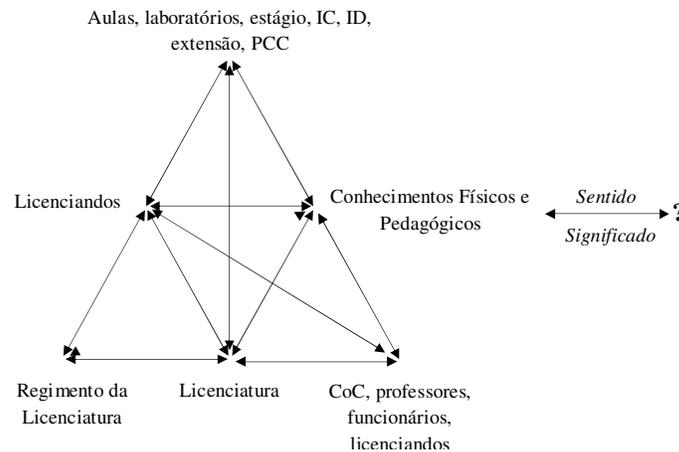


Figura 6.3: Representação da atividade do licenciando.

Na Figura 6.3, estamos propondo um modelo para representar a atividade do licenciando, cuja principal diferença com Figura 6.1 é a incerteza quanto aos resultados, uma vez que estamos assumindo que os sentidos que os licenciandos atribuem ao objeto da licenciatura (conhecimentos Físicos e Pedagógicos) são diferentes e dinâmicos em relação aos da instituição. Então, o objetivo desta seção é apresentar alguns sentidos que os licenciandos atribuem à própria formação e tornar explícito como a mudança de sentidos, ao longo da graduação dos sujeitos, contribui no surgimento das contradições existenciais. Para isso, serão utilizados trechos das entrevistas realizadas com alguns licenciandos ao final do ano letivo da disciplina de Práticas. A maioria das entrevistas foi individual (com exceção de duas que foram em dupla); todas foram realizadas no Laboratório Didático-Pedagógico, mesmo local de realização das oficinas. Cada entrevista seguia um protocolo semiestruturado cujas questões versavam sobre as escolhas do curso (licenciatura e bacharelado), a formação do professor e o papel da licenciatura, alguns relatos dos trabalhos de estágio.

Glauco: A primeira pergunta é mais geral no sentido de... Por que a Física e por que a Licenciatura?

Fáber: Primeiro por que a Física. Eu estava num momento da minha vida, já tinha 30 e poucos anos de idade e já era formado; já tinha uma profissão. E eu passei um momento meio difícil da profissão. Eu era policial militar, teve um problema, morreram pessoas... Foi uma treta. Foi uma época ruim da minha vida mesmo. Aí eu decidi sair fora. Aquilo me deixou de um jeito. Falei "eu não quero mais isso para mim! Quero mudar de profissão e fazer outra coisa!" E aí eu comecei a pesquisar as profissões. Porque desde os 14 anos fui militar, não conheci mais nada além do militarismo. Fiz o colegial e a faculdade lá, a pós...

Glauco: Lá significa onde?

Fáber: Barro Branco. Polícia militar. Sou militar de criação, sangue azul, como o pessoal fala. Então eu não conheci mais nada! Sabia que existiam outras possibilidades de profissão... Não conhecia mais nenhuma outra. Eu comecei a ver, “já que eu saí, o que eu vou fazer?” Comecei a estudar um pouco das profissões. Médico? Cura as pessoas, só que é integral, não dá para bancar a faculdade. Faculdade integral não dá, tenho filho para criar. Uma que dê para fazer à noite e trabalhar de dia. Então eu comecei a selecionar né, então vamos lá: Administração? Não, administrar o negócio dos outros, não! Capitalismo!

Glauco: [risos]

Fáber: Marketing? Vender coisas dos outros, convencer os outros a comprar bugiganga, não! Também não! E assim eu fui! E a física? Entender a natureza, pô isso já m ... "Caramba acho que é isso, deve ser legal". Aí eu comecei a ler, “o que faz um físico?” Putz! É isso, entender algumas coisas que eu já tinha dúvida mesmo. Umas coisas que eu questionava mesmo. Umas coisas que eu queria saber como funcionava. “pô, aquele curso ia me explicar coisas, de repente!”. Então por isso que eu escolhi a física. Aí matriculei no bacharelado em física, sem ideia de que seria professor de física um dia...

Glauco: Então, você já sabia o que era bacharelado?

Fáber: eu sabia a diferença né? Eu sabia que o bacharel ia pesquisar na área de física e a licenciatura ia ser professor de física. Eu fiz o bacharelado porque eu queria entender física. Aí eu comecei, fiquei uns anos aqui no bacharelado, e nesse meio tempo saí da minha profissão. Acabei saindo da minha profissão antes de me formar no bacharelado e comecei a dar aula, foi a primeira profissão que surgiu para mim. Foi uma coincidência mesmo! Minha mulher é professora e pedagoga. Tinha uma escola inclusive, e uma amiga dela de uma outra escola estava precisando de um professor de exatas, acho que era de química, matemática, não sei, ou física mesmo. E falou “você não conhece alguém que saiba exatas?” Para ensinar no fundamental inclusive. Aí minha mulher falou: “Ah! Meu marido, ele tá desempregado agora, ele tá fazendo curso de Física!” “Então chama ele aqui urgente!” Eu fui lá meio para tapar o buraco da escola da mulher. E aí foi o primeiro contato que eu tive com crianças, com adolescente. Até então só tinha contato com militar!

[Algumas interrupções]

Fáber: [continua seu relato] E aí cara, essa escola é engraçada, porque estava precisando de professor de informática, desde o jardim até o terceiro colegial. Essa pessoa que ela estava procurando. E eu fui lá ser esse cara. Eu dava aula para bebê que nem sabia andar direito. Eu cheguei assim, sem nada, sem nenhuma formação em pedagogia, em psicologia infantil. Nada! Eu que eu sabia de criança era da minha filha, que tinha uma filha de 10 anos. Cheguei lá na sala de aula. Primeiro dia, militarzão... “É aqui que eu vou dar aula, é aqui que me indicaram?” Uns bebês! Falei “meu Deus! E agora?” Aí eu comecei a dar aulas pros bebezinhos, de informática...

Glauco: Que nem o filme “um tira no jardim de infância”!

Fáber: Isso é! ... Informática... e os cara “tio!” aí eu ia lá. Foi uma experiência... Fiquei um ano nessa escola dando aula de informática e aí depois assumi a cadeira de física, e depois de matemática também. Ia saindo professor eu fui assumindo. Cara eu me apaixonei! E aí o bicho pegou! Eu comecei a gostar da molecada, dos pequenos nem se fala. Os moleques começaram a ficar meus amigos. E os pequenininhos me davam a mão para ir para aula de informática. Eu fazia roda, sentava de índio, e eu explicava como ligava um computador, o que eram as partes do

computador. Meu! Foi uma viagem, me apaixonei. Falei “quero ser professor! Quero ser professor” Aí eu mudei o meu curso para licenciatura.

Glauco: Você já estava em que ano?

Fáber: Estava no quarto ou quinto ano do bacharelado

Glauco: Quase no final já!

Fáber: Aí eu mudei para licenciatura. Aí eu mudei para várias escolas. Fiquei nessa escola aí, depois no ano seguinte fiz entrevistas em outras. Peguei umas escolas melhores que pagavam um pouco mais. Aí dando aula de matemática, física, até chegar na escola onde eu estou. Escola, que é uma das melhorzinhas da região. Não é uma escola *top* de linha, mas na região ali é uma escola boa. E fiquei lá! E hoje em dia sei que é para isso que eu nasci. Descobri... “caramba, mano, tenho um dom para esse negócio!”. Já fui paraninfo. Só para você ver! Essa escola eu que estou atualmente, estou nela desde 2007. De La para cá eu fui paraninfo das turmas que se formam no terceiro colegial. Isso é raro, professor de física, recém chegado. Tem professor lá que tá há 20 anos, a escola tem 30 anos. Então, você vê, que eu moleque chegar lá, nem formado eu sou, em física, e já chegar... E geralmente física é uma matéria chata, que a molecada, não é a que eles mais gostam, eles preferem história, educação física. Então, o cara ser paraninfo, foi uma coisa assim “meu, eu devo servir para o negócio?!” Não era possível se dar tão bem assim com a coisa. Então, foi mais ou menos assim a minha escolha. Na verdade não fui eu que escolhi, *a vida escolheu por mim!*

A fala de Fáber é bem eloquente, isto é, ele fala com entusiasmo sobre esse processo de chegar até a escola, sem ter planejado isso para sua vida. Embora o interesse ao mostrar as entrevistas não seja trabalhar com histórias de vida, mas de evidenciar a partir das escolhas dos sujeitos as contradições existências, julgamos importante pensar em alguns elementos da trajetória do sujeito. Em momento crítico de sua vida, resolveu abandonar a profissão com a qual esteve em contato desde os 14 anos de idade para buscar outra. E como bem salientou, o magistério não estava entre as possibilidades. Mas a Física surgiu como aquela possível, dadas as suas condições de contorno. Em seu relato, ele diz que quando deu por si, estava lecionando informática, algo menos planejado ainda. À medida que fala da sua nova experiência, Fáber enfatiza o contato com as crianças e como isso lhe chamava a atenção, “E os pequenininhos me davam a mão para ir para aula de informática”. Da mesma forma enfatiza o contato com os estudantes mais velhos ao mencionar que fora paraninfo numa turma de terceiro ano logo no primeiro ano que havia estado com eles; e vem sendo paraninfo desde 2007 na escola em que trabalhava naquela época. A partir dessas experiências de sucesso com os alunos ele concluiu que havia acertado na profissão, ele diz “a vida escolheu por mim”.

Ser professor para Fáber significa ter algo que nasça com o sujeito, algo inato ou apreendido fora da formação. Embora ele não diga explicitamente, todo seu relato nos faz concluir isso. Em sua última fala ele diz que nem mesmo é formado e já se apresenta como

sendo melhor sucedido que a maioria dos professores antigos, os que eram formados. Logo, podemos dizer que na perspectiva de Fábio para ser professor não precisa ser formado, precisa ter vocação. Podemos ainda dizer que por formado Fábio se refere a certificado. A licenciatura, então, oferece-lhe prioritariamente, uma certificação para exercer o magistério que tem um caráter legal, ou seja, se não houvesse a exigência legal de obter um diploma de licenciando, com os conhecimentos adquiridos até então, ele já estaria pronto para dar aula, pois a vida o escolhera para ser professor.

Túlio, que era companheiro de Fábio no estágio, foi entrevistado ao mesmo tempo em que o colega, por uma questão de conveniência para ambos, pois não haveria outro horário em que cada um pudesse permanecer na universidade por mais algum tempo. Além disso, já era final de ano e já não havia tanto tempo disponível, levando ao pesquisador a entrevistar os dois juntos.

Glauco: E você Túlio?

Túlio: É, pra mim já foi no curso de engenharia. Eu sou graduado em engenharia, mas sempre gostei das cadeiras de física, né! E aí, chegou uma época da minha vida também, que eu tava em casa, né, sem fazer nada, e falei: “caramba, eu vou voltar a estudar”, que nem o Fábio, aí vim aqui na física, nem precisei fazer vestibular, nem nada, apresentei meu histórico, eles me deram duas matérias para eu fazer, e seu passasse virava aluno. Aí eu passei e virei aluno. Então, eu estava que nem o Fábio, no bacharelado. Mas aí chegou também o bacharelado estava sendo muito puxado, eu estava perdendo muitos fins de semana, com mulher e filho. Eu estava deixando muito eles de lado. Então, eu resolvi passar pra licenciatura, porque eu fiz engenharia, eu adorava dar aula, eu vivia dando aulas particulares, que era o meu jeito de defender alguma grana. Porque no meu tempo só tinham quatro escolas de engenharia e tudo em período integral. Então eu ganhava dinheiro dentro da escola. Ainda mais escolas do estado tinha aquele negócio de segunda época, que era em janeiro. Em janeiro eu ganhava dinheiro que dava para me sustentar quase o ano inteiro. Eu gosto, entendeu. O que eu tenho comigo é um pouco mais de inibição. Eu vim para fazer o curso de licenciatura, mais por causa disso. Pra eu me soltar mais, porque eu dei aula para duas ou três pessoas ao mesmo tempo. Mas esse estágio que eu fiz esse ano inteiro aí, já me ajudou bastante. No começo quase não falava nada. E agora, eu estava dando uma introdução teórica.

O caso de Túlio, embora fosse bem diferente do anterior, mostra algumas semelhanças. Ambos, Fábio e Túlio, buscaram a Física como segunda formação, iniciando com o bacharelado e migrando para a licenciatura após algum tempo. A diferença se faz notável na justificativa que cada um apresenta para essa mudança. No caso do primeiro, ao longo do bacharelado ele começou a trabalhar numa escola e dessa experiência veio o interesse pela docência. Já Túlio, a mudança foi devida a exigência das disciplinas do bacharelado que começava a competir fortemente com sua vida pessoal. Em relação à

docência, sua experiência era com aulas particulares durante a sua formação como engenheiro e acrescenta dizendo que tinha um problema de timidez para falar em público, o qual resolvera parte com a disciplina de Práticas. Então, para Túlio, estar na licenciatura em Física e, por conseguinte cursando a disciplina de Práticas, é parte de seu plano de vida em que exercer a profissão de professor não demonstra ser tão necessária ou desejada, mesmo que em outra parte da entrevista ele tenha dito que pretende trabalhar na escola pública. Assim, não nos parece que o exercício da docência enquanto prática profissional seja a sua grande motivação para estar na licenciatura, mas a realização de algum plano pessoal que incluía a licenciatura em Física como uma opção conveniente. O nosso objetivo ao trazer os trechos das entrevistas é buscar exemplos dos diferentes sentidos que os licenciandos dão tanto a licenciatura quanto a disciplina de Prática, tal que seja possível explicitar algumas das contradições existenciais, devidas aos diferentes sentidos que os sujeitos agentes atribuem para o seu envolvimento, ou não, com a atividade.

Dentro da mesma perspectiva dos anteriores, a justificativa da escolha, apresentamos trechos da entrevista de Moisés, que diferente dos dois anteriores, não tinha outra formação acadêmica, e optou pela licenciatura como primeira opção, embora não tivesse a intenção de ser professor.

Glauco: Então, Moisés eu queria que você me contasse um pouco da sua trajetória na licenciatura, quer dizer, no sentido, de por que você escolheu fazer licenciatura em física, ou se você migrou de um curso para o outro e quais foram os momentos mais turbulentos e de mais tranquilidade na graduação.

Moisés: Na verdade né, a princípio, eu não queria fazer Física, eu nem sabia o que era um curso de física. Acho que como a maioria das pessoas que entra aqui. Eu queria fazer engenharia, pelo status de ser engenheiro, de ter um salário bom. Só que eu comecei a fazer o cursinho e vi que engenharia a nota de corte era um pouco mais alta. E aí, bom, comecei a pensar e a primeira vez que prestei o vestibular foi para matemática, pra licenciatura. Aí não passei, pra licenciatura, "e agora? Eu vou prestar de novo!". E prestei para licenciatura em física. E aí foi... na verdade eu não queria também a licenciatura, o que eu queria era o bacharelado, pesquisa. Porque quando eu entrei aqui, eu não queria de jeito nenhum ser professor. Eu não tinha isso em mente. E acabei entrando na licenciatura também devida a nota de corte ser menor do que do bacharelado.

Glauco: Você colocou o bacharelado como primeira opção?

Moisés: Não, licenciatura em primeiro. O bacharelado era outro quadro. Era o quadro da licenciatura em matemática, física e algumas outras lá. O bacharelado era outro quadro e não tinha como colocar como segunda opção. Segunda opção eu coloquei licenciatura em matemática. E aí, mas até que no segundo ano que eu prestei eu vi que se eu quisesse com a nota eu poderia entrar no bacharelado. Mas aí já tinha inscrito na licenciatura. E pensei em me transferir depois. Só que aí eu comecei o curso, e vi que assim é um curso puxado, né. Comecei a conversar com outras pessoas do bacharelado e vi que o bacharelado era mais puxado ainda. E

fui continuando na licenciatura, né, até que eu acabei desistindo de mudar para o bacharelado. E...

Glauco: Aí você desistiu do bacharelado... E você começou na licenciatura?

Moisés: Sim, continuei na licenciatura, né. Aí, eu comecei a fazer algumas matérias na educação. Que é assim, o fato de eu não querer ser professor é que eu era muito acanhado, ainda sou um pouco, mas eu era muito acanhado. E essa coisa de falar na frente de todo mundo, não me sentia confortável. Até hoje não me sinto muito confortável, mas você acaba enrolando mais, e acaba saindo alguma coisa. Então, fazendo algumas matérias na educação né, acabei desenvolvendo mais essa coisa de falar em público, melhorando um pouco, e acabei desistindo da ideia de mudar pro bacharelado. Além do mais, eu também comecei a trabalhar aqui Show da Física (...) também isso ajudou a desenvolver essa coisa de comunicação, de falar em público. E isso acabou fazendo eu desistir mais ainda do bacharelado, e continuar na licenciatura.

Glauco: Então o seu o maior impedimento, a princípio era a questão da comunicação.

Moisés: Sim, Sim! Bom, acho que é isso!

A escolha de Moisés pela licenciatura em Física seguiu um critério de negações: não-Engenharia, não-Matemática, não-bacharelado, isto é, parece-nos que a última opção dele era a licenciatura em Física. Mesmo estando na licenciatura ainda cogitava a possibilidade de migrar para o bacharelado, e sua conclusão foi: se já era difícil na licenciatura, pior seria no bacharelado. Durante a sua fala, ele apresenta a timidez para falar em público como a principal razão pela qual não queria o magistério, porém tanto o show da Física e quanto as disciplinas da Faculdade de Educação o ajudaram com esse problema. A resolução do problema de Moisés implicou na perda da vontade de mudar para o bacharelado e, conseqüentemente, atribuindo um novo sentido à licenciatura.

No trecho de outra entrevista, Andy mostra como ele chegou à licenciatura. Tendo iniciado no bacharelado, com a intenção de obter a habilitação em astronomia. Decepcionando-se com os colegas, migrou para licenciatura. Parece, então, que a contradição inicial foi resolvida pelas práticas da Licenciatura e pelo contexto da vida acadêmica.

Glauco: Andy, (...) de maneira mais ampla, eu queria saber por que você escolheu a física e a licenciatura.

Andy: [risos] bom... por que escolher física? ...não tem como explicar essa preferência sem dizer das influências juvenis e infantis. Eu gostava e ainda gosto de filme de ficção científica. O que me atraiu para física não foi exatamente a física, foi a astronomia. Eu entrei aqui na física para fazer o curso com habilitação para astronomia então, foi meio indireto a física. Acontece que quando eu fui escolher a... como diz a... como é ... como está no vestibular... as opções das carreiras. É... eu não sabia muito a diferença entre a licenciatura e bacharelado... para mim era tudo física. E optei pelo bacharelado. E mesmo eu não sabia se queria dar aula ou não, eu sabia que eu queria física... queria astronomia!

[pequena interrupção]

Andy: Cheguei aqui dei de cara no muro, né, de vários sentidos... eu... as pessoas que encontrei aqui, no curso do bacharelado... os colegas, eu percebi uma diferença de... eu não sei explicar... um negócio meio existencial, uma postura deles com relação ao que eles estavam estudando, com relação a vida, com relação a tudo, com a minha postura, né. Eu me sentia um pouco mais, digamos, relativo às coisas e eles eram mais, mais como pequenos cientistas já, pequenos padres da física. Isso me irritava muito. Mesma coisa os professores. Em geral, eu percebia isso e isso me irritava. Por isso que no final do primeiro ano pedi transferência [para licenciatura].

(...)

Glauco: Então, pontua mais essa percepção sua do bacharelado e me dá mais detalhes da passagem de uma pra outra.

Andy: Tá, não sei se vou ser claro! Quando eu disse que me irritei, né, é que muitos alunos entram no bacharelado com uma perspectiva de pesquisa e... pesquisa. Assim, de uma cobrança, já no primeiro semestre assim, já chegava "você sabe como funciona um buraco negro?".

Glauco: Isso os colegas da sua turma?

Andy: Os colegas, geral, da turma...

Glauco: ou veteranos?

Andy: Não, da própria turma! E... eu gostava também de fazer discussões, assim... mais é... existenciais, fundamentais, que aquela visão quadrada, assim, deles não favorecia, né. Questões de astronomia também achei poucos que gostavam de astronomia que nem eu. E daí foi me desgastando. A questão dos professores, me parece que eles têm um tratamento diferente para quem é bacharelado e para quem é licenciatura, né. É... me pareceu que quando eu fazia o bacharelado os professores eram mais ditatoriais ainda do que são na licenciatura, regime militar quase. Uma distância enorme entre professor e aluno, uma falta de diálogo imensa. Quando se dá o diálogo é num diálogo super hierárquico que... particular no meu caso, me descontentava muito. Sentia falta daquele apego que tive na escola, que tive com um professor ou outro, ou com uma discussão amigável, que nem essa assim. Então, foi acumulando, né. *Na Integral deu indefinida!*

Glauco: [risos] Interessante! E aí como foi o impacto na licenciatura?

Andy: É vamos lá! Deixa eu resgatar, que a memória não é uma das melhores amigas. Assim que eu mudei, fui me enturmando com o pessoal, bem devagar. E já nesse processo inicial, já notei uma diferença. Tanto no caráter... é complicado, sabe? Eu tô diferenciando como se fosse... parece que entra um monte de louco no bacharelado e uns caras bacanas na licenciatura, isso é clara falácia. Eu digo que na média que tinha um pessoal na licenciatura que eu tinha mais afinidade, que eu gostava de conversar e que também trazia questões que eu gostava de discutir, que não tinha no bacharelado. Isso me animou e por isso que eu fiquei e continuei. Eu até pensei na época em que eu vi que a licenciatura era um pouco diferente, eu pensei 'putz! Será que deveria ter mudado mesmo para licenciatura?' pensei em voltar, mas esse acúmulo de fatores pessoais que me motivaram, e também os professores que eu peguei na época, no primeiro semestre. Bem, me ajudaram bastante. Porque daí, nesses professores em particular, não sei se pode citar nomes, mas eu percebi um contato maior, né. Uma relação mais proveitosa. Daí fiquei!

O seu interesse em buscar o bacharelado em Física era que este se tornasse uma via de acesso à Astronomia. Mas Andy logo se decepciona com o curso e com os colegas, ao dizer "dei de cara no muro". Parece-nos, então, que ele busca algo mais substancial do que estava

encontrando na situação. Percebemos ainda, que ele usa a palavra 'existencial' para expressar o seu posicionamento nessa busca. Nas duas vezes em que se expressa com aquela palavra, Andy parece reclamar da falta de um compromisso das pessoas ao seu redor: ele gostaria de discutir questões fundamentais e queria conversar sobre Astronomia, mas não encontrava pessoas que o fizessem. Ele também apontou a relação com os seus professores como mais uma frustração no curso de bacharelado, cujo resultado foi de uma “*integral indefinida*”. Como forma de solucionar esse problema, migrou para a licenciatura logo no final do primeiro ano de ingresso na universidade. Assim, a licenciatura poderia significar um novo começo, com novas questões que o motivariam a buscar as respostas fundamentais com a maior possibilidade de discuti-las com os colegas. Contudo, a docência não aparece nesse horizonte de motivações projetado por Andy.

A perspectiva apresentada nos parágrafos acima nos conduz a discussão já realizada nas páginas anteriores sobre os sentidos dos sujeitos, uma vez que a atividade dos licenciandos é movida, pelo menos inicialmente, por outros objetivos/objetos em relação à atividade da licenciatura, isto é, "os motivos podem ser coletivos, mas as metas são individuais" (DANIELS, 2003, p. 118). A relação dialética entre motivo e meta é a responsável pela produção das formas de ser, de tornar-se e pertencer do sujeito agente, conseqüentemente, trazendo para a atividade os diferentes sentidos. Em outras palavras, o sentido é a síntese dialética entre motivo e meta, isto é, entre a atividade e ação.

Assim, levando-se em conta aqueles três grupos de licenciandos da pesquisa de Souza (2012), cada um deles apresenta sentidos (metas individuais) diferentes para o curso de licenciatura. Então, para o grupo (i) que escolheu cursar a licenciatura "pelo desejo de tornar-se professor", a atividade do licenciando se aproxima da atividade da licenciatura; para o grupo (ii) cujo sentido de matricular-se na licenciatura é "pela necessidade de aprimoramento dos conhecimentos da área de Física", há um relativo distanciamento entre as atividades do licenciando e da licenciatura. Para a primeira, o objeto se constitui propriamente nos conteúdos de Física e o resultado/objetivo passa a ser aprender Física; já para o grupo (iii) há um distanciamento bem maior entre as duas atividades, pois o licenciando está motivado “pela possibilidade e/ou facilidade de emprego e ascensão profissional, com a obtenção de algum diploma de ensino superior”. O objeto da atividade do licenciando é o diploma e o objetivo é obter alguma progressão na carreira profissional em que trabalha.

Os trechos das entrevistas de Fábio, Túlio, Moisés e Andy se apresentam como exemplos da diversidade de sentidos que os sujeitos atribuem à licenciatura, bem como da

mudança do bacharelado para a licenciatura, em três dos quatro licenciandos. A mudança de curso revela a mudança de atividade, porque ocorreu uma alteração do motivo. No caso de Fábio a entrada na licenciatura deve-se ao exercício repentino da docência. Túlio opta pela licenciatura por uma conveniência pessoal e Andy migra para a licenciatura porque se frustrou com o bacharelado. Se relacionarmos com o trabalho de Souza (2012) podemos relacionar esses licenciandos com alguns aqueles grupos, (i), (ii) e (iii), apontados pela autora. Assim, Fábio pode ser considerado como pertencente ao grupo (i) porque sua mudança do bacharelado para a licenciatura corresponde à descrição que Souza (2012) fez desse grupo. Andy talvez se encaixe no grupo (ii), pois sua escolha pelo bacharelado, inicialmente, foi justificada pelo desejo de aprimorar e aprender novos conhecimentos em Física e Astronomia. Já Túlio e Moisés não parecem se encaixar em nenhum desses grupos.

Por outro lado, a discussão que parece ser pertinente é sobre a mudança do bacharelado para licenciatura no caso de Fábio, Túlio e Andy. Podemos trazer nesse momento a noção de atividade dominante ou principal, já comentada no capítulo 2. Primeiramente, é preciso considerar que sempre há articulações de objetos no desenvolvimento no sistema de atividade, proporcionando mudanças como essas dos três licenciandos. Segundo, a articulação de objetos necessariamente implica em dizer que diferentes atividades compõem o sistema, as quais podem ser dominantes ou não no decurso da própria atividade. Assim, nessa perspectiva, a licenciatura ou bacharelado se constituem em atividades que governam as mudanças mais importantes nos processos psicológicos (LEONTIEV, 1986) e, portanto, surgem como atividade principal para os sujeitos, os licenciandos. Os sentidos que estes atribuem à atividade vai ser expresso pelas suas ações. A contradição existencial dar-se-á, como já dissemos, na relação dialética entre as ações dos sujeitos e a atividade, entre o sentido e o significado. A mesma relação sempre estará relacionada àquela articulação de objetos.

Parece-nos que cabe bem a citação de Leontiev (1986) ao dizer que

a vida, ou a atividade como um todo, não é constituída mecanicamente a partir dos tipos separados de atividade [e, portanto, dos objetos]. Alguns tipos de atividade são os principais em um certo estágio, e são da maior importância para o desenvolvimento subsequente do indivíduo, e outros menos importantes. Alguns representam o papel principal no desenvolvimento, e outros, um papel subsidiário. Devemos, por isso, falar da dependência do desenvolvimento psíquico em relação à atividade principal e não à atividade em geral [isto é, o sistema de atividade] (p.63).

A licenciatura e o bacharelado surgem como atividades principais cujas ações pelas quais a atividade ocorre é que proporciona a mudança dos objetos. Por outro lado, essas mudanças estão intimamente relacionadas com os processos de apropriação e objetivação do objeto na medida em que este vai se transformando ao longo do tempo e ganhando novas formas e sentidos. Basta lembrarmos da canoa, que vai ganhando formas, transformando-se em outro objeto e demandando outras ações. Migrar do bacharelado para a licenciatura pode representar esse momento, ou estágio (para usar o termo de Leontiev na citação anterior), em que o objeto se transforma, isto é, não representa mais a atividade principal. Contudo, não é nosso objetivo investigar os motivos e os sentidos dos licenciandos para cursar licenciatura. Os exemplos que aqui apresentamos, bem como os seguintes, constituem pequenas mostras que ajudam a compor o nosso pressuposto sobre a contradição existencial. Uma análise mais aprofundada demandaria mais elementos empíricos, ausentes em nossos dados.

Porém, os estudos de Dalri (2010) e Galindo (2011) apresentam-se como boas referências para ampliar a discussão sobre os motivos e os sentidos dos sujeitos sobre as suas práticas. No primeiro, a autora lança a hipótese de que a relação do sujeito com saber é mediada pelos sentidos/valores que este lhes atribui e que é capaz de motivar/mobilizar. Para sustentar a sua ideia, Dalri (2010) propõe o eixo axiológico para dar conta de explicar essa relação do sujeito com o saber e apresenta a estrutura teórica de seu trabalho tendo como base da Teoria da Atividade. Galindo (2011) explora em sua pesquisa os sentidos que os professores parceiros, aqueles que recebem os estagiários nas escolas, atribuem à atividade de estágio supervisionado da licenciatura em Física. A autora promove uma ampla discussão sobre a relação entre sentido e outros diversos aspectos, como (sentido e) atividade, palavra, sujeito. Também tendo estruturado sua base teórica na perspectiva sócio-histórica-cultural, a autora, então, identificou que os professores atribuíam sentidos ao estágio como espaço coletivo de trabalho e formação e possibilidade de aproximação entre a universidade e a escola, entre outros. A leitura desses dois trabalhos pode contribuir em nossa construção da noção da contradição existencial baseada na relação entre sentido e significado e nas mudanças e articulação de objetos no decurso da atividade.

Prosseguindo com as nossas considerações, ainda concernente às contradições existenciais, se considerarmos entre aqueles licenciandos que querem ou já são professor, encontramos uma multiplicidade de sentidos sobre como se forma um professor, ou como se aprende a ser professor. Na entrevista, uma das questões colocada foi sobre como se aprende a ser professor. Nas respostas podemos encontrar os sentidos que os licenciandos entrevistados

atribuem à própria formação, bem como aos sentidos que atribuem ao ser professor. A seguir apresentamos a transcrição de alguns trechos das entrevistas.

Glauco: Então a pergunta é: como que alguém aprende a ser professor?

Carla: Eu acho que, na prática. Acho que têm dois fatores, na prática e para aprender a ser professor na prática precisa ter uma certa vontade antes. Acho que não adianta uma pessoa entrar aqui na licenciatura, sabendo que vai se formar um professor, achando que só por isso vai ser, vai se formar um professor. Entendeu? Acho que a pessoa tem que ter uma certa afinidade com as pessoas, chegar conversar, saber ouvir, saber falar. E a pessoa não vai... Tem uma certa característica para isso e aqui na licenciatura você vai, ou você vai chegar e ver que 'eu não tenho o talento para isso' ou você vai ver que tem e pode ir aprimorando.

Glauco: Então, basicamente a licenciatura, enquanto formação de professores é para fazer o que?

Carla: Ah, acho que ser um passo inicial e dividir experiência.

Glauco: Dividir experiência? Como assim?

Carla: Ah, porque, muita gente que entra aqui, não só na licenciatura, mas na física. Mas você vê lá nos cursos lá da faculdade de educação, elas não chegam aqui e depois que se formam é que viram professores, né. Elas estão aqui e já estão tendo uma certa experiência, sendo ajudando em cursinho comunitário, dando aula particular ou em escola mesmo, né. Então é esse tipo de envolvimento que acaba sendo essa troca de experiência, né. E o próprio curso da licenciatura mesmo, quando o curso tem crédito, trabalho que você tem é começar a pensar não só como você vai fazer, mas como você iria explicar para alguém, né. Então eu acho que é isso.

Glauco: Entendi. E agora, deixa me ver como eu posso perguntar, é... a gente perguntou como que aprende a ser professor. Tem algum momento em que se inicia a ser professor? Ou seja, quando que...

Carla: Quando a pessoa começa a ser professor?

Glauco: É! Ou o que significa começar a ser professor? Você consegue traduzir essa frase para uma outra?

Carla: Nossa! Deixe-me ver. Acho que quando você tenta passar algo que você tem, para outra pessoa. Acho que neste momento você começa, se você tem essa... Numa conversa mesmo, se você tenta passar alguma coisa para essa pessoa, e se você começa a gostar disso você começa a ser professor. Eu acho.

Glauco: E como é que se pensa como um professor?

Carla: Eu acho que o professor ele tenta se colocar no lugar do aluno. Ele tenta se colocar no lugar do aluno, no sentido de tentar entender como ele pensa, como ele está entendendo aquele assunto e a construção que ele está fazendo para chegar naquilo, né. Acho que se você entra nessa de tentar entender isso do aluno, você consegue, você começa ensinar ele. Eu acho! Se você entende como ele está entendendo o assunto, você pode chegar e tentar corrigir alguma falha e levando ele junto para entender aquilo. E chegar onde você quer levar ele.

A título de uma pequena contextualização, a licencianda Carla fazia o estágio no Amorim, portanto frequentava as aulas do diurno. Ela foi uma das que apresentou uma proposta de roteiro para os experimentos do último bloco, resultado esperado pela professora

na proposta de confeccionar os roteiros do terceiro bloco que apresentamos no capítulo anterior.

Quando perguntada como alguém aprende a ser professor, prontamente respondeu que é na prática, mas acrescenta outro elemento, que ela chama de vontade. Isto é, ela, de certa forma, revela uma ideia de que é necessário o sujeito possuir algumas aptidões pessoais como condição para aprender a ser professor. Carla, ao responder como se aprende a ser professor, coloca em cena a relação com outro, isto é, aprenderá a ser professor quando este não pensar em somente como ele aprende, mas como ele ensinaria. Parece-nos interessante a perspectiva projetiva que Carla apresenta, isto é, no ato da aprendizagem projeta-se como se poderia ensinar. E por fim, neste trecho da entrevista, Carla aponta como sendo próprio do professor o colocar-se no lugar do aluno (do outro), mas não menciona se isso se aprende, enquanto habilidade ou técnica, ou se seria um talento pessoal.

A fala de Carla de como se torna professor revela-se bem interessante, porque ela descreve o processo de apropriação, por um lado, quando ela diz "o trabalho que você tem é começar a pensar não só como você vai fazer, mas como você iria explicar para alguém", ou seja, a apropriação da prática do docente que ela faz é o pensar como iria explicar para alguém. Por outro lado, ela expressa o seu processo de objetivação dessa prática, dizendo assim, "numa conversa mesmo, se você tenta passar alguma coisa para essa pessoa, e se você começa a gostar disso você começa a ser professor". Passar revela uma forma de ser ou de se tornar professor. Obviamente, não estamos negligenciando a noção dialética entre a apropriação e objetivação (DURTE, 2007) na interpretação da fala de Carla que fizemos logo acima. A questão é que esses aspectos dialéticos sempre se constituem em um problema metodológico de como abordá-lo. Assim, ao fazê-lo sempre propomos dois lados na expectativa de que seja possível expressar, ao menos em parte, a dinâmica do processo.

No trecho a seguir, apresentamos Edite, que fala sobre os sentidos por ela atribuídos a como se aprende a ser professor. Edite era aluna especial do curso de Licenciatura em Física do diurno, e tem como formação a matemática. Ela trabalhava em uma escola junto a alunos do ensino fundamental e, talvez, por isso escolheu realizar o estágio de Práticas no Amorim, escola em que só tinha séries do fundamental.

Glauco: A minha pergunta agora é como se aprende a ser professor? (...)

Edite: acho que ser professor não se aprende, né. É difícil você falar assim 'oh! Aprendi a ser a professor!' é o gostar. Tem gente que passa a vida inteira tentando ser professor e não aprende, tem gostar do que faz.

Glauco: Então, mas... então, você falou "tem gente que passa a vida inteira tentando a aprender e não consegue". Significa que tem gente que consegue aprender?!?

Edite: Eu não sei se é aprender. Acho que desenvolve a habilidade de ser. Você já tem que nascer com a habilidade de gostar, de compartilhar essas informações e se você não nasce com ela, não é o tempo, não é o professor que vai te ensinar não. É acho que já vem, que já é implícito, é seu. É aquela coisa, se você quando criança gostava de brincar de escolinha, acho que você tem uma grande tendência de ser um bom professor, porque você gosta de compartilhar informações, de discutir. Quando você não tem esse hábito, você pode observar, mesmo criança, que nunca gostam da escola, mesmo quando são pequenos. É difícil você falar, acho que você aprende a ser professor, é algo complicado. Você pode aprender a passar, transmitir informações. Mas acho que ser professor é mais do que isso.

Glauco: E qual é o sentido de um curso de formação de professores?

Edite: [pequena pausa] Boa pergunta! Acho que é mais a questão conteudista mesmo. Porque você aprender a ser professor é você aprender a ter um pouco mais de conhecimento.... Porque assim, o ser professor você já vem, carrega, você já vem com ele. Tanto é que existem pessoas que ensinam mesmo que sem o diploma de ser professor. Sem estar lá escrito "você está habilitado a ser professor!" E é um excelente educador, vamos colocar assim. E acho que uma formação, seja ela específica da licenciatura ou não, é mais pra obtenção de conhecimento para que você tenha mais informações para compartilhar com as outras pessoas. Porque nem sempre aquele que está fazendo licenciatura consegue ser um bom professor. Tem gente que nunca faz licenciatura, que nunca fez, você pode ver por engenheiro, por arquitetos, por advogados que dão aula maravilhosamente bem e não tiveram um curso específico para isso. Então eu acho que não é ser bacharel ou ser licenciatura que vai diferenciar. É realmente o ser humano, é a pessoa em si, que vai ser um bom ou não educador.

Glauco- E o que é ser um bom educador ou um professor?

Edite: É difícil você relacionar um bom educador, porque você fala assim 'Ah! Um bom educador é aquele que sabe mais, é aquele que transmite mais, é que aquele que os alunos tiveram o maior rendimento'. Não! Eu acho que é aquele que conseguiu passar maiores valores, pelo menos no contexto atual que a gente tem, que ele consegue transmitir mais valores, mostrar, talvez até, por exemplo, como é você conviver numa sociedade, como é respeitar o limite um do outro, saber diferenciar do que é certo e errado. Porque o certo e o errado também veio muito contexto social em que você vive, do meio social em que você vive, então você não pode falar 'isso é certo ou errado' mas é mostrar para esse educando como ele pode diferenciar e respeitar as diferenças de cada um 'o que é bom para você não é bom para outro, mas você tem saber respeitar o limite do outro'. Então, acho que o bom professor hoje, o bom educador hoje, é esse que consegue transmitir um maior número de valores e não um maior número de conteúdo.

Edite nitidamente apresenta uma concepção de que ser professor é inato ao sujeito e, portanto, não é para todos o exercício do magistério. Sua opinião parece ser tão radical, que ela nem admite a possibilidade de se aprender na prática, como disse Carla. Para Edite, não se

aprende a ser professor, o sujeito precisa descobrir se nasceu para ensinar. A condição que Edite apresenta é gostar. Em seguida, diante da pergunta sobre o sentido de um curso de formação de professores, ela parece confusa, isto é, se ser professor é inato ao sujeito, que não se aprende a sê-lo, então para que serviria uma licenciatura? Porém, sua resposta indica uma consistência com seu pensamento, pois ela diz que se trata de uma questão *conteudista*. Na licenciatura em Física aprende-se o conteúdo, porque o "ser professor você já vem com ele". Ao final, mesmo o conteúdo é deixado de lado em prol dos valores que o professor deveria pregar em sala de aula; em sua concepção é preciso transmitir valores. Dessa forma, Edite, ao apresentar o seu conjunto de ideias sobre o ser professor e o papel de um curso de formação, parece se aproximar da concepção de Fáber. Para ambos, a licenciatura apresenta-se mais como *certificação* do que *formação* propriamente dita. Por outro lado, pode haver outra forma de entender a concepção de Fáber e Edite: o aspecto inato refere-se às disposições para ser professor (o contato com os alunos ou transmitir valores), porém para ser professor de Física é necessário o aspecto conteudista que não vem com o sujeito e é encontrado na licenciatura.

A seguir, Juca expressa sua ideia sobre a mesma questão. Ele era licenciando da turma do diurno e também fazia o estágio no Amorim, portanto, para turmas do ensino fundamental. Segundo o seu relato, ele não tinha experiência docente anterior, e a licenciatura foi a sua primeira opção no vestibular. Juca e Edite foram entrevistados juntos pelo mesmo motivo de Fáber e Túlio, embora os primeiros não fossem parceiros de estágio.

Glauco: Como se aprende a se professor?

Juca: [pequena pausa] Então, eu compartilho a ideia de que não se tem um resultado final, né? Mas, se está aprendendo a todo o momento. Então, eu partilho a ideia de que seja na sala de aula, quando você está na posição do professor ou quando na situação do aluno, eu vejo isso como uma configuração de relações. Então assim, você está se relacionando com o professor, com o conhecimento, com didáticas, teorias que estão implicitamente com o professor. Teorias que estão na sua cabeça que você muitas vezes sabe ou não, está implícito ali nessas relações, então, é... A faculdade tem tanto um caráter de formalizar um professor, formalizar perante a uma sociedade, então, se tem a necessidade de formar professores, de alguma forma a sociedade quer que esse professor tenha alguma experiência, então, eu acho que um dos intuitos é levar o professor a se introduzir no caminho do conhecimento, e contrapondo isso perante a, o que a gente pretende dos professores, o que a sociedade busca. Um professor não pode ser qualquer um, né. A gente pensa que o professor é, sei lá, como posso explicar melhor? Acho que ensinar alguém, a gente tem tanto as relações formais e informais. Mas acho que aí, quando você se ... relacionando, ... falando de professor, é que vai lecionar numa sala de aula formalmente, aí se busca assim, uma formação profissional, aí entra a ideia da universidade, como o órgão de, é..., relacionar esse trabalho, essa necessidade, com essa vontade do, tanto do aluno, de aprender também, então vai nesse sentido. E acho que, tanto a prática em sala de aula, de teoria, quando você vai dar aula, é o elemento que vai te formando como professor. Eu não sei se, como eu falei,

no final das contas vai existir o professor, “agora eu sou professor!” porque muitas vezes, talvez você saia daqui formado com título de professor, e não sabe de nada, de nada no sentido que eu digo é, você vai chegar numa sala de aula, você vai encontrar a mesma dificuldade de quando você era aluno. Eu não sei, será que o professor é aqueles que consegue responder a todas as demandas da sociedade? Será que o professor é aquele ... [interrupção, alguém entra na sala]

Juca: [continua] Então, será que o professor quando formar daqui ele tem que atingir todas as exigências que a sociedade o impõe e que uma sala de aula impõe. Se for nesse sentido, eu acho que não existe um professor em si. Porque se existisse, não existiriam pesquisas lidando com os trabalhos dos professores, com dificuldades que ele encontra em sala de aula. Então eu acho que não existe uma concretização do professor em si, mas um processo contínuo de formação.

Juca não parece tão firme ao dizer que o ser professor vem com o sujeito, ele admite que há um processo de aprendizagem que ocorre na prática da sala de aula onde se manifestam diferentes relações entre os sujeitos ali presentes. Porém, ele também levanta a questão da relação entre a formação e a certificação, e expressa essa ideia ao dizer que "a faculdade tem tanto um caráter de formalizar o professor, formalizar perante a sociedade". Formalizar em sua fala significa certificar perante a sociedade. Assim, se por um lado o professor se forma na prática, por outro é preciso que a universidade garanta perante a sociedade a certificação desse professor. De uma forma ou de outra, Juca acha que não existe um fim, não existe uma "concretização do professor, mas um processo contínuo de formação".

A partir do que Edite e Juca apresentaram, a pergunta feita em seguida foi sobre o início do processo de se formar professor.

Glauco: Então, não tem um final, mas tem um início?

Juca: [Silêncio] Deixa eu pensar para eu formular!

Glauco: Não pensa muito, joga o que está na cabeça. Para ambos, os dois falaram que não tem...

Juca: ... um produto final, certo! [completa a fala de Glauco]

Glauco: Então, não se aprende a ser professor, ou como você falou, segue aprendendo, mais ou menos isso. Mas tem um início?

Edite: Se existe um início, quem escolhe ser professor, vamos dizer assim né, ele nem percebe quando foi que começou. Porque pode começar lá na primeira [série] quando você ajuda o coleguinha a ler a primeira palavra. Pode começar... que nem ele começou lá no ensino médio ensinando o colega porque não entendeu o problema de física. Quando você vê, você já virou. Você não percebeu o início do processo.

Glauco: Então, o que é essa virada, como você disse “você já virou?” O que caracteriza essa virada?

Edite: Você já aprendeu o gosto de ensinar, você já se vê você ali, se metendo no assunto do outro que não tem nada a ver com você, mas você vai lá dar o seu *pitaco* para tentar ajudar. É difícil você falar ‘tem um começo, tem um meio, tem um fim!’ Eu ainda não descobri isso, não.

Juca: É eu também não acho que tenha um início bem delimitado, talvez seja até, muitas vezes subjetivo assim, então, você começa igual ela falou, você começa a ter algumas vivências, algumas práticas. Eu não sei como é esse processo, como se descreve ou não, mas acho o que está implícito quando você escolhe a ser professor é, a escolha dos seus valores. Porque quando você está sendo, não sei se escolher se professor, mas quando você está nesse processo, você está de alguma forma falando que, aceitando que... que aquilo é bom ou ruim, não sei, você está... eu não sei descrever muito bem, mas você está implicitamente colocando o seus valores como aprendiz, como futuro professor, eu não sei descrever muito bem.

Diante do questionamento se haveria um início, os dois licenciandos pensaram um pouco mais para responder. Edite, que foi consistente com sua concepção apresentada anteriormente, disse não haver um início em que o sujeito se perceba enquanto professor, ou melhor, quando percebe já é professor. Juca também parece apresentar o mesmo sentido de sua colega, parece que o processo é implícito e relacionado com as escolhas e o conjunto de valores do sujeito. Entretanto, diferente de Edite, ele não formula com clareza o seu pensamento, e ele não chega a elaborar uma conclusão.

Nos trechos das entrevistas de Edite e Juca foram salientados os sentidos que estes licenciandos atribuem à formação de professores e ao que significa para eles o 'ser professor'. A concepção intrínseca aparece nos dois, mas Edite é mais radical que o Juca, já que este admite um aprendizado na prática. Contudo, um ponto sobressalente das falas de Edite e Juca é o sentido que eles atribuem à universidade e ao curso de licenciatura em Física, evidenciando, dessa forma, uma separação entre a certificação e a formação. Para eles, a formação de professores refere-se ao conteúdo de Física (já que estamos tratando desta ciência) e a certificação aquela que atribui as condições legais perante a sociedade. A formação e a certificação parecem, então, se constituírem contradições existenciais da disciplina de Práticas, mas ao mesmo tempo, apresentam-se como contradições estruturais da atividade de formar professores, quando se discute o *locus* de formação, especialmente sobre os papéis da universidade e da escola.

Avançando nossas considerações sobre as contradições existenciais, ainda com a entrevista de Edite e Juca, apresentamos um ponto que nos pareceu interessante e importante para prosseguir com a questão dos sentidos atribuídos a ser professor. O trecho é sequência dos anteriores.

Glauco: Suponha que todos aqui queremos ser (...). O que delimita essa posição do professor e essa posição do aluno e quando que vocês se viram numa e noutra?

Edite: Acho que pra mim foi quando eu me vi, ... primeira vez que eu peguei uma sala do terceiro ano do ensino médio, tinham idades ali muito semelhantes, eu tinha alunos que eram até mais velho do que eu. Quando você percebe que essa pessoa, chega pra você e fala “Oi professor, me ensina aqui!” ou “Professora, eu posso conversar?” Aquele *status* assim, aí “Opa, espera aí que a responsabilidade é grande!” Agora eu fui colocada num outro patamar. Eu estou ali como fonte de informação, como pessoa, que está servindo de apoio para outra. Acho que eu me vi foi nesse momento, em ver pessoas que tinham praticamente a mesma idade que eu, mas que me tratavam de uma maneira totalmente diferente por acreditar que a posição ocupada naquele momento era realmente de muita importância.

Glauco: Ali caiu a sua ficha ‘eu sou professora!’?

Edite: Caiu! Agora, não é mais brinquedo não! [risos] Acho que foi naquele momento.

Juca: Acho que quando minha ficha caiu, não sei assim muito bem, mas acho que foi também nesse estágio que eu faço aqui, que a gente chega como estagiário. A gente não fala “sou professor”, porque pelo menos tem uma ideia de que ser professor é depois que forma. Tem o título, então agora você é professor, agora você pode participar de um concurso para professor titular. Então, quando a gente vai nos estágios, assim, os alunos não te chamam de estagiário “ôh estagiário, vem aqui me ajudar!” Eles te chamam de professor, então, quando você começa a lidar com a sala de aula e você, quando ... já juntando as duas perguntas, quando me vejo como professor ou aluno, quando você busca não só as duas dificuldades, mas as dificuldades para também aprender, é aí que eu vejo a diferença dos papéis, quando você é aluno você tem as suas dificuldades, mas você não se preocupa com a dificuldade dos outros. Você estuda lá matemática, história, tem seus problemas lá com a sua família ou não, mas é a sua dificuldade. Mas quando você está ... no papel de professor, acho que você tem que buscar não só as dificuldades que você tem na sua casa, na sala de aula, mas também entender as dificuldades dos alunos, né. Independente do grau de hierarquia que a gente esteja falando aqui. Você não se preocupar só com você. O professor não é só um ser em si, mas um ser que tem relações com uma sala de aula, com uma escola, com o governo, com estado, com o país, com a família, então acho que, é aí que eu vejo as diferenças dos papéis.

Os dois licenciandos fazem uma pequena narrativa sobre como e quando eles se deram conta da passagem para a posição de professor. Edite aponta a questão da responsabilidade perante um grupo de estudantes, os quais regulavam idade com ela, mas que lhe conferiam uma autoridade sobre eles no ambiente da sala de aula. Enquanto Juca, que não tinha experiência docente prévia, deu-se conta de que exercia uma função de professor durante os estágios, uma vez que os alunos não distinguiam se ele era estagiário ou não, tratando-o como professor. Juca avança ao dizer o que significa para ele estar nessa posição de professor, corroborando com a perspectiva de Carla. Ele afirma que o professor precisa pensar no outro, colocar-se no lugar do outro, que não se preocupa somente consigo. Logo, parece-nos que o momento em que os dois se perceberam professores foi no exercício da docência, seja numa situação como a professora responsável pela turma, seja no estágio.

Tomando como referências as experiências dos licenciandos cujos trechos das entrevistas foram transcritas acima, percebemos os diferentes sentidos que estes sujeitos agentes dão à atividade na qual estão envolvidos. Noções como as que foram apresentadas – não se aprende a ser professor; ou aprende a ser professor na prática; ou à licenciatura compete a certificação- são fontes das contradições existenciais, as quais vão determinar, de alguma forma, a dinâmica da atividade. Em outras palavras, se há uma relação entre os sentidos que os sujeitos agentes atribuem à atividade proximal e às motivações que lhes impulsionam a se envolver ou não com a atividade, então, as contradições existenciais são responsáveis pela dinâmica e o movimento da atividade, uma vez que dizem respeito diretamente aos sentidos dos sujeitos.

As considerações presentes nesta subseção têm como objetivo introduzir o uso do esquema referencial das contradições que apresentamos anteriormente. Indicamos como uma contradição existencial, mas ao mesmo tempo se configura em estrutural, que cursar a licenciatura não implica necessariamente em exercer a profissão de professor que poderia ser considerada uma contradição fundamental da formação de professores. A partir daí, buscamos mostrar a noção da contradição existencial enquanto aquela referente aos sentidos que os sujeitos dão as suas ações e operações. Transcrevemos trechos das entrevistas de alguns licenciandos para mostrar os diferentes sentidos que estes dão aos diferentes aspectos da disciplina, tais como a escolha pela licenciatura e aprender a ser professor. Logo, as contradições existenciais ganham um papel importante ao evidenciar diferentes eventos que acabam por determinar o desenvolvimento da atividade proximal, isto é, estas se constituem em um importante instrumento teórico-analítico para as situações coletivas, no nível hierárquico das ações ou operações e no nível micro.

Como não é nosso objetivo explorar todas as possibilidades de interpretação das falas dos licenciandos nos trechos das entrevistas, mas encerrar o capítulo com mais uma possível maneira de dar sentido aos sentidos dos licenciandos. A noção da atividade como apropriação e objetivação que estamos insistindo ao longo do texto pode nos levar a pensar sobre a transformação objetiva da atividade e a transformação subjetiva do sujeito. Duarte (2007) ao discutir a perspectiva dialética entre apropriação e objetivação diz que

o homem, ao produzir os meios para a satisfação de suas necessidades básicas de existência, ao produzir uma realidade humanizada pela sua atividade, humaniza a si próprio, na medida em que a transformação objetiva requer dele uma transformação subjetiva. Cria, portanto, uma realidade humanizada tanto objetiva como subjetivamente. Ao se apropriar da natureza, transformando-a para satisfazer suas necessidades, objetiva-se nessa transformação. Por sua vez, essa atividade humana objetivada passa a ser ela também objeto de apropriação pelo homem, pois os indivíduos devem se apropriar daquilo que é criado pelos próprios seres humanos (p. 152).

Assim, aprender a ser professor refere-se a esse processo de transformação subjetiva na mesma medida em que ocorre a transformação objetiva da atividade. A fala de Juca é bem eloquente com relação a essa perspectiva, ao dizer que ele chegou à escola como estagiário. Inicialmente ele não se percebe como professor, porque para ele só se é professor após certificado pela universidade. Tomando então como referência a Figura 4.6, podemos dizer que Juca está na passagem do primeiro para o segundo momento, assim a transformação objetiva da atividade lhe proporciona uma transformação subjetiva, isto é, de aluno para estagiário. Entretanto, no decorrer do estágio, ele se dá conta de que os alunos da escola não o veem como estagiário, mas sim como professor. Essa tomada de consciência parece que é fundamental para a transformação seguinte, de estagiário para professor, que implica em novas ações e operações para o desenvolvimento da nova atividade. Na atividade de aluno não é preciso se preocupar com os outros, conforme Juca diz na entrevista, ao contrário da atividade de professor, que pensar no outro se torna essencial. Edite também descreve essa transformação subjetiva diante de uma nova atividade, a prática docente e a própria sala de aula.

Por fim, podemos pensar a relação dialética entre a apropriação e a objetivação como sendo manifesta pela diferença entre o intrínseco e o apreendido, em termos do que o sujeito traz consigo e a da nova situação na qual se encontra. Ao propor múltiplas transformações da relação sujeito e o objeto no transcurso da atividade, não podemos considerar o sujeito como uma tábula rasa; seria completamente inconsistente com a nossa perspectiva teórica. As experiências internalizadas e apropriadas em outras atividades são atualizadas e reorganizadas nesses processos de transformações mencionados acima. No caso específico do sujeito que está se formando professor, ele traz consigo sua imagem de escola e do que significa ser

professor, que são confrontadas na nova situação em que se encontra, produzindo novos sentidos para as suas ações. No fundo, trata-se dos processos de internalização e externalização da atividade que se fazem presente a cada nova situação, a cada nova atividade.

Nesta seção buscamos evidenciar os diferentes sentidos que os licenciandos atribuem aos aspectos da formação de professores. Primeiramente trouxemos as falas de quatro licenciandos que mostraram como ocorreram suas escolhas pela licenciatura, o que para alguns representou a mudança do bacharelado para licenciatura. Relacionamos essas mudanças com a articulação dos objetos das atividades dentro do sistema de atividade. A noção de atividade principal foi a ênfase dessa parte da análise. Em seguida, com as falas de Carla, Juca e Edite apresentamos as suas perspectivas de como se aprende/se forma professor, sendo possível explicitar a passagem de aluno para estagiário e deste para professor. A noção de múltiplas transformações dos objetos e, conseqüentemente, dos sujeitos foi o principal aspecto das nossas considerações nessa segunda parte. Vale ressaltar que o que foi discutido em cada parte não está separado, pois a passagem aluno-estagiário-professor com a transformação objetiva e subjetiva refere-se à mudança da atividade principal. Assim, as falas que apresentamos representam uma forma de análise em nível micro que cooperam com a de nível meso do capítulo 4

CAPÍTULO 7

7 CODOCÊNCIA

Neste capítulo vamos fazer as nossas considerações sobre a ultima parte do título, "as implicações para codocência". Alguns estudos sobre esse tema serão apresentados a fim de contextualizar e caracterizar o que estamos chamando de codocência; em seguida apresentaremos as implicações para a codocência baseando-nos nas discussões dos capítulos anteriores e propondo um modelo de formação docente baseado numa racionalidade colaborativa. Para concluir as discussões sobre a codocência vamos apresentar o heurístico que foi desenvolvido durante o nosso trabalho no estágio no exterior.

7.1 Implicações para codocência

Embora o nosso primeiro contato com o tema, até mesmo com o termo 'codocência' (*coteaching*), tenha sido a partir dos trabalhos do grupo do Prof. Ken Tobin (ROTH E TOBIN, 2001; ROTH, TOBIN E ZIMMERMANN, 2002), não se trata de uma a ideia exclusiva do grupo mencionado. Tractenberg e Struchiner (2009) apresentam uma revisão da literatura abrangendo um período de 20 anos das publicações sobre colaboração docente. Os autores entendem por colaboração docente "o processo pelo qual dois ou mais professores formam um grupo de trabalho objetivando fins educacionais comuns, tais como planejar, desenvolver, implementar, administrar ou avaliar instituições ou programas educacionais" (p.2). Sobre a variedade de termos usados para se referir a esse processo, Tractenberg e Struchiner (2009) apontam alguns encontrados na literatura em inglês: *team teaching*, *teaching team*, *teacher collaboration*. Quando se trata de uma situação específica de ensino, o termo usado é ensino colaborativo, e nos trabalhos revisados em inglês aparecem diversas nomenclaturas, embora possa haver uma variação de sentidos entre elas: *collaborative teaching*, *co-teaching*, *shared teaching*, *shared instruction*, *instructional teams*.

Contudo, de acordo com o estudo realizado pelos autores, o tema da colaboração docente, codocência ou ensino colaborativo tem recebido pouca atenção dos educadores e dos pesquisadores. O mesmo apontam Roth e Boyd (1999) ao dizerem que "embora tem sido sugerido que aprender a ensinar em contextos escolares tem o potencial para formação de professores, muito pouco tem sido feito para entender o que os professores (de Ciências) podem aprender quando eles ensinam dupla (*coteach*)" (p.53). Por outro lado, há que se considerar que a conclusão é pautada em artigos publicados em revistas acadêmicas o que pode não refletir muito bem a dinâmica da comunidade de pesquisadores e educadores, uma

vez que nem sempre são considerados os trabalhos de professores que são publicados ou quando o são, em revistas não examinadas pelos autores. O mais importante no trabalho de Tractenberg e Struchiner (2009) não é o seu apontamento final sobre o quantitativo de publicações sobre o termo 'codocência', mas o de tornar explícito a diversidade de formas de trabalhos colaborativos que vem sendo desenvolvidos nos diversos âmbitos educacionais, entre os quais a codocência é uma possibilidade de ação docente para o ensino-aprendizagem de Física.

Dessa forma, verificamos que o termo 'codocência' traz em si diversos sentidos agregados, por exemplo, podemos considerar que os trabalhos de grupos colaborativos de professores que buscam planejar, discutir e refletir suas práticas em conjunto se constituem numa possibilidade de codocência. Vaz (2007) apresenta um relato de pesquisa sobre grupos colaborativos de professores e pesquisadores, em que um dos sentidos para essa formação é o fomento do desenvolvimento profissional dos professores. Também é possível atribuir à codocência o trabalho de colaboração entre dois (ou mais) professores que compartilham a mesma sala de aula, isto é, que ministram aulas juntos. Por exemplo, Pierson et al (2008) apresentam um projeto interdisciplinar na formação inicial de professores privilegiando o aspecto de uma elaboração conjunta de um planejamento, bem como na cooperação para executá-lo. Ressalta-se que os autores, ao optar por um esquema de colaboração docente, o fazem por um por um projeto interdisciplinar, atribuindo outra característica possível à codocência. Na mesma linha do compartilhamento de uma sala de aula, mas não de forma interdisciplinar, Abelha, Martins e Costa (2008) apresentam uma aula no regime da codocência que fora preparada e implementada colaborativamente entre professores e investigadores para abordar o tema das chuvas ácidas.

Outro sentido possível para codocência surge na formação inicial de professores, relativo ao estágio supervisionado, em que o licenciando, o docente universitário e o professor da escola básica se cooperam em práticas docente conjuntas na situação de uma aula na escola. Roth e Boyd (1999) apresentam o caso de uma estagiária em uma turma de ensino fundamental, na qual mantiveram-se presentes por quatro meses (o tempo do estágio) junto com a licencianda, além do próprio professor da turma, o docente universitário e um pesquisador. Da mesma forma Roth e Tobin (2001) apresentam a ideia da codocência (*coteaching*) como uma possibilidade de formação de professores no próprio ambiente profissional, na tentativa de minimizar a brecha entre teoria e prática e de providenciar um tipo de formação baseada na experiência de tornar-se professor em sala de aula (*becoming-in-*

the-classroom). Nessa mesma direção, Roth, Tobin e Zimmermann (2002) definem a codocência como um "método para lidar com o problema criado pela separação entre teoria e pesquisa do ensino" (p.3). Tobin (2006) diz que a "codocência envolve dois ou três professores que ensinam e aprendem junto em uma atividade que todos os professores participantes compartilham a responsabilidade pelo o aprendizado dos estudantes" (p. 133). Também Carambo e Stickney (2009) afirmam que o modelo da codocência tem se apresentado como uma efetiva modalidade de ensino que "possibilita professores se engajarem em colaboração dinâmica conformada por múltiplas perspectivas nos desdobramentos da realidade da sala de aula" (p.434), sendo assim, essa natureza colaborativa estimula o compartilhamento de responsabilidades. Por fim, uma coletânea de artigos foi publicada em livro organizado por Murphy e Scantlebury (2010), contendo várias perspectivas para a codocência numa perspectiva mais ampla.

Em suma, grande parte dos trabalhos como decorrentes de Roth e Tobin (2001) apresentam a codocência como um modelo de formação docente, especialmente, no momento do estágio que essa forma de ensinar e aprender (a ser professor) é desenvolvida. Não obstante, seguem algumas dissonâncias em relação as interpretações sobre o significado de codocência, bem como algumas críticas a esse modelo (CARLISLE E BEGGS, 2009).

7.1.1 Níveis de codocência

A partir do exposto anteriormente, queremos neste momento apenas introduzir a noção de codocência de uma forma mais geral, dizendo que se refere a uma docência em parceria (*at the elbows of one another*, como costuma definir o Prof. Ken Tobin), cuja ideia de compartilhamento aparece como capital. Então, se assim entendemos, a pergunta que deve ser feita é: o que é compartilhado? Os espaços (sala de aula, ambientes de ensino-aprendizagem/escola/universidade); os alunos (responsabilidade pelo seu aprendizado); os saberes (da profissão, do conhecimento específico, da experiência, etc.); os saberes dos alunos; as emoções (clima emocional); o tempo (de planejar/ de executar/ de avaliar). Conseqüentemente, é preciso estabelecer o nível (**micro, meso, macro**) de compartilhamento. Por exemplo, se dizemos que a codocência é o compartilhamento de responsabilidades na formação de professores, seguramente, estamos lidando com o nível macro, das instituições universidade e escola. Mas, ao contrário, se o compartilhado é o clima emocional, o tempo, ou mesmo a sala de aula, dizemos que se trata do nível micro, já que os sujeitos são os agentes, e não instituições. A seguir discutiremos essas duas possibilidades, primeiramente a nível

macro, levando-se em conta a perspectiva dos documentos legais sobre formação de professores. Para o nível micro, vamos apresentar o heurístico da codocência enquanto condicionante para o exercício da codocência.

(i) princípio da codocência presente nos documentos legais (nível macro)

Nesse sentido, podemos discutir algumas implicações para a codocência, na perspectiva do compartilhamento de algo, iniciando-se na perspectiva do nível macro e a partir das ideias que tecemos no capítulo introdutório sobre a questão do *locus* da formação de professores e a relação universidade e escola. Há uma discussão no campo pedagógico sobre de quem é a responsabilidade pela formação dos professores de Física. Como mostram os estudos de Araújo e Vianna (2010) e outros que apresentamos ao longo da tese, a noção de formação docente estava muito próximo de certificação, isto é, aqueles que queriam obter a licença para ministrar aulas, precisavam cursar um quarto ano no curso de graduação (modelo 3+1). Dessa forma, formação/certificação deveria ocorrer na unidade responsável pelas disciplinas pedagógicas, que com o passar do tempo acabou sendo atribuída à Faculdade de Educação. Quase concomitantemente, surge a disciplina de Prática de Ensino (GOULART, 2002) com o objetivo de introduzir uma perspectiva prática durante o período de formação, como consequência, as escolas de aplicação se tornam o local para aplicar a teoria na prática. Contudo, sempre coube à universidade incumbência de formar/certificar os professores.

A partir da LDB de 1996, fica estabelecido que às Instituições de Ensino Superior competem a certificação dos professores. Ressalta-se que o texto da lei não se refere à universidade especificamente. Por outro lado, as DCN (BRASIL, 2001) foram elaboradas apresentando em seu texto a defesa da integralidade própria da licenciatura e trazendo a noção de prática como um dos elementos principais para a formação docente. Em outros textos do Conselho Nacional de Educação (CNE) define-se a carga horária da licenciatura que passa a ser dividida da seguinte forma: 1800 horas de conteúdos curriculares; 400 horas de estágio supervisionado; 400 horas de prática como componente curricular e 240 horas de atividades científico-culturais. O estágio deixa de ser somente no último ano e passa a estar presente desde a segunda metade do curso e as horas de prática como componente curricular devem ser distribuídas ao longo de todo o curso.

Dessa forma, ressaltamos que parece haver uma expansão do compartilhamento de responsabilidades pela formação inicial de professores, na medida em que as legislações ampliam os espaços de formação. Primeiramente, a universidade deixa de ser o *locus* por

excelência, atribuindo essa função às Instituições de Ensino Superior, abrindo possibilidades para instituições como os CEFET's- o CEFET-SP hoje IFSP foi um dos primeiros a abrir um curso de licenciatura nessa rede federal (BARCELLOS, 2013)- e mesmo modalidades a distância. Segundo, a expansão das horas de estágio, a criação horas de prática de prática como componente curricular bem como as horas de atividades complementares parecem ser um indicativo de que a legislação está apontando para uma formação *extra muros*. Isto é, há uma sinalização de que a formação docente não deve ocorrer somente entre os muros da universidade, mas também entre os muros da escola, ou ainda, fora dos muros de ambas as instituições. A essa última nos referimos às horas de atividades científico-acadêmico-culturais.

A questão do *locus*, entretanto, nos parece controversa. Por exemplo, Freitas (2007) defende uma política “que defina as Universidades como lócus da formação” (p.143). No contexto em que escreve essa afirmação, a autora criticava as políticas atuais de formação de professor, como por exemplo, os cursos a distância. Ela afirma que

a implementação da educação a distância para formação inicial e continuada de professores, mediante a ampliação de pólos da Universidade Aberta do Brasil, nos municípios, compõe uma política de desconstrução das licenciaturas nas universidades, *como espaços privilegiados* para a formação massiva de qualidade elevada dos profissionais da educação (p.149, grifo nosso).

Mais especificamente, Freitas (2007) se mostra preocupada com o fato de que nas legislações atuais sobre formação docente não “haja qualquer referência às faculdades/centros de educação, *como espaço privilegiado* para a formação dos profissionais da educação, da educação básica à pós-graduação” (p.153, grifo nosso).

Já Dias-da-Silva (2005), ao tratar a questão da relação da Universidade e Escola, sinaliza na mesma direção que a outra autora, dizendo que as reformas trazidas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de professores para Educação Básica (DCN) podem promover a “fragilização do papel formador do conhecimento educacional”. Nesse mesmo trabalho, a autora é mais incisiva ao afirmar que

em nome da importância da relação teoria/prática, da interação do graduando com os *loci* reais de trabalho (...) as reformulações curriculares dos cursos de licenciatura podem ter resultado na negação do papel formador que cabe à área de Educação, decorrentes da banalização e/ou negação do conhecimento educacional (p.387).

As duas autoras levantam a questão sobre o papel da universidade, por um lado, e por outro, no âmbito da universidade reclama a formação docente para a Faculdade de Educação. Nessa última citação, Dias-da-Silva (2005) deixa nas entrelinhas sua insatisfação com as tais das práticas como componente curricular ao dizer que "em nome da importância da relação teoria/prática, da interação do graduando com os loci reais de trabalho" (ibid) teriam ocorridas as mudanças legais. Por outro lado, Lüdke (2009), ao tratar questão do *locus* de formação, no âmbito da universidade, indica que

enquanto as unidades específicas não assumirem, como responsabilidade própria, a formação de professores, muito pouco poderão fazer as unidades de educação. Isso não implica, entretanto, que não haja uma importante contribuição da área pedagógica (...) que deveria partir do conteúdo específico, para se trabalhar a dimensão pedagógica em íntima relação com ele" (p.99).

Contudo, sobre a relação universidade e escola, Lüdke (2009) afirma que "o que se percebeu por meio da pesquisa, foi que se trata de dois *universos* distintos entre si. Os professores formadores de futuros educadores para a educação básica, não têm uma visão sequer razoável da realidade desses sistemas de ensino" (ibid).

Voltando a ideia inicial, da perspectiva da codocência em nível macro, estamos apontando que o movimento que os documentos legais estão fazendo é o de considerar o compartilhamento da responsabilidade pela formação do professor entre diferentes instituições, especificamente, a universidade e a escola. Nesse sentido, a escola começa a surgir como coformadora de professores. Em termos das políticas públicas que indicam esse movimento de coresponsabilização das instituições, que não implica necessariamente em aproximação, o PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) representa um exemplo eloquente desse movimento. O edital de bolsas deixa bem explícito a característica formadora que a escola assume no âmbito do programa; e do professor que passa a ser requerido a incorporar ações e operações de coformador junto ao bolsista (licenciando) a quem supervisiona durante os trabalhos na escola. Portanto, uma política pública não poderia ir *de* encontro com a legislação, o que nos leva a concluir que parece haver uma crescente demanda do espírito de codocência, coformação, coresponsabilidade a nível macro das leis, tal que podemos nos arriscar a dizer que estaríamos caminhando para um tipo de **racionalidade colaborativa** enquanto modelo de formação docente.

(ii) nível micro da codocência e condições para o seu exercício.

No nível micro, o estabelecimento da codocência não é trivial. Mesmo os trabalhos que citamos no início deste capítulo, que abordam a codocência como prática docente e de pesquisa, não dão a entender que seja simples o exercício de uma docência compartilhada. Ao contrário, faz emergir contradições existências já que, como definido anteriormente, o nível micro é onde ocorrem os encontros "*face-to-face*" e, por conseguinte, surge a efervescência das emoções, conferindo um grau de intensidade das relações entre os sujeitos e entre estes com os objetos/motivos da atividade que lhes impulsiona (ou não). Constitui-se também o espaço para negociação dos sentidos e da articulação das motivações para as ações dos sujeitos.

Podemos dizer que nível micro, tal qual estamos definindo, é o momento/local da **ambivalência** -"presença simultânea, na relação com um mesmo objeto, de tendências, de atitudes e de sentimentos opostos, por excelência amor e ódio" (LAPLANCHE E PONTALIS, 1988, p. 49)- termo que estamos tomando emprestado da Psicanálise para sinalizar uma forma possível de manifestação da contradição existencial no encontro entre sujeitos. Laplanche e Pontalis (1988) apresentam o conceito de ambivalência como sendo caracterizado por três domínios: voluntário, o sujeito quer e não quer fazer alguma coisa (por exemplo, comer); intelectual, "o indivíduo enuncia simultaneamente uma proposição e o seu contrário" (p. 49); afetivo, "ama e odeia num só movimento a mesma pessoa" (ibid). Sobre o uso desse termo na Psicanálise, os autores dizem que é muitas vezes utilizado com uma definição muito lata. Assim, parece-nos perfeitamente compatível com o uso que estamos fazendo do termo ambivalência, ao expressar por meio dele certas situações da atividade em nível micro, uma vez que o termo 'ambivalência'

pode efetivamente servir para designar as ações e os sentimentos que resultam de um conflito defensivo em que entram em jogo motivações incompatíveis; visto que o que é agradável para um sistema é desagradável para outro, pode qualificar-se de ambivalente qualquer 'formação de compromisso'. Mas o termo 'ambivalência' pode então conotar todas as espécies de atitudes conflituais de maneira vaga (ibid, p.50).

O nível micro da codocência proporciona possibilidades de encontros e desencontros entre os participantes, característicos da ambivalência dos sujeitos, sejam eles um professor novato e um experiente, dois licenciandos ou mesmo dois ou mais professores em uma mesma sala de aula. Nessa perspectiva, Roth (2006) alerta para alguns cuidados éticos para a

prática da codocência tanto para a condução de experiências de formação de professores, quanto de pesquisa. O autor aponta para um tipo de ética do cuidado aliada a uma perspectiva de receber o outro; nessa mesma direção, Roth (2006) chama a atenção para uma ética cosmopolita, produzindo algumas analogias com a noção de cosmopolitanismo e a prática do codocência, para que haja uma equidade entre os participantes quanto às produções discursivas e a circulação do poder. Na mesma linha, Gallo-Fox (2010) discute a noção de risco ao se trabalhar em parceria, pois mesmo que os professores estejam compartilhando a mesma sala de aula, o mesmo tempo de aula, não necessariamente o pensamento de um e outro seja igual sobre diversos aspectos da aula. Por exemplo, a vulnerabilidade e a autoexposição diante de um par podem ser consideradas situações de risco do qual a autora menciona. Em suma, os apontamentos de Roth (2006) e Gallo-Fox (2010) nos leva a pensar sobre as condições para a codocência e a consciência dos sujeitos sobre as diversas formas de executá-la, ou ao contrário, como a consciência dos sujeitos cria as condições para o desenvolvimento da codocência.

No que se refere às condições para a codocência, o planejamento coletivo é parte fundamental. Com intuito de favorecer o desenvolvimento da prática da codocência, um heurístico foi elaborado pelo grupo do Prof Tobin para ser aplicado junto aos alunos de um curso de mestrado em Ensino de Ciências, para professores da cidade de Nova York. O processo de elaboração, aplicação e análise foi parte do nosso projeto de estágio no exterior. A seguir vamos tecer alguns comentários sobre o trabalho desenvolvido, cujos detalhes está no anexo 1.

O estudo ao qual nos referimos foi realizado em uma disciplina de um curso de mestrado em Ensino de Ciências no *Brooklyn College* localizado na cidade de Nova Iorque. A duração do curso, bem como de todo o trabalho de coleta de dados, foi de 15 semanas ao longo do primeiro semestre de 2012 (fevereiro-maio). Os temas abordados durante as aulas foram: perspectivas sócio-culturais no ensino de ciências, gênero, sexualidade e educação, racismo, etnia e educação; tópicos de filosofia da ciência, evolucionismo e criacionismo; eugenia e bioética. A cada aula uma ou duas duplas de estudantes apresentavam os temas e conduziam as discussões.

A turma era composta por 19 alunos advindos das áreas de ciências (biologia, física e química). Alguns já tinham licença para dar aulas nas escolas públicas da cidade Nova Iorque, pois durante as suas graduações cursaram disciplinas pedagógicas. Outros, no entanto, tinham somente o bacharelado naquelas áreas. Destacamos ainda como característica da turma a

heterogeneidade no que se refere à etnia. A maioria dos estudantes é nascida em outros países e não tem o inglês como primeira língua, incluindo o professor que é natural da Grécia. O grupo de pesquisadores apresenta a mesma característica favorecendo, dessa forma, um aspecto multicultural para a pesquisa.

Os heurísticos eram um dos instrumentos de coleta de dados, sendo introduzido para os alunos logo no início do semestre tratando de outro tema, *mindfulness*. Os heurísticos da codocência e do cogen (diálogo cogenerativo, vide Roth, Tobin e Zimmermann, 2002), passaram a compor a rotina das aulas a partir da segunda metade do curso. Este instrumento é um tipo de *survey* com afirmações que os respondes tinham que indicar o grau de frequência com que eles praticavam a ação descrita. A seguir, apresentaremos alguns itens do heurístico que foi traduzido da versão elaborada no contexto da pesquisa.

A versão que traduzimos já está adaptada para as situações utilizadas em algumas turmas de estágio (no CEFET/RJ e na disciplina de Práticas em Ensino de Física em outubro de 2012). Contudo, com a apresentação do heurístico não pretendemos discutir em profundidade a sua aplicação, processos de validação e outros requisitos de uma pesquisa. O objetivo de apresentá-lo nesse ponto da tese é discutir as condições para o exercício da codocência, levando-se em conta as discussões realizadas nos parágrafos anteriores.

- 1- Eu escuto atentamente o meu colega de codocência.¹⁰
5: Sempre/ Muito frequentemente; 4: Frequentemente; 3: Algumas vezes; 2: Raramente; 1: Nunca.
 2-Meu colega de codocência me escuta atentamente.
 3-Eu tenho noção quando o meu colega de codocência quer contribuir.
 4- Meu colega de codocência percebe quando eu tenho algo para contribuir.
 5-Quando o meu colega de codocência quer contribuir, eu torno isso possível.
 6-Quando eu quero contribuir, meu colega de codocência torna isso possível.
 7-Eu estou em sintonia com o meu colega de codocência.
 8-Meu colega de codocência está em sintonia comigo.
 9-Eu coparticipo com o meu colega de codocência.
 10- Meu colega de codocência coparticipa comigo.
 11-Quando eu estou ensinando o meu colega de codocência me dá apoio.
 12-Durante a codocência eu dou apoio ao meu colega.
 13-Quando surgem dificuldades, eu posso contar com meu colega de codocência para atuar colaborativamente.
 14-Quando as dificuldades surgem, eu atuo colaborativamente com o meu colega de codocência para resolvê-las.
 15-Quando algo destoa, meu colega de codocência e eu resolvemos isso.
 16-Durante a codocência, eu posso antecipar o que o meu colega está prestes a fazer.

¹⁰ Todos os outros itens do heurístico apresentam essa mesma estrutura, com a indicação da frequência com a qual ocorrem os aspectos analisados e espaço para comentários.

- 17-Durante a codocência, meu colega pode antecipar o que eu estou prestes a fazer.
- 18-Eu tenho noção das maneiras pelas quais eu estou me tornando como meu colega de codocência.
- 19-Eu tenho noção das maneiras pelas quais meu colega de codocência está se tornando como eu.
- 20-Eu estou disposto a discutir cogenerativamente os problemas que surgiram e os problemas que são prováveis de surgir.
- 21-Meu colega de codocência está disposto a discutir cogenerativamente os problemas que surgiram e os problemas que são prováveis de surgir.
- 22-Eu estou aberto para fazer mudanças baseadas nas sugestões do meu colega de codocência.
- 23-Meu colega de codocência está aberto para mudanças sugeridas por mim.
- 24- Eu valorizo as diferenças entre meu colega de codocência e eu.
- 25-Meu colega de codocência valoriza as diferenças entre nós.
- 26-Eu considero o planejamento com o meu colega de codocência como bem sucedido.
- 27-Meu colega de codocência considera o planejamento comigo como bem sucedido.
- 28-A codocência na qual estou envolvido é fluente.
- 29- A codocência na qual meu colega está envolvido é fluente.
- 30-Eu gosto de co-ensinar
- 31-Meu colega de codocência gosta de co-ensinar.
- 32-A codocência alivia emoções negativas.
- 33-Durante a codocência, eu atuo de tal maneira a permitir que meu colega contribua.
- 34-Durante a codocência, meu colega atua de tal maneira a permitir que eu contribua.
- 35-Eu presto atenção no meu colega de codocência à medida que nós co-ensinamos (por ex, fisiológico, linguagem corporal).
- 36-Meu colega de codocência presta atenção em mim quando nós co-ensinamos (por ex, fisiológico, linguagem corporal).
- 37-Eu demonstro compaixão/solidariedade para com o meu colega de codocência
- 38-Meu colega de codocência demonstra compaixão/solidariedade para comigo.
- 39-Quando as coisas dão erradas quando o meu colega de codocência está ensinando eu dou um "passo para frente" para manter a codocência de forma efetiva.
- 40-Quando as coisas dão erradas quando eu estou ensinando, meu colega de codocência "dá um passo a frente" para manter a codocência de forma efetiva.
- 41-Quando as coisas dão erradas, eu ajudo o meu colega de codocência a se recuperar emocionalmente.
- 42-Quando as coisas dão erradas, meu colega de codocência me ajuda a recuperar emocionalmente.
- 43-Eu ajudo o meu colega de codocência a permanecer focado.
- 44-Meu parceiro de codocência me ajuda a permanecer focado.
- 45-Eu ajudo o meu colega de codocência permanecer confiante/otimista
- 46-Meu colega de codocência me ajuda permanecer confiante/otimista
- 47-Meu colega de codocência sabe se alguma coisa está me aborrecendo
- 48-Eu sei se alguma coisa está aborrecendo meu colega de codocência.
- 49-Quando nós coplanejamos a aula, eu me esforço para ver sentido naquilo que o meu colega de codocência propõe.
- 50-Quando nós coplanejamos a aula, meu colega de codocência se esforça para ver sentido naquilo que eu proponho.

Quadro 7.1: Heurístico da codocência traduzido e adaptado para uso local.

Powietrzynska (2013) apresenta os resultados do uso do heurístico sobre *mindfulness* aplicado em diferentes momentos para os alunos do curso de mestrado em Ensino de Ciências no *Brooklyn College* onde a pesquisa ocorria. A autora aponta algumas formas de uso do heurístico: (i) na promoção de intervenções que não pretendem provocar forte impacto na rotina e dinâmica da aula (o termo em inglês é *low-grade intervention*). O objetivo desse procedimento é facilitar o processo de reflexão (sobre/na) da ação a partir do questionamento do que acontece na aula (*reflexive inquiry*); (ii) no auxílio no planejamento, de tal forma que a prática da codocência pode ser melhorada a cada vez que a pratica, considerando-se os elementos do heurístico; (iii) na pesquisa como instrumento para sondagem do desenvolvimento dos sujeitos, no sentido de que pode se ter uma noção sobre o que está ocorrendo no processo; (iv) nos estudos que pretendem obter uma visão ampla de como os sujeitos e os grupos se desenvolvem.

Em resumo, o heurístico da codocência pode ser um instrumento útil para a tomada de consciência sobre certos aspectos da prática de compartilhamento do processo do ensino e do aprendizado. Durante a pesquisa realizada ao longo do nosso estágio no exterior, muitos dos alunos do curso relataram que se lembravam de alguns dos itens do heurístico durante a apresentação do seminário com a sua dupla, auxiliando-os durante a codocência. As formas de uso do heurístico e as análises que este proporciona é parte dos trabalhos futuros que pretendemos desenvolver sobre a codocência, a fim de compreender quais as potencialidades e limitações ao propô-la como modelo de formação de professores e de possíveis parcerias entre a universidade e a escola.

7.2 Codocência na perspectiva da Teoria da Atividade

O nosso objetivo nesta subseção é tecer alguns comentários sobre a codocência a partir da Teoria da Atividade. Inicialmente, vamos tratar o heurístico apresentado anteriormente como um conjunto de ações/operações possíveis para a atividade da (co) docência. Depois, vamos trazer a ideia da terceira geração da TA (ENGESTRÖM, 2001) com o argumento de que o compartilhamento mencionado anteriormente refere-se ao objeto (da atividade da escola e da universidade).

Considerando-se, então, a codocência como uma ação de uma atividade docente, ou mesmo como uma ação de outra atividade (da licenciatura, do licenciando, ou da disciplina de Práticas, dependendo do nível que estabelecemos), o heurístico pode ser interpretado como as

operações dessa ação, isto é, ao estabelecer as condições para que a codocência se desenvolva, os itens do heurístico trata dos modos de execução.

Primeiramente, o seu caráter reflexivo já estabelece uma forma de se relacionar com o parceiro de codocência, bem como com a própria situação, isto é, ao responder cada item o sujeito deverá refletir sobre si próprio (1-Eu escuto atentamente minha dupla de codocência) e refletir sobre o que outro faz (2-Minha dupla de codocência me escuta atentamente). Em seguida, observamos que os pares de itens propostos se referem aos aspectos característicos da codocência (na visão de quem os elaborou), os quais seriam a percepção de si e do outro, a colaboração, o suporte/apoio e outros. Cada qual pode ser entendido como os modos de execução do codocência. Assim, os itens 1 e 2 apresentados no Quadro 7.1 dizem respeito à escuta atenta do parceiro, os dois itens seguintes se referem à percepção a fim de possibilitar a contribuição do colega; quanto aos itens 5 e 6 estão relacionados ao aspecto colaborativo/cooperativo. Dessa forma, esses três pares nos dão uma ideia de formas possíveis de execução da codocência. A Figura 7.1 busca representar o que descrevemos neste parágrafo.

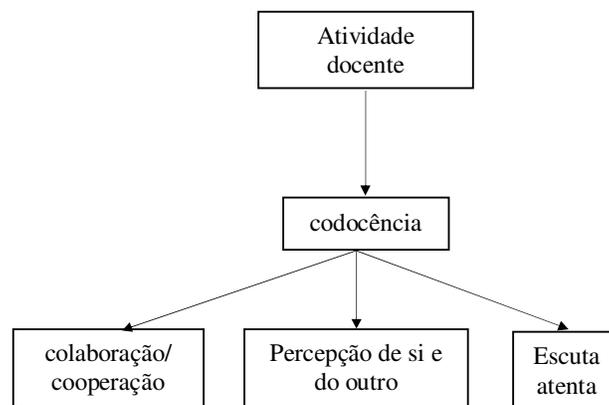


Figura 7.1: Representação da atividade docente, da ação de codocência e as suas operações.

Na Figura 7.1 estamos representando a atividade docente, indicando a codocência como uma das ações desta atividade. As operações da ação da codocência seriam a colaboração/cooperação, percepção de si e do outro, escuta atenta, e outras, relativas aos itens do heurístico. Contudo, se tomamos como referência a atividade da disciplina de Práticas, representada na Figura 3.7, reproduzida abaixo, a codocência pode ser interpretada como uma das operações das ações de *planejamento*, *execução* e *avaliação*, já que os licenciandos estão

organizados em duplas. Logo, em um dos quadradinhos das operações da Figura 3.7 de cada uma dessas ações estaria escrito 'codocência' como uma de suas operações.

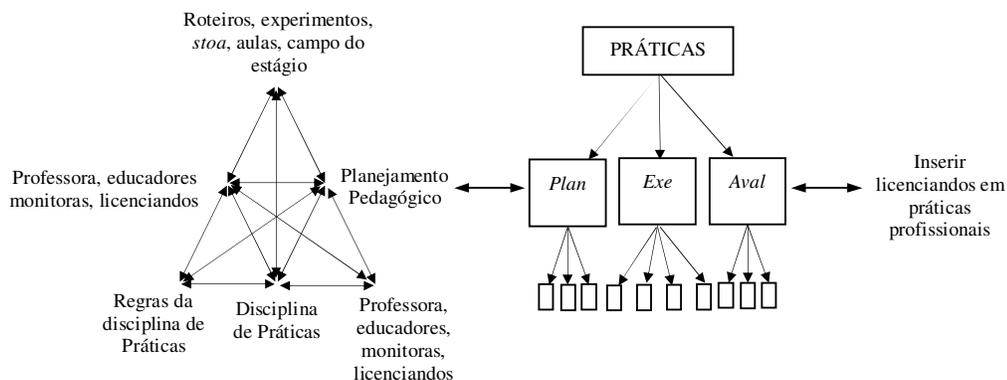


Figura 3.7.: Reprodução da representação da atividade docente de Práticas em Ensino de Física.

A relação entre os níveis hierárquicos da atividade aparece em nossa discussão sobre a codocência, na sua condição de ação de uma atividade (docente) ou operação de uma ação. O estabelecimento de uma atividade se dá a partir do encontro entre a necessidade do sujeito e o objeto. Como já foi dito, esse encontro é uma das condições mais fundamentais para o desenvolvimento da atividade humana. Nesse sentido, para que o licenciando desenvolva a prática da codocência como uma ação docente, durante a realização do estágio na escola, será preciso que o objetivo dessa ação "seja percebido em relação com o motivo da atividade da qual faz parte" (LEONTIEV, 1986, p. 72). Estamos propondo, portanto, o uso do heurístico para que o licenciando estabeleça a relação entre a atividade docente desenvolvida no estágio e o motivo da codocência, na medida em que o heurístico atue como instrumento de tomada de consciência. Se assim se estabelece, os licenciandos em duplas atribuem um novo sentido para essa condição imposta/proposta pela disciplina (de ir para escola em duplas), ou seja, o fato, estar em dupla na escola com o colega de estágio e o próprio professor, adquire um novo sentido (ibid). Por fim, entendemos que o heurístico pode proporcionar ao licenciando que as operações conscientes da codocência se desenvolvam no decurso da sua atividade docente no *planejamento, execução e avaliação* do estágio.

Uma vez estabelecida a relação entre o heurístico e a prática da codocência, outra forma de buscar relações com a Teoria da Atividade é trazendo para a discussão a perspectiva

da terceira geração da TA proposta por Engeström (2001), na qual o autor discute a relação da atividade proximal com atividades vizinhas, no que se refere ao compartilhamento de objetos. Logo, duas atividades que estabeleçam um objeto comum serão consideradas uma nova atividade. O que pretendemos mostrar a seguir é o estabelecimento da codocência a partir de um objeto comum entre a universidade e a escola.

Engeström (2001) apresenta a evolução da teoria da atividade em três diferentes gerações: a primeira estaria em torno das ideias de Vigotski sobre a mediação cultural das ações entre sujeito e objeto (Figura 2.1); a segunda geração seria aquela representada pelo triângulo em que Engeström (1987) propõe a expansão das tríades de mediação (Figura 2.3), tornando explícito o aspecto sócio/coletivo da atividade, ideia já presente no pensamento de Leontiev (1977; 1978; 1986; 2009); na terceira, torna-se explícito um aspecto primordial que não estava sendo considerado nas outras duas que é a noção da diversidade. Engeström (2001) explica que “precisava desenvolver instrumentos conceituais para entender o diálogo, perspectivas múltiplas e *networks* de interação entre sistemas de atividade” (p. 135).

O autor, ao propor as *networks*, aponta para o compartilhamento entre os objetos como o vínculo entre pelo menos dois sistemas de atividade, conforme indica a Figura 7.2. De acordo com Engeström (2001), ocorre uma espécie de negociação entre o objeto 1 e o objeto 2 cujo resultado é um terceiro objeto o qual não é “reduzível a objetivos conscientes imediatos” (ibid, p. 136). Daniels (2003) ao comentar sobre a terceira geração da TA diz que

a ideia das redes de atividade em que as contradições e lutas ocorrem na definição do motivo e do objeto da atividade demanda uma análise de poder e controle nos sistemas de atividade em desenvolvimento. A representação mínima fornecida pela figura [7.2] mostra apenas duas do que pode ser uma miríade de sistemas que exibem padrões de contradição e tensão (p.121).

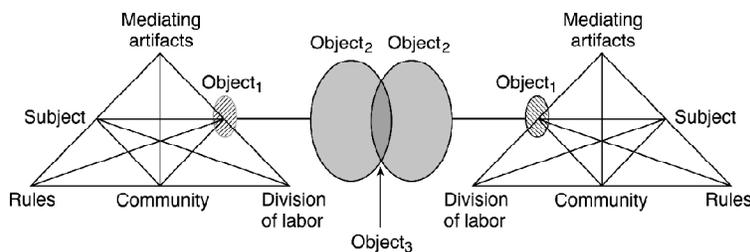


Figura 7.2: Modelo representando a terceira geração da teoria da atividade no qual há dois sistemas de atividades interagindo (ENGESTRÖM, 2001).

Como indica a figura 7.2, os sistemas de atividade têm instrumentos de mediação que dão acesso aos objetos. Camillo (2011) explora essa ideia e diz que tais instrumentos “ao proporcionaram acesso aos objetos não o fazem por via única” (p.108), ou seja, “não existe uma relação biunívoca entre sujeito e objeto” de tal forma que um “objeto não é acessado exclusivamente por um determinado instrumento mediador” (p.109-110). Assim, “contradição que se faz presente na divergência dos objetos é capaz de gerar o movimento de construção e desconstrução da atividade” (p.111), configurando de alguma forma a dinâmica da atividade (ações e operações).

Para fazer uso de um caso concreto desse movimento de criação e desconstrução da atividade, vamos retornar à análise do capítulo 5. A Figura 5.5 representa a relação entre as atividades da professora e do licenciando, que não chegam a estabelecer um objeto comum. Nesse caso, explicamos que a proposta da professora era o roteiro único ao passo que os licenciandos pareciam querer uma espécie de rodízio de roteiros. Contudo, nas aulas dos dias 30/08 e 02/09 a contradição expressa pela Figura 5.5 foi, de certa forma resolvida, na proposição dos roteiros personalizados. Roteiro personalizado representa um terceiro objeto que não se reduz a nenhum dos outros dois. O ponto que consideramos importante a ser destacado desse exemplo diz respeito às condições que possibilitaram o surgimento de um novo objeto. Sobre esse aspecto discutiremos nos parágrafos a seguir.

Permanecendo no exemplo do capítulo 5, para entender alguns aspectos de como a ideia de personalizar o roteiro surgiu, devemos nos lembrar das suas circunstâncias. A aula era da turma do noturno, portanto, uma segunda-feira 30/08. A professora já havia anunciado o cancelamento da atividade de confeccionar o roteiro. Como desenvolvimento da aula, ela propôs que os licenciandos fizessem uma rodada de avaliação da situação geral do estágio. Assim estava sendo feito, até que uma dada situação relatada por um grupo de licenciandos fez com que surgisse o comentário sobre licenciandos do diurno que estavam personalizando os roteiros que levavam para o estágio e adaptando-os de acordo com a realidade de suas turmas. Logo após esse comentário, a professora propôs que os roteiros fossem personalizados, dizendo ser mais interessante do que investir no terceiro bloco (turno 81). Ou seja, a nova proposta, considerada em nossa interpretação como novo objeto, surge numa situação bem distinta das outras duas.

A primeira, o roteiro único como objeto, foi elaborado na reunião de trabalho pela equipe pedagógica, a qual não tem nenhum representante dos licenciandos. A segunda surge, então, como uma reação dos licenciandos à primeira, quando esta foi anunciada na aula do dia

10/06. Já a terceira, emerge no decurso da aula de forma mais colaborativa entre os licenciandos e a equipe pedagógica. A principal característica no terceiro caso, considerado novo objeto daquelas duas atividades da Figura 5.5, é o seu surgimento no seio de outra comunidade, que não é a da equipe pedagógica (Figura 5.2) nem a dos licenciandos (Figura 5.3), mas aquela em que se encontram as duas (equipe pedagógica e licenciandos).

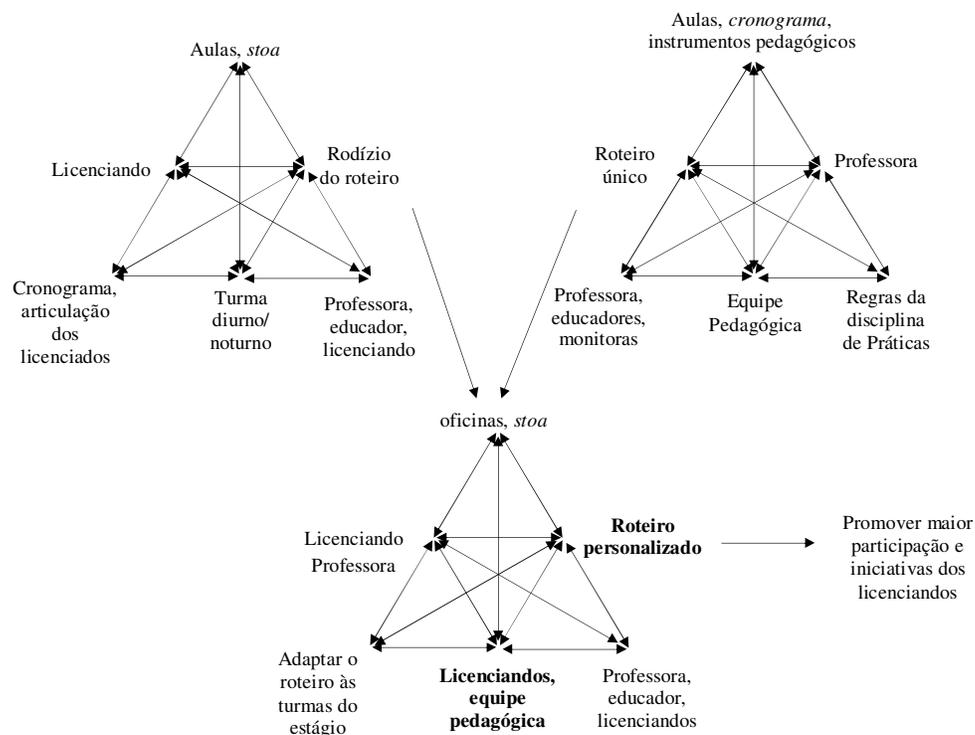


Figura 7.3: Representação do novo objeto e da nova atividade, destaque para a nova comunidade no triângulo na parte inferior da figura.

A Figura 7.3 acima representa essa constituição do terceiro objeto a partir dos objetos das atividades dos licenciandos e da equipe pedagógica. Trata-se, portanto, de um novo objeto e uma atividade, na qual os sujeitos são os licenciandos e a professora, principal personagem da equipe pedagógica durante a aula. O novo objeto da atividade são os roteiros personalizados, cujas regras parecem mais flexíveis, sendo estabelecida pela professora no turno 81:

Então talvez seja bem mais interessante em vez da gente investir nesse terceiro bloco, seja melhor investir em personalizar os roteiros, adequar eles às turmas que você tem. Não é? Porque aí vocês já conhecem.

A adequação dos roteiros às turmas em que os licenciandos cumprem o estágio fica sendo a regra dessa nova atividade, sob a justificativa de que os licenciandos já conhecem as turmas, já estão familiarizados com os alunos e com o professor que o recebe na escola. Como já foi dito, o estabelecimento do novo objeto se deu no seio de uma nova comunidade, a qual destacamos na Figura 7.3 como sendo composta pelos licenciandos e pela equipe pedagógica. Os instrumentos passam a ser as oficinas, o *stoa*, e outros elementos da disciplina de Práticas.

A partir desse exemplo do capítulo 5, queremos lançar as bases da codocência enquanto compartilhamento de objetos por diferentes atividades. De alguma forma, no exemplo anterior, a experiência dos licenciandos e da professora na constituição de um novo objeto pode ser traduzida em termos de alguns elementos da codocência, se entendemos que uma das operações é a colaboração/cooperação. Contudo, precisamos aprofundar a discussão para considerar a relação da universidade e da escola como um processo de constituição da codocência.

De uma forma geral, podemos considerar a universidade e da escola como sistemas de atividade que têm algum tipo de relação entre si, isto é, ambas as instituições têm relação com a formação de professores, mas que diferem em sua essência. A universidade e a escola têm **necessidades** diferentes, portanto, **objetos** também distintos. A universidade surge da necessidade de promover a educação em nível superior, ou seja, formar sujeitos para atuar em determinadas seguimentos da atividade humana. Nesse sentido, a universidade está associada à formação específica. A escola surge da necessidade de promover uma educação em nível básico, por tanto geral. A partir daí, as ações e operações que cada uma desenvolve se diferencia, tornando-as distintas entre si.

Valendo-nos dos níveis hierárquicos da atividade, a atividade de formar professores pode ser considerada uma ação da atividade da universidade. Ao sermos mais detalhistas, podemos dizer que formar professores pode ser uma operação da ação ensino, da tríade, 'ensino, pesquisa e extensão'. Porém, percorrer esse caminho demandaria outro tipo de análise que não pretendemos fazê-lo neste momento. Ficaremos no nível em que formar professores é uma ação da atividade da universidade.

Por outro lado, na escola, formar professores não se figura uma ação da sua atividade, muito embora a prática do estágio supervisionado se desenvolva no âmbito da escola. É possível dizer, que os modelos de formação docente por muito tempo pensaram a escola como o local de aplicar a teoria (escola de aplicação), quase na mesma medida em que o hospital é o

local de aplicação de teoria para os médicos (curiosamente os hospitais de aplicação se chamam hospital escola). Essa perspectiva aplicacionista não proporcionou à escola um *status* de coformadora de professores, fazendo com que a prática do estágio nunca fosse constituída uma ação da escola, mas sempre da universidade na escola. Assim, esse movimento da universidade de ir para escola, parece não se constituir em uma parceria, senão uma simples presença, nem sempre bem quista por alguns professores e gestores.

Porém, os documentos legais sobre a formação docente, há uma década, vem apontando para outra direção ao prever a escola como coformadora, instituindo, dessa forma, uma nova ação para a sua atividade, a de formar professores. Logo, formar professores também seria uma ação da atividade da escola, mesmo que com o seus modos de execução sejam distintos do da atividade da universidade. De acordo com Leontiev (1986), "o propósito de um mesmo ato pode ser percebido diferentemente, dependendo de qual é o motivo que surge precisamente em conexão com ele" (p.72). A mesma ação, formar professores de Física, pode ter sentidos diferentes para cada instituição, a universidade e a escola. O estabelecimento da codocência deverá ocorrer, então, quando um sentido comum para a ação de formar professores seja estabelecido entre a universidade e a escola.

Com base nas conclusões do exemplo do capítulo 5, dizemos que a codocência, para o caso da universidade e a escola, poderá ocorrer a partir de um objeto 3 (Figura 7.2) no seio de uma comunidade em que envolva as comunidades das duas atividades (da escola e da universidade). Na Figura 7.4, buscamos representar as atividades da universidade e a escola, assumindo o pressuposto de que formar professores seja uma das metas (ação) de ambas as atividades.

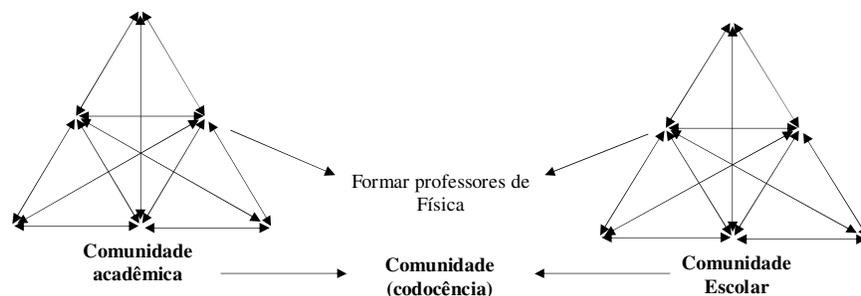


Figura 7.4: Constituição de uma nova comunidade para o compartilhamento dos objetos da nova atividade (codocência).

Na representação da Figura 7.4, não entramos nos detalhes dos lugares do triângulo, mas demos ênfase somente para a comunidade. Ao fazer assim, evitamos uma discussão que não nos cabe neste momento, como por exemplo, discutir qual é o objeto da universidade e o da escola. Seguindo a mesma linha de outras atividades institucionais apresentadas ao longo da tese (atividade da licenciatura, da disciplina), de partir dos documentos (da licenciatura e da disciplina) para estabelecer os elementos da atividade (sujeito, objeto, regras, etc), não nos parece ser caso de fazê-lo para completar os triângulos da Figura 7.4.

Posto isso, dizemos que a comunidade acadêmica constitui a comunidade na atividade da universidade e a comunidade escolar, a da escola. Ao meio da figura está uma das ações de cada atividade, formar professores de Física, cuja constituição de um sentido comum dessa ação para ambas as atividades seria em uma nova comunidade, que poderíamos chamá-la de **comunidade de codocência**. No tocante a um modelo de formação e trabalho docente, a constituição de comunidades de codocência poderia ser uma característica de uma racionalidade colaborativa.

7.3 Elementos da codocência na disciplina de Práticas em Ensino de Física

No capítulo 3 conduzimos a análise da disciplina de Práticas no nível macro, apresentando a estrutura da disciplina, disposta no Quadro 3.2 e representada na Figura 3.3. O objetivo desta subseção é discutir os elementos do Quadro 3.2 e do Mapa da Figura 3.3 na perspectiva da codocência, mas sem fugir do intuito principal que é discutir apenas as implicações para codocência. Nesse sentido, vamos tratar as situações de modo a especificar alguns elementos da codocência, isto é, a colaboração/cooperação na negociação de o estabelecimento comum de sentidos das ações (*planejamento, execução, avaliação*) entre os próprios licenciandos, entre estes e equipe pedagógica ou licenciandos e o professor, bem como entre a própria equipe pedagógica. De início, apontamos que a composição dos licenciandos em duplas para o desenvolvimento do estágio já denota mais claramente a perspectiva codocente.

A perspectiva da codocência presente na **reunião de trabalho** é o planejamento coletivo da equipe pedagógica do que seria realizado na aula. Planejava-se também outros aspectos da disciplina, como compra de materiais ou de alguma tarefa que seria designada para os licenciandos, como a atividade de confeccionar o roteiro do terceiro bloco. No capítulo 3 mostramos a reunião do dia 01/06 em que a equipe pedagógica elaborou a atividade que foi analisada no capítulo 5.

Na **aula**, o exemplo mais contundente que nós temos é aquele apresentado no capítulo 5 referente à atividade de personalizar o roteiro. Na reapresentação da situação dissemos que a proposta dessa atividade emergiu do processo de discussão entre os licenciandos e a professora, feito que estamos atribuindo uma perspectiva codocente. Contudo, na **oficina** também observamos elementos da codocência. Na sequência vamos apresentar em forma de episódios (seguindo a mesma linha dos episódios do capítulo 4) algumas experiências envolvendo os licenciandos e o educador.

Episódio 5: Dois *grupões* na sala e o protótipo do átomo

- 5.1 **Dan** Eu estava pensando num negócio, não sei se seria bom! Porque eles são muito inquietos, e agente não consegue falar. Como só temos nós dois, a professora ela não participa. Eu estava pensando assim, se a gente fizesse dois *grupões*, e aí cada um ficasse num grupo e depois revezasse. Porque pelo menos era garantido que a gente tivesse controle daquele grupo.
- 5.2 **Glauco** Dois *grupões*?
- 5.3 **Dan** É, dois *grupões*! Cada um [estagiário] fica num
- 5.4 **Gabriel** Mas aí muita gente fica sem participar
- 5.5 **Dan** Você pode colocar três kits em cada grupo. Mas você fica ali, com um grupo e você com outro. E aí você vai ter garantia que ele [o aluno] não vai ficar levantando, e você vai ficar ali, ó, em cima deles. E dentro desse *grupão*, você subdivide ali, um de frente pro outro e fica fazendo parceria ou trio.
- 5.6 **Gabriel** Ah! Mas talvez isso fosse fazer pro sétimo, porque o oitavo nem fica levantando muito.
- 5.7 **Dan** No sétimo tem aquelas meninas lá do canto, e elas ficam em oito. Elas ficam pintando unha.
- 5.8 **Gabriel** No oitavo?
- 5.9 **Dan** No oitavo. E aí tem o grupo dos meninos...
[alguns instantes depois]
- 5.10 **Dan** Óh! Eu falei pro Glauco, que ao invés da gente fazer assim, cada um fazer o seu, fazer um átomo coletivo. Assim, ó [enche a bexiga]. Aí faz assim, próton amarelo, amarra várias bexigas, e aí cada um segura o seu, entendeu?
- 5.11 **Gabriel** Mas então, o problema de fazer esse experimento coletivo, é que a gente... mas que daí a gente teria que modificar o...como que fala? O que a gente tá querendo? [se refere à alguma aula de outra disciplina]
- 5.12 **Dan** Não modifica nada! Aí eles pegam várias bexigas. As bexigas são as bolinhas lá pintadas. Economiza tempo em pintar. Aí eles escolhem um átomo, enchem as bexigas do próton de outra cor, tipo vermelha e dos elétrons, tipo azul. E aí forma o núcleo. O núcleo você pega as bexigas iguais e junta, e pode grudar até formar uma bola mesmo. E aí depois os elétrons, a gente pega um barbante e amarra as bexigas assim, ó e faz o orbital com o barbante. Não muda nada, fica até mais divertido!
- 5.13 **Gabriel** Não sei!

- 5.14 **Dan** A gente dá uma ideia...
- 5.15 **Gabriel** Eu não falei que sua ideia era ruim!
- 5.16 **Dan** Não, mas já ia falar 'que vai perder, que não sei o quê!'
- 5.17 **Gabriel** Então, eu acho que fica aqui, não sei, mas a proposta é diferente de você fazer um grupo pequeno e um grupo na sala inteira. Não que um seja pior e outro seja melhor! Só que eu estou falando que a...
- 5.18 **Dan** Não grita!
- 5.19 **Gabriel** a proposta é diferente! [abaixa o volume da voz e sorri] ... É que hoje eu é que estou irritado.
- 5.20 **Dan** A proposta não é diferente, é só outra metodologia. É só outra abordagem. Você fala proposta diferente, parece que vai abordar outra coisa. É outra abordagem!
- 5.21 **Gabriel** Tá bom! Eu não soube usar a palavra correta, mas eu quis dizer isso. Eu acho que, não que uma seja pior e outra seja melhor.
- 5.22 **Dan** Não, só falei que é mais prático. Inegavelmente mais prático. E não ia ficar montando isso aqui [aponta o material sobre a mesa], não ia precisar ficar cortando isso aqui. Seria mais fácil.

Dan e Gabriel faziam o estágio no Amorim com turmas do fundamental, a experiência que tinham que preparar era sobre o átomo. Na primeira parte, eles estão planejando como eles vão organizar a sala de aula. Dan propõe que dois grupos sejam formado, estando cada um deles a cargo de um grupo, a fim de tentar manter o controle dos alunos. Em oficinas anteriores, Dan reclamava muito da indisciplina dos alunos e da pouca participação da professora, como ela indica no turno 5.1. Na outra parte, eles estão planejando como executar o experimento, ou seja, dado o quadro de indisciplina, era necessário que o experimento não criasse condições contrárias às desejadas e esperadas pelos licenciandos.

O planejamento em conjunto é uma das condições importantes para o desenvolvimento de uma prática docente colaborativa. Nesse sentido, o planejamento em conjunto já pode ser considerado um momento da codocência. As discussões entre Dan e Gabriel sobre a organização da sala de aula e depois sobre a melhor forma implementar o experimento constituem o cerne do planejamento.

O episódio 5 é uma cena do encontro *face-to-face*, já descrito anteriormente, no qual a emersão das emoções se torna mais presente. Na segunda parte do episódio, observamos esse aspecto nos diálogos dos turnos 5.14 ao 5.21, cujo conceito de ambivalência pode ser utilizado na interpretação da interação dos dois licenciandos. Dan, nos turnos 5.14 e 5.16, parece experimentar "sentimentos que resultam de um conflito defensivo em que entram em jogo motivações incompatíveis; visto que o que é agradável para um sistema é desagradável para outro" (LAPLANCHE E PONTALIS, 1988. p.49). Gabriel, por sua vez, responde a

colega dizendo que naquele dia era ele quem estava irritado, comportamento mais típico de Dan.

Episódio 6: modelo atômico na sala de aula

Glauco inicia com a explicação do roteiro para Léo e Naan. Ele tinha passado pela elaboração desse roteiro no dia anterior com Gabriel e Dan. Glauco falou como seria a montagem do núcleo com as bolinhas de isopor, usando o protótipo que a dupla do dia anterior fizera. Mesmo assim, acontece uma discussão sobre alguns aspectos conceituais, tipo massa atômica, número de elétrons e prótons. Depois dessa discussão sobre a quantidade de bolinhas, que envolve número massa atômica, eles começam a organizar como seria feito em sala de aula.

- 6.1 **Naan** Então, a massa do bagulho [se refere ao átomo] é igual número de...
- 6.2 **Léo** A massa é igual ao número de prótons mais o número de nêutrons. Só que próton e nêutron não têm a mesma massa. Só que isso eles não precisam saber agora, eu acredito né. Porque senão isso vai complicar muito. Então fala pra eles ‘pega o número de baixo, que é o número da massa e tira o número de prótons’ [está se referindo aos valores da tabela periódica] e aí vai ficar o quê? O número de nêutrons, entendeu? Aí arredonda, 23,2 dá 23. Por isso que dá quebrado, que a massa não é igual, né.
- 6.3 **Naan** Beleza! Então uma coisa que a gente tem que fazer, tem que passar algumas instruções, né; tem que passar essa relação, que a gente tem que falar, pegar o de baixo e subtrair o de cima [tabela periódica].
- 6.4 **Léo** Isso!
- 6.5 **Naan** Daí, como são duas aulas, eu acho que ao invés de mandar um por grupo, podia mandar todos de um grupo. Todos de um grupo de cada vez. Daí eles vão e definem o que eles escolherem. E ficaria ao encargo de um de nós dois acompanhar isso, enquanto o outro acompanha os outros grupos. Daí, nisso, você explicaria a tabela ou um de nós dois explicaria a tabela.
- 6.6 **Léo** Eu acho que a gente não vai conseguir explicar a tabela.
- 6.7 **Naan** Não, se tiver um grupo assim, de frente pra tabela, entendeu?
- 6.8 **Léo** Ah! Sim! E enquanto isso os outros fazem o quê?
- 6.9 **Naan** Pintando! [as bolinhas de isopor que comporiam o átomo]
- 6.10 **Léo** Eu acho que eles não vão pintar comportados!
- 6.11 **Naan** É, mas si tiver um, tendo uma vista panorâmica assim, já pra...
- 6.12 **Léo** Apesar de que tem o apoio dos professores também, né?
- 6.13 **Naan** É se tiver aquele professor lá para ajudar, beleza?
- 6.14 **Glauco** Então, o professor costuma ficar ou sair?
- 6.15 **Naan** Costuma fazer nada!
- 6.16 **Léo** Ele fica lá só tomando conta pra ninguém...

- 6.17 **Naan** ...só ganhando dinheiro! [interrompe o colega]
- 6.18 **Léo** ...pular lá pra fora [completa a frase]
- 6.19 **Naan** Então podia fazer isso, um pegaria... [é interrompido por Glauco, mas na verdade estava falando com a outra dupla]
- 6.20 **Naan** Um ficaria supervisionando, entendeu? Enquanto o outro ficaria explicando, dá uma explicação rápida!
- 6.21 **Léo** A melhor estratégia é explicar de grupo em grupo. Enquanto um fica tomando conta, separando e tomando conta, o outro vai lá com o material, [ele indica como ele deveria como eles deveriam fazer, porém o áudio não está muito claro]
- 6.22 **Naan** Ou senão, poderiam ir os dois de grupo em grupo. Se forem cinco grupos beleza.
- 6.23 **Léo** A gente distribui já ... como tem várias tintas, a gente dá duas, porque vai precisar de duas cores, prótons e nêutrons. E a gente dá e fala pra eles 'vocês escolhem!' [o átomo que eles deveriam montar]. Bom, pedir para eles não se sujarem...
- 6.24 **Naan** Então, 'faça o desenho e olhe na tabela periódica que átomo esse' [lê no roteiro]. Só que aí eles vão olhar na [tabela periódica] que está presa na lousa. Se é que está presa na lousa, daí vai ter que ir um de cada vez.
- 6.25 **Léo** Não, aí a gente fala 'vocês vão ter que ir lá na lousa, para ver mais de perto, aí vocês vão ver essa ordem aqui, vocês anotem e trazem de volta para poder...'
- 6.26 **Naan** Um por grupo?
- 6.27 **Léo** Um por grupo.
- 6.28 **Naan** Senão vai virar uma desgraceira [após uma breve leitura do roteiro] ... Então, poderia ir dois de cada grupo. Porque um iria para ver e outro iria para ajudar escolher o átomo.

A dupla protagonista do episódio 6 também estagiavam no Amorim, e na mesma série que a dupla anterior (não na mesma turma), de tal forma que o roteiro era o mesmo. Léo e Naan parecem conduzir o planejamento do roteiro de forma mais dialógica do que Dan e Gabriel; os dois, Léo e Naan, propunham ideias de como fazer (operacionalizar) o roteiro durante a aula, diferente de Dan, que tinha uma postura mais impositiva sobre Gabriel.

Léo e Naan também comentam sobre o professor, e dizem não obter muito apoio durante a realização do experimento. Naan é mais enfático e mais crítico sobre a postura do professor, ao passo que seu colega apenas indica que o professor permanecia para ajudar no controle da disciplina.

Além do aspecto mais dialógico e cooperativo da dupla do episódio em questão, é possível observar mais facilmente alguns aspectos do planejamento, através do qual o objeto da atividade (a aula/estágio) é apropriado pelos licenciandos, isto é, o objeto (aula/estágio) passa da condição de existência independente para a condição de imagem subjetiva. No caso

em questão, não era a primeira vez que Léo e Naan iam para escola; assim o conhecimento prévio da turma traz aspectos importantes para o planejamento. Por exemplo, entre os turnos 6.20 e 6.25, os licenciandos criam uma imagem de como serão os procedimentos deles quando iniciarem a aula (que seria na semana seguinte): a divisão do trabalho (6.20); operações da ação de intervenção, ir de grupo em grupo (6.21-6.22); como farão com a distribuição de materiais (6.23) e quais as instruções que eles vão dar para os alunos (6.24-6.25). Nos 6.10 e 6.28 os licenciandos dão indícios de que levam em conta o conhecimento que têm da turma.

Episódio 7: caso de não codocência

- 7.1 **Tuca** Vai ter que mandar eles responderem antes
[Tuca lia o roteiro, demonstra descontentamento com a pergunta proposta]
- 7.2 **Teco** Depois ver o que acontece e depois comparar com a resposta, e ver se eles acertaram ou não.
- 7.3 **Tuca** E ver se eles acertaram ou não
- 7.4 **Glauco** Então, vocês podem, embora o roteiro não vai ser mais alterado porque já está lá copiando. Vocês têm uma autonomia para poder modificar a ordem, para fazer o que vocês acharem melhor na lá na hora. Se perceber que essa pergunta não cabe aí, vocês ‘ó pessoal, tal pergunta agora não! Vamos fazer para depois perguntar’.
- 7.5 **Tuca** Que nem aquele roteiro, esse de vetor mesmo, antes de ir para aula, eu e minha dupla, a gente fez outro roteiro ainda, porque a gente achou que aquele que já tinha feito era complicado, no caso da turma que a gente estava trabalhando.
- 7.6 **Glauco** Exatamente! Quer dizer, o roteiro não tem que escravizar, né.
- 7.7 **Tuca** Esse aqui até que dá para eles fazerem. Só, que eles não lêem isso aqui, não adianta. É difícil o aluno que lê isso aqui.
- 7.8 **Glauco** Como vocês fazem em geral? Vocês mandam todos ficarem quietos e depois...
- 7.9 **Teco** Não, ...
- 7.10 **Tuca** [interrompe o colega] Eu sou muito chato, eu sou muito chato como profissional, porque eles não páram quietos. Tem cinco bancadas assim, eles querem sentar tudo tumultuado. Então tem lá, um, duas, três, quatro, é acho que são bancadas [se refere a escola] são menores que essas aqui. Aí a gente fala, ‘separa em grupos de dois ou três’ Ou melhor de três pessoas, porque eu acho que tem uns alunos ...
- 7.11 **Glauco** No Andronico, né?
- 7.12 **Tuca** No Andronico. Só que na frente tem duas mesonas gigantes. Aí eu falo ‘gente, não fica tudo junto, senta aqui!’ Na primeira turma eu fiz isso, e ninguém quis sentar lá na frente [onde ele estava indicando]. Aí eles ficam lá tudo tumultuado, ficam lá brigando, conversando, fazendo bagunça. E aí na segunda turma já coloquei um na ponta, outro ali, outro aqui. Única coisa que está me incomodando é que o professor fica na sala...

- 7.13 **Glauco** Fica na sala? [pergunta porque não havia entendido o final da frase de Tuca]
- 7.14 **Tuca** Fica na sala. Ele fica na sala, tipo, ele senta do lado de um grupo qualquer que ele queira ficar lá. Fica lá do lado grupo, fazendo tudo que não é o que eu quero faça. Tipo, dando receita de bolo do roteiro. Ele decifra o roteiro e dá a receita para o aluno, que não é a proposta. E sem contar que o professor acha que eu não tenho autonomia, porque eu quero falar para o aluno ficar quieto, o professor está lá, e eles me chamam de tio lá dentro.
- 7.15 **Teco** Eu faço com esse mesmo professor, até que foi bom que ele estava, porque ele ajudou vários grupos, e também teve um episódio que foi o dos grilos. Lá no Andronico tem um quadro que tem grilo, borboleta, gafanhoto com os negócios preso. Aí os moleques pegaram os grilos e começaram a tacar um no outro, a por no cabelo das meninas, foi a maior gritaria. (...) E aí eles ficaram fazendo isso, e ainda bem que o professor estava lá, que ele mandou parar, eu só sei que se ele não estivesse lá...
- 7.16 **Tuca** Você que ia mandar parar!
- 7.17 **Teco** Ah! E eles iam [me] obedecer muito, né?
- 7.18 **Tuca** Ah! Obedece, é só se impor.
- 7.19 **Teco** Sei lá!
- 7.20 **Glauco** Então, mas aí no começo vocês falaram com o professor, o que vocês iam fazer 'nos vamos fazer isso assim, assim, assim no roteiro'. Não tem esse papo antes?
- 7.21 **Tuca** Não!
- 7.22 **Glauco** Chega na hora e...?
- 7.23 **Tuca** Chega na hora e vamos fazer.
- 7.24 **Teco** Ele deixou a gente bem livre, para fazer o que a gente quisesse.
- 7.25 **Tuca** Ah! Mais ou menos! Eu tive uma outra situação. Eu também só tive uma experiência [de estágio de Práticas] que foi a primeira. Mas a gente já percebeu que tem ter uma introdução antes, não para chegar com o roteiro direto assim, e achar que eles sabem. Tem que falar, explicar o que a gente quer, evitar de inserir palavras novas, porque que a vai falar, que nem a última do vetor lá 'o que a gente tem fazer antes? Ensinar o que é vetor, plano cartesiano e depois ensinar a regra do paralelogramo' Eu não vou chegar lá falando do plano cartesiano, é pedir pra eles pularem da janela. Duas palavras novas, que ...

Tuca e Teco cumpriam o estágio no Andronico, em turmas do primeiro do Ensino Médio, no período diurno, e o episódio 7 reflete um momento da oficina mais de avaliação do que planejamento, embora pensamos que um e outro (avaliação e planejamento) não estão separados. Por avaliação estamos dizendo que se trata de uma retrospectiva, ao passo que no caso dos outros dois episódios os licenciandos eram prospectivos. Contudo, os primeiros turnos (7.1-7.7), que ocorreram logo no início da oficina, tem esse aspecto projetivo, em relação ao roteiro a ser usado na próxima ida à escola.

Sobre os roteiros, podemos voltar a análise da capítulo 5 sobre a contradição instrumento-objeto, e sujeito-regra. Ou seja, o roteiro funciona como instrumento de ensino se considerada a atividade de estágio (aula/estágio) e como objeto da oficina, com o qual o licenciando precisa aprender a usá-lo, testando o experimento e avaliando as suas possibilidades didático-pedagógicas. Nos turnos 7.1 e 7.2, Tuca e Teco estão justamente nesse processo de avaliação das possibilidades do roteiro. Porém, é com a fala de Glauco, no turno 7.4 que fica explícita a contradição entre o sujeito e a regra presente no roteiro, ou seja, este acaba operar como regra da prática docente do estagiário, porque não havia a possibilidade de o licenciando personalizar o roteiro, o que Glauco deixou bem claro para eles.

As falas seguintes deixam evidente que não havia um encontro efetivo do professor com os licenciandos, de tal forma que podemos dizer que na situação estágio/aula descrita por Tuca e Teco a atividade do professor era diferente da atividade dos estagiários. Consequentemente, os objetos de cada um também era distinto um do outro não favorecendo, portanto, um clima de codocência. Nessa situação, faltou o estabelecimento de uma comunidade de codocência composta pelos estagiários e o professor como sujeitos agentes. Ao mesmo tempo faltou uma comunidade de codocência que incluísse a professora Velma e os educadores. O resultado é o que relata Tuca no turno 7.14 sobre o que fazia o professor: tudo o que Tuca não queria que fosse feito.

Assim, o episódio 7 nos mostra que a falta do estabelecimento de um objeto comum entre os sujeitos da universidade e da escola para que estes estejam em atividade, isto é, que atribuam o mesmo sentido as suas ações. Por outro lado, esse episódio evidencia as condições da codocência: não se trata de colocar dois professores juntos que a colaboração/cooperação acontece. "Para que a ação surja e seja executada é necessário que seu objetivo apareça para o sujeito, em relação com o motivo da atividade da qual faz parte" (LEONTIEV, 1986, p. 69).

Nos três episódios buscamos mostrar como alguns elementos da codocência (ou falta deles) estavam presentes na disciplina de Práticas. No primeiro, foi possível perceber o fenômeno da ambivalência na relação entre Dan e Gabriel, o qual nos remete a discussão de Roth (2006) e Gallo-Fox (2010) sobre os cuidados, riscos e procedimentos éticos na condução de um processo pautado na racionalidade colaborativa. O segundo evidencia o processo criativo da atividade, quando Léo e Naan imaginam como poderiam conduzir a aula do estágio, aspecto fundamental para codocência porque possibilita o estabelecimento de um objeto comum, cujas chances de que ambos atribuam o mesmo sentido para as suas ações são maiores. O terceiro mostra um exemplo de não codocência, na execução do estágio/aula. A

falta de um objeto comum entre os licenciandos e o professor (bem como entre a universidade e a escola) ocasionou duas atividades (concorrentes) durante a estágio/aula.

Contudo, a relação com o professor não nos parece que seja muito diferente nos outros dois casos, o que pode significar que a codocência não seja uma característica dominante da disciplina de Práticas, ao não ser quando analisada em nível micro. O Mapa da Figura 3.3 já aponta nesse sentido, pois a relação com as situações da escola (estágio/aula e extraclasse) são muito restritas ao planejamento do estágio/aula nas oficinas (e na reunião de trabalho); à entrega de materiais, quando se encontra com algum funcionário para facilitar a entrada na escola; e à avaliação dos licenciandos nas aulas e nas oficinas.

Nesse sentido, parece ausente uma comunidade de codocência entre a universidade (no papel da disciplina de Práticas) e da escola (no papel do estágio/aula), na medida em que falta uma **parceria colaborativa**, a qual demanda "um longo processo de trabalho articulado de professores universitário com profissionais do ensino básico, com o objetivo de garantir pressupostos teórico-práticos nos currículos dos cursos de formação de professores" (FOERSTE, 2005; p. 114).

CAPÍTULO 8

8 CONSIDERAÇÕES (NEM SEMPRE) FINAIS

8.1 Estágio: atividade no exterior

Como parte das considerações (nem sempre) finais, faremos um breve relato da nossa experiência do estágio no exterior e as consequências para o desenvolvimento da tese. Assim, faremos uma breve descrição do trabalho realizado junto ao grupo de pesquisa do Prof. Kenneth Tobin. No anexo 1, encontra-se o texto do trabalho apresentado no XIV EPEF (2012), no qual é possível obter os detalhes da pesquisa realizada.

O projeto de estágio no exterior do programa sanduíche de bolsas no exterior da CAPES teve como proposta o estudo da codocência e do cogen (diálogo cogenativo) na formação e na prática docente. A realização do projeto teve a supervisão do Prof. Kenneth Tobin, do *Graduate Center*. O *Graduate Center* é um centro de pós-graduação que pertence a *City University of New York (CUNY)*. Nele o grupo de pesquisa se reunia semanalmente para discutir os aspectos teóricos e metodológicos dos trabalhos em andamento. Outro encontro ocorria, com a mesma frequência, no *Brooklyn College*, campus pertencente à CUNY, onde era realizada a pesquisa descrita no Anexo 1.

A grande parte dos membros do grupo de pesquisa do Prof. Tobin são professores nos *Senior Colleges*, que são algumas faculdades localizadas em diferentes partes da cidade de Nova York pertencentes à CUNY. Alguns dos professores e suas respectivas faculdades com os quais estivemos em contato são: Erica Blatt & Chris Hale, *College of Staten Island*; Wesley Pitts & Gillian Bayne, *Lehman College*; Konstantinos Alexakos & Jennifer Adams, *Brooklyn College*.

Além das reuniões de grupo havia um encontro mensal com um grupo maior, chamado *Urban Science Education Research-Seminar (USER-S)*. Diversas pesquisas eram apresentadas, proporcionando um contato com pesquisadores e professores que nem sempre estavam presente nessas reuniões semanais. Conforme cronograma proposto no projeto, o nosso trabalho de pesquisa foi apresentado no USER-S do mês de abril.

Os grandes temas com os quais estivemos em contato durante o estágio no exterior foi o clima emocional e a codocência. O primeiro, que está relatado no anexo 1, acabou se constituindo em um trabalho não previsto inicialmente, mas que trouxe grande benefícios para o desenvolvimento do nosso projeto de doutoramento, bem como para projetos futuros,

principalmente nos aspectos metodológicos. O segundo, o principal aspecto foi o desenvolvimento do heurístico já apresentado anteriormente no Quadro 7.1.

O contato duas vezes por semana com o Prof. Tobin e sua equipe e a vivência na cidade de Nova Iorque durante os seis meses de estágio proporcionaram um crescimento profissional e pessoal, sendo possível constituir uma *network* de trabalho e de amizade. Além disso, houve uma melhora da fluência da língua inglesa, ampliando a perspectiva de colaborações internacionais de pesquisa e de participação em conferências e publicação em inglês.

8.2 Considerações (nem sempre) finais

Neste trabalho analisamos a disciplina de Práticas em Ensino de Física, oferecida pelo Instituto de Física da USP aos alunos do curso de Licenciatura, valendo-nos de uma abordagem qualitativa da pesquisa e da perspectiva de análise em multi nível. O referencial teórico utilizado foi a Teoria da Atividade, principalmente, a partir das ideias de Leontiev (1978; 1986) e Engeström (1987; 2008). A articulação desses dois pilares, multi nível de análise e a TA, nos ajudou a propor elementos para constituição da unidade básica de análise.

A primeira, em um tipo de aumento ou diminuição de zoom, permite a análise dos níveis das relações sociais, evidenciando aspectos diferentes em cada um deles, mas ao mesmo tempo possibilita a percepção da articulação entre esses níveis. A Teoria da Atividade apresenta a atividade humana como categoria de análise, considerando o pressuposto do trabalho (atividade) como o que liga o ser humano à natureza, proporcionando os meios de produção de meios para satisfação das necessidades (biológicas ou socioculturais). Essas duas perspectivas direcionam o foco da análise para entender a passagem de aluno para professor, no decurso da disciplina de Práticas em Ensino de Física, cuja relação com a escola assume um aspecto primordial nesse processo de tornar-se professor.

A análise da disciplina de Práticas nos três níveis (macro, meso e micro) nos forneceu os elementos empíricos para sustentar a nossa hipótese. Paralelamente, a Teoria da Atividade possibilitou a construção de subcategorias de análise que corroboram com os multi níveis, cujas noções de atividade, ação, operação e contradição iluminaram a atividade da disciplina de Práticas dando as condições teóricas para a sustentação da nossa hipótese.

No capítulo 2, lançamos as bases teóricas sobre as quais a análise nos capítulos seguintes iriam se sustentar. Apresentamos os principais conceitos da Teoria da Atividade e discutimos a noção de atividade na perspectiva sócio-histórica. Consideramos importante

lembrar alguns pontos básicos: com a ideia da separação entre o objeto da atividade e o motivo da ação, a necessidade humana deixou de ser somente biológica e passou a ser a de produzir os meios para satisfazer as necessidades biológicas e socioculturais; a divisão do trabalho é outra consequência daquela separação entre o objeto e o motivo bem como a noção de ação e operação. Outra parte importante do segundo capítulo foi a discussão sobre as contradições internas, usadas essencialmente no capítulo 5 como categorias para análise em nível micro. No bojo da discussão, consideramos fundamentalmente as contradições existenciais e estruturais, apresentadas no capítulo 6.

A noção da contradição como categoria de análise nos leva para a relação entre sentido e significado, em que o primeiro está associado ao processo de apropriação das estruturas, das práticas, dos valores e regras da atividade humana, ou seja, o sentido é relativo ao sujeito. O significado diz respeito às práticas, valores e regras da atividade humana estabelecidas socialmente, associadas ao processo de objetivação. Dessa forma, a relação entre o sentido e o significado expressa a relação entre o sujeito e o coletivo.

A discussão sobre a constituição da unidade básica de análise é outro ponto importante do capítulo 2 porque se refere tanto ao aspecto metodológico quanto teórico. Não se trata, contudo, de iniciar uma discussão se o fenômeno social é uma atividade ou ação. O aspecto relevante dessa discussão, primeiramente, é ter uma dimensão da complexidade da atividade humana, cujos níveis hierárquicos estão todos relacionados; e segundo, trata-se do pressuposto de que a unidade de análise é uma parte que contém o todo. No decurso do capítulo 2, buscamos estabelecer critérios para a definição da unidade de análise, balizando toda a análise dos capítulos 3, 4 e 5. Ademais, todo construto teórico apresentado e discutido no capítulo não esgota o escopo da Teoria da Atividade, mas deve apresentar-se como uma espécie de vocabulário a ser usado nos capítulos seguintes.

No terceiro capítulo empregamos a análise em nível macro na qual buscamos estabelecer relações mais gerais. Nessa perspectiva, foi possível lançar a hipótese da disciplina de Práticas como uma atividade, no sentido teórico do termo. A atividade de Práticas está representada na Figura 3.5. Empregar a análise em nível macro significa estabelecer uma unidade de análise que leve em conta escala de tempo maiores, em que os desenvolvimentos históricos se constituem os eventos da unidade em questão. No caso apresentado no capítulo 3, destacamos dois eventos importantes que estão na gênese da disciplina: a separação entre a licenciatura o bacharelado e quase dez anos depois o Programa de Formação de Professores da USP, que atribuiu parte da carga horária do Estágio

Supervisionado para os institutos de origem do curso de licenciatura. Assim, a disciplina de Práticas em Ensino de Física foi criada para dar conta dessa nova demanda do IFUSP. Por outro lado, a análise em nível macro não dá conta de outros aspectos da disciplina, como por exemplo, as relações entre os sujeitos e o objeto da atividade. Por fim, não se configurou como objetivo da pesquisa uma análise mais global, ou seja, o recorte macro não nos leva para muito mais longe do que a relação da disciplina com a Licenciatura.

No capítulo 4 apresentamos a análise em nível meso, considerando como unidade de análise as aulas ao longo do ano letivo, cujos eventos estão dentro dessa escala temporal. A busca por eventos ocorridos nas aulas possibilitaram a identificação de três momentos: aluno, estagiário e professor, representados na Figura 4.6. Esse procedimento é parte da Pesquisa com Evento Orientado, baseado na ideia de Swell (2005). Em sua concepção, o evento é o que provoca mudanças no curso da história, mas há que se considerar sempre em que escala de tempo a unidade análise se encontra. Se considerada a história da sociedade, a Revolução Francesa pode ser considerada um evento, ao contrário, se tomado como referência a vida escolar de um sujeito, uma reprovação torna-se o evento.

Nessa perspectiva, os eventos que operaram como *turning points* na atividade de Práticas foram o início do estágio, marcando o início do segundo momento; o cancelamento da atividade de confeccionar o roteiro promovendo a atividade de personalizar o roteiro, proporcionando o início do terceiro momento. Ao usar a Teoria da Atividade na análise desse processo, identificamos que cada momento refere-se a mudanças de objetos, portanto, transformações da própria atividade. Logo, ganham destaque o objeto da atividade e os processos de apropriação e objetivação que se dão por meio das ações e operações no decurso da atividade.

Assim, o indivíduo torna-se sujeito numa atividade, numa práxis coletiva, tornando-se tempo um "sujeito coletivizado". Levando-se em conta essa premissa, dizemos que o licenciando experimenta a passagem de aluno para professor numa atividade, práxis coletiva, na qual ele atribui sentidos às suas ações na medida em que a atividade se desdobra no tempo. Trazendo mais uma vez o exemplo da canoa, o processo de construção passa por estágios/momentos distintos toda vez que a canoa está mais próxima do produto final, isto é, a nova canoa, parcialmente construída, não é mais a anterior, mas também não é a canoa final. O momento dessa nova canoa representa um novo momento da atividade, uma vez que a canoa nesse novo estado representa um novo objeto. A analogia da canoa serve para nos indicar os diferentes momentos da aula, que representam atividades diferentes dentro do

processo de se tornar professor, uma vez que os objetos em cada um desses momentos se modificam, isto é, cada momento da aula diz respeito às transformações do objeto.

As transformações do objeto e da atividade não são espontâneas, mas resultam das interações sociais entre os sistemas de atividade. No caso em questão, estamos tomando a aula como nossa atividade proximal, de tal forma que outras atividades como escola surge na condição de atividade vizinha e os seus elementos como agentes indiretos. A noção de agente (indireto) é no sentido de que este, mesmo que indireto, pode atuar e provocar mudanças na atividade proximal. Na aula, a mudança para o segundo momento foi devido a entrada escola como agente indireto na atividade de Práticas em Ensino. Se antes as ações dos licenciandos eram direcionadas para a Física (objeto da atividade), no segundo momento as ações se voltam para a Escola, no sentido de resolver os problemas do estágio. Os episódios 2, 3 e 4 do capítulo 4 mostram bem essa situação.

A consciência da mudança de objetos é outro aspecto importante das transformações da atividade. Leontiev (1978) descreve a tomada de consciência por meio da percepção que o sujeito faz da ligação entre a ação e a atividade, isto é, entre o objetivo e o motivo. Sempre que ocorre essa ligação, a atividade ganha novo sentido. A tomada de consciência do sujeito está, então, associada ao sentido atribuído à sua atividade e a aproximação entre as relações individuais da atividade e as relações da coletividade. Para ser mais preciso, trazemos a própria citação de Leontiev (1978):

Doravante, está presente ao sujeito a ligação que existe entre o objeto de uma ação (o seu fim) e o gerador da atividade (o seu motivo). Ela surge-lhe (...) sob a forma da atividade de trabalho da coletividade humana. Esta atividade agora reflete-se na cabeça do homem não já em fusão subjetiva com o objeto, mas como relação prático-objetiva do sujeito para o objeto. Evidentemente, (...) trata-se sempre de um sujeito coletivo; por este fato, as relações dos participantes individuais dos trabalhos são inicialmente refletidas por eles, na medida em que apenas suas próprias relações coincidam com as da coletividade de trabalho. (...) *A consciência humana fará doravante a distinção entre a atividade e os objetos*. Eles começam a tomar consciência também destes pela sua relação (p.86-87, grifo nosso).

No caso concreto da atividade da disciplina de Práticas, a cada mudança de objeto os licenciandos percebem que novas ações são necessárias a fim de alcançarem os seus resultados. Novas ações requerem novos sentidos, que são produzidos na aproximação entre as relações individuais da atividade e as relações da coletividade. Inicialmente, o novo objeto

aparece para o sujeito como nova tarefa. Desse modo, as dificuldades de lidar com as situações do estágio surgem como novo objeto, encarado como uma tarefa, passando a orientar a atividade dos licenciandos. Uma vez resolvido o problema, surgem outros objetos que vão orientar o novo momento da atividade. Assim foi do primeiro para o segundo, e do segundo para o terceiro momento. A consciência dessa mudança é o aspecto fundamental da passagem de aluno para professor.

Como um exemplo dessa tomada de consciência, temos o caso de um licenciando que cursou a disciplina de Práticas no ano seguinte ao que estamos analisando, cujo caso foi relatado por um dos educadores daquele ano, em uma entrevista informal que fizemos com ele. O educador disse que o licenciando em questão ficou surpreso ao ser chamado de professor por um dos alunos. Ao se dar conta de sua condição nova, lembrou-se de que isso não acontecia nos meses anteriores, isto é, nenhum aluno o chamava de professor. Segundo o educador, o licenciando concluiu que passara de estagiário para professor.

Retornando a citação anterior, Leontiev (1978) nos oferece uma percepção do processo de tornar-se sujeito pela distinção que esse sujeito é capaz de fazer entre a atividade e o objeto, bem como da relação entre eles. Essa noção parece-nos a mais fundamental, pois exprime justamente o aspecto mais humano da atividade, o processo de ser e tornar-se sujeito e pertencer a um grupo de sujeitos. Trata-se sempre de um processo coletivo: nos arriscamos a dizer que sem o *outro* não é possível ser, tornar-se e pertencer. Assim, a nossa primeira grande síntese é a afirmação de que é na comunidade/grupo que são produzidos os modos de ser, de tornar-se e pertencer (*ways of being, becoming, and belonging*). A consciência de ser e de tornar-se a si próprio enquanto sujeitos, passa necessariamente pela consciência de pertencimento, portanto, a consciência do outro.

Não podemos imaginar que seja diferente na formação de professores. Os diferentes modelos de formação docente, no fundo, produzem formas distintas de ser, tornar-se e pertencer ao grupo de professores. O modelo da racionalidade técnica, por exemplo, propunha que ser professor era obter o domínio de um conjunto de técnicas e aplicá-las em sala de aula. Logo, tornar-se professor nessa perspectiva significa ser treinado para aplicar técnicas de ensino. O resultado é criação de uma comunidade de professores que passam a se reconhecer nesse conjunto de práticas, cujo reconhecimento dos pares e da sociedade estava condicionado ao sucesso de aplicação dessas técnicas. Assim, cada racionalidade – técnica, prática, crítica e colaborativa- vai proporcionar formas distintas de ser e tornar-se professor e de pertencer a uma comunidade de pares. Os diferentes modelos nem sempre são harmoniosos, provando

crises (existenciais) nos sujeitos que buscam ser e se tornar professores: "eu não sei como posso ser um professor construtivista, eu acho que eu sou tradicionalista mesmo" (Igor, aula 22/03) é um exemplo desse balaio de formas de ser, de se tornar e pertencer. Se há tantas formas, cabe perguntar: haverá uma que seja correta?

A relação com a escola surge como sendo fundamental para as organizações das formas de ser, tornar-se e pertencer. Os licenciandos quando chegam na escola encontram práticas bem estabelecidas, seja de caráter mais geral, seja de propriedade específica daquela escola. O confronto é inevitável. Evidenciamos esse aspecto com os licenciandos que foram estagiar no colégio Amorim Lima, que além de oferecer as séries do Ensino Fundamental, possui uma metodologia baseada na ideia de que os alunos têm o seu tempo de aprendizagem. Para os licenciandos isso parecia um escândalo, e frequentemente, eles se perguntavam sobre a validade do ensino desse colégio, se questionavam sobre o papel do professor- esse foi um dos tópicos proposto na discussão que ocorreu no *stoa* durante o mês de setembro daquele ano-, justamente, por não haver esse reconhecimento de que o que era feito na escola não era o que lhe dava o sentimento de pertença.

A discussão que fizemos no capítulo 4 sobre a passagem de estudante para professor levou em conta a escola, por um lado, que surge na atividade como objeto para o licenciando. Por outro, podemos dizer que "as relações dos participantes individuais dos trabalhos são inicialmente refletidas por eles [os sujeitos], na medida em que apenas suas próprias relações coincidam com as da coletividade de trabalho" (LEONTIEV, 1978, p. 86) Logo, estamos assumindo que a passagem se deve, essencialmente, à "distinção entre a atividade e os objetos" (ibid) em um processo dinâmico e complexo de articulação de objetos/motivos, proporcionando a transformação da atividade.

A análise do capítulo 5 nos oferece condições de perceber as contradições internas que emergem da atividade, do processo de tomada de consciência do processo coletivo e das articulações entre o significado das práticas socialmente estabelecidas e dos sentidos pessoais dos sujeitos. Assim, de certa forma, os modos de ser, tornar-se e pertencer estarão associados aos ajustes que os sujeitos fazem para as relações individuais com atividade coincidam com os da coletividade. Em outras palavras, os modos de ser, tornar-se e pertencer estarão associados aos sentidos que os sujeitos dão aos significados. A frase pode parecer estranha (e talvez seja mesmo)! Estamos dizendo que essa associação é o processo de apropriação que o sujeito faz do trabalho coletivo. Por fim, ser e tornar-se professor é sempre um processo de apropriação das práticas já estabelecidas na comunidade, ao mesmo tempo, é sempre um

processo de objetivação do que fora apropriado. Trata-se essencialmente de um processo coletivo e social que transforma o trabalho, de forma de atividade em forma de ser (ibid).

Por fim, dizemos que tornar-se professor de Física é o processo social e coletivo que ocorre sempre no âmbito de uma comunidade, pela qual o sujeito identifica os objetos de sua atividade, motivado pela sua necessidade. O encontro da necessidade com o objeto transforma-se em atos. Em nosso trabalho, verificamos esse processo no contexto da disciplina de Práticas em Ensino de Física, e estamos defendendo a hipótese de a comunidade que possibilita essa passagem é ao mesmo tempo a universidade e a escola, cuja racionalidade colaborativa parece surgir como uma nova forma de ser e se tornar professor. Contudo, trata-se de um processo contraditório em si mesmo, porque os modelos de formação vão sempre produzir formas de ser e não ser. Somos na medida em que me torno e pertença, não sou na mesma medida em que não pertença.

EPÍLOGO

O Prato do dia: um encontro com o outro (a psicanálise)

“O discurso não tem uma só dimensão” (Fink, 1998)

Com essa frase iniciamos esse epílogo, cujo principal objetivo é escrever algumas ideias que foram despertadas nas discussões e leituras do doutoramento. O itinerário que vamos seguir no texto é primeiramente uma explicação de como entendemos a frase acima, tentando estabelecer alguma analogia com a geometria. Em seguida, ao tratar do encontro entre as pessoas, usamos a analogia com a música, *“Pratododia”* do Teatro Mágico, título deste texto. Por fim, buscamos tratar, de forma muito rápida, o nosso projeto de doutorado.

O fato do discurso não possuir uma única dimensão, nos obriga a pensar, se aceitamos essa afirmação, quais seriam, então, as tais dimensões. Numa rápida olhada para as teorias da comunicação, não percebemos a bi, tri ou mais dimensionalidades do discurso. Elas apenas sinalizam mensagem e contra-mensagem trocadas entre emissor e receptor. Estamos chamando isso de unidimensionalidade, ou seja, considera-se aí somente as mensagens trocadas numa única via.

Mas o que então o que significa dizer que o “discurso nunca possui uma só dimensão”? Podemos dizer de início que não está somente associada às mensagens trocadas entre os agentes envolvidos. Admitir outras dimensões significa assumir que há outras direções para as quais a mensagem é dirigida (aqui fazemos uma alusão a geometria cartesiana dos eixos perpendiculares entre si, definindo três direções distintas). Há outro elemento que não é nem o emissor nem o receptor, nos termos das teorias da comunicação. Trata-se de outro que está presente no processo de comunicação, portanto no discurso, entre o emissor e receptor (entre não significa intermediário) para quem a mensagem também é direcionada.

Propositalmente usamos “outro elemento” para indicar esse “Outro” para quem a mensagem é direcionada. Entendemos esse outro como se fosse “alguém” para quem prestamos conta em nossos discursos. Levar em consideração esse aspecto tem consequências importantes, pois é possível identificar que na mensagem trocada entre emissor/receptor há um conjunto de “intencionalidades” que não são explícitas. Lacan estruturou esse processo por meio dos seus discursos cuja “fórmula” para cada discurso indica a tal “intencionalidade

implícita”, o inconsciente. Ele vai mais longe quando afirma que o “inconsciente é o discurso do outro” (Fink, 1998, p.20)¹¹.

A pergunta que podemos fazer é: como que o discurso do Outro se dá? Ou então: como que o Outro aparece em nossos discursos? O próprio Lacan vai dizer que o discurso do Outro ou o Outro como discurso ocorre porque “nascemos em um mundo de discursos, um discurso ou linguagem que precede nosso nascimento e que continuará após a nossa morte” (ibid, p.21). Isso implica que muito antes da criança nascer, parece haver um “lugar já preparado no universo linguístico dos pais” (ibid). Então, seguindo o pensamento lacaniano, a consequência é admitir que somos alienados na linguagem, já que temos que exprimir nossos desejos através dela e tão pouco nos relacionamos com os outros sem a linguagem.

Essa alienação pode ser entendida como uma invasão do outro em nós. Inclusive se nos atentamos na palavra “alienação”, podemos dividi-la em alien+ação. Alien, como aquele que é de fora (alienígena). Portanto, ação do externo. Nesse sentido, a língua materna, enquanto estruturante do pensamento, cumpre esse papel alienante na constituição do sujeito.

“No nível bastante básico, o Outro é essa linguagem estranha que devemos aprender a falar e que é eufemisticamente referida como nossa ‘língua materna’, mas que seria melhor ser chamada nossa ‘língua do Outro materno’: são os discursos e os desejos dos outros a nossa volta, na medida em que são internalizados” (FINK, 1998, p. 28).

Aqui chegamos a um ponto importante sobre como o Outro aparece em nossos discursos: por meio da internalização (apropriação/objetivação). Em outras palavras, o Outro surge quando internalizamos a “língua do Outro materno”. Por outro lado, internalizar não significa que o objeto internalizado se torne necessariamente nosso, pois, algo internalizado pode nos parecer completamente estranho (FINK, 1998).

O Outro então, como algo internalizado e manifesto na linguagem parece ter um duplo sentido: de intruso, não convidado que transforma nossos desejos, e aquilo que nos capacita a revelar aos outros nossos desejos e nos comunicar.

Um ponto importante a ser considerado no processo de internalização da linguagem, portanto do Outro, é pensar as opiniões e desejos de outras pessoas fluem para dentro de nós através do discurso (...): o inconsciente está repleto da fala de outras pessoas, das conversas

¹¹ FINK, B. **O sujeito lacanaiano: entre a linguagem e o gozo**. Zahar Editora, Rio de Janeiro, 1998.

de outras pessoas e dos objetivos, das aspirações e fantasias de outras pessoas (FINK, 1998, p.27).

Podemos voltar ao nosso ponto de partida quando dizíamos que o discurso não tem uma única direção. As direções que compõem o discurso são devidas ao Outro, que nos aliena e nos capacita para a comunicação, por meio da linguagem. O Outro está dialeticamente no outro e em nós. Quando fazemos um enunciado, estamos sempre nos dirigindo ao outro que está fora, a quem falamos, mas também ao Outro que está em nós, a quem prestamos conta. Se usarmos a analogia dos eixos cartesianos, seria o mesmo que dizer, que quando enunciamos, o nosso discurso tem uma direção X, ao outro a quem falamos, e Y ao Outro para quem prestamos conta e que, de certa forma, modela o nosso discurso. Entendemos, nesse sentido, que o discurso não tem somente uma direção.

Como que o Outro aparece na relação entre os sujeitos?

Já vimos que por é meio do discurso, dado que o discurso é o que cria laço. É no discurso que nos encontramos uns com os outros. É no discurso que o Outro do outro se torna Outro para nós e nós nos tornamos Outro para o outro. Podemos brincar com o termo e dizer que o Outro dos outros é também nosso Outro e que, portanto, está marcado aí um laço, um vínculo.

A consequência é então, entender e buscar as situações em que os vínculos ocorrem ou não. Pois como se usa no jargão popular, nem sempre os santos se batem. Os laços podem ser entre pais e filhos, cônjuges, namorados, amigos, professor e aluno, ou seja, em toda esfera das relações humanas.

Como ilustração, apresentamos a letra da música do Teatro Mágico, Prato do dia. A letra fala justamente do encontro entre os sujeitos e as condições para que ele ocorra. O discurso, em nossa opinião, funciona mais ou menos como descreve a música.

*Como arroz e feijão,
é feita de grão em grão
Nossa felicidade*

*Como arroz e feijão
A perfeita combinação
Soma de duas metades*

*Como feijão e arroz
que só se encontram depois de abandonar a embalagem
Mas como entender que os dois
Por serem feijão e arroz
Se encontram só de passagem*

*Me jogo da panela
Pra nela eu me perder
Me sirvo a vontade... que vontade de te ver*

*O dia do prato chegou é quando eu encontro você
Nem me lembro o que foi diferente!
Mas assim como veio acabou e quando eu penso em você
Choro café e você chora leite*

Choro café e você chora leite

O autor da música, Fernando Anitelli, pega o que é mais típico da cultura brasileira e poetiza o mais fundamental da existência humana, o encontro entre os sujeitos. O arroz e o feijão é a nossa perfeita combinação, que nos dá sustento, de norte ao sul do Brasil comemos esse prato. Mesmo que às vezes falte a salada, a mistura, etc., o arroz e feijão estão lá, como sustento. Feitos de grão, só fazem sentido quando em quantidade, tanto um quanto o outro. Ser grão é quase uma condição para a perfeita combinação, em nossa interpretação. O grão permite o rearranjo, a reorganização e, por tanto, é mais flexível. Talvez o que torne perfeita a combinação do encontro seja esta característica fundamental do arroz e feijão, ser grão.

O aspecto granular pode nos dar a ideia de sujeito, isto é, o nosso encontro com outros sujeitos só se tornam perfeitos porque todos somos sujeitos. Sujeitos arroz, sujeitos feijão. Ser arroz ou feijão, é que nos diferencia enquanto sujeito, mas é que os nos dá a condição do encontro. Se todos fossemos arroz ou feijão, o encontro não seria tão belo e tão perfeito. Por outro lado, o que nos faz perceber que somos arroz ou feijão é justamente o fato de sermos arroz ou feijão. Se todos fossemos um ou outro, não haveria encontro, porque não haveria percepção do diferente, do outro. Podemos concluir então, que ser sujeito, grão, é uma condição essencial para o encontro com outro. Por outro lado, na relação arroz e feijão, é que

se percebe o (O)outro e sou percebido como (O)outro. Retornando a nossa frase abre alas, somente porque somos arroz ou feijão é que o discurso não tem somente uma direção.

No entanto, há uma condição e uma dimensão espaço-temporal para esse encontro. É preciso abandonar a embalagem e se jogar na panela. E no dia prato, o encontro se dá só de passagem. Abandonar a embalagem para nós significa a percepção do outro, com qual estabelecemos um laço e quem conosco também estabelece um laço. Mas o que nos leva a abandonar a embalagem? Se somos todos arroz ou feijão, como saber que o nos espera a após abandonarmos a embalagem? Ou seja, se enquanto na embalagem, somos apenas arroz ou feijão como sabemos do feijão ou do arroz?

A nossa resposta, ainda que de certo modo simples, está relacionada a dimensão sócio-histórico-cultural, que nos funda e nos forma enquanto sujeito. Aqui, chegamos a um ponto importante do nosso texto que é assumir que o Outro, que nos invade e nos capacita para a comunicação é essa dimensão sócio-histórico-cultural. Ainda que arroz ou feijão, o somos num mundo já construído, marcado por sua história, que passamos a fazer parte quando nele nascemos; o transformamos na mesma medida em que ele nos transforma e depois que morremos, continua existindo. Querer sair da embalagem pode, então, significar que somos sujeitos sócio-histórico-cultural, que somos, nos tornamos sujeitos (e pertencemos) sempre numa práxis coletiva, e não temos como fugir disso. Trata-se de uma contradição!

Mais um ponto importante da música a nosso ver refere-se a “me jogo na panela, pra nela me perder”. Estar na panela é estar no mundo, é estar vivendo, estar vivendo é encontrar o outro, “que vontade de te ver”. Do mesmo modo, pode se pensar que sem “te ver” eu não consigo viver, e aí poderíamos cantar “que vontade de viver”. Quando ouvimos a música, as duas coisas podem ser ouvidas: "te ver" ou " de viver". Portanto, é na panela, fora da embalagem, que nos preparamos para o encontro. Na panela, a vida ganha gosto e sentido. Na panela estão os temperos da vida. A vida em família, a chegada na escola, o doutorado!

E finalmente, chega do dia do prato, o dia em que o feijão e o arroz se encontram. O prato é a condição espaço-temporal desse encontro. É no prato que mudamos a história e no prato que história nos muda. É no prato que tomamos consciência efetiva do outro. É no prato que o outro aparece e que a nossa trama discursiva acontece. É no prato que criamos laços. Não podemos fugir do dia prato. Quanto dura o dia prato? Só de passagem, responde a música. O dia do prato está relacionado à nossa existência, enquanto sujeitos sócio-histórico-culturais, estamos só de passagem!

Por fim, chorar café de um lado e leite do outro, ainda é a nosso ver, uma insistência do autor pelo sujeito. E aí surge o aspecto paradoxal, somos alienados na linguagem, mas ao mesmo tempo podemos ser arroz ou feijão, chorar café ou leite. Choro café e você chora leite é condição para outro tipo de encontro, o café com leite.

A analogia com a música teve o objetivo de nos ajudar a perceber o Outro como a dimensão sócio-histórico-cultural, que permeia as nossas relações. Todo o processo de internalização da linguagem e, portanto, da cultura não o são completamente passivos. Somos autores desse processo, ainda que sempre alienados na cultura, na linguagem ou no Outro.

A ideia que lançamos neste texto, ainda que de forma simples, é que o discurso enquanto laço acontece justamente nessa base SHC/coletiva. A linguagem acontece aí, portanto o Outro, que nos invade e nos capacita para encontro com o outro, também acontece aí. Na verdade, essa é a panela! Em outras palavras, os discursos (mestre, histórica, universidade e analista) estão relacionados com a base SHC/coletiva que sustenta a relação entre sujeito/objeto através da atividade. Outra forma de dizer isso é que o sujeito é produzido no SHC/coletivo, logo é o Outro que o constitui. Outro pode significar um conjunto de relações estabelecidas e de alguma maneira determinada pelas regras/comunidade/divisão do trabalho.

Essa ideia pode nos ajudar quando fazemos recortes de situações para constituir nossas unidades de análise: a sala de aula, e os discursos do professor¹², a formação de professores de física e o discurso da ciência, etc.

O que é tornar/formar-se professor de física e como isso acontece não é uma questão simples e fácil de abordar e tem sido amplamente discutida na literatura específica na área de ensino de Física. Apresentam-se aí pelo menos duas perspectivas que complexificam o processo: formar-se professor e formar-se professor de Física. O que constitui o sujeito professor de Física? Quais os discursos que o enlaçam em sua formação?

Tornar-se professor de Física significa estar sujeito a pelo menos dois discursos que podem se contrapor ou se complementar: o discurso pedagógico e o discurso da ciência.

No entanto, há uma dinâmica interessante, que é a da passagem ou não do licenciando para professor. Isso se dá, em nossa hipótese, quando o licenciando começa a vivenciar o estágio. Então, ele vai resignificar a sala de aula, que era o seu ambiente natural como aluno

¹² VILLANI, A.; BAROLLI, E. Os discursos do professor e o ensino de Ciências. **Pró-posições**, v.17, n.1, jan/abr, 2006.

para, e torná-la seu ambiente sócio-cultural, desde o ponto de vista do professor. São perguntas que podem surgir nesse momento: como meus alunos aprendem? Ou como faço para explicar tal conteúdo? Quais as estratégias que eu tenho que ter para dar conta do planejamento? E se os alunos não gostarem de mim? Essa inversão de perguntas indica que a base SHC/coletiva do licenciando passa a ser outra. Não mais a universidade ou Física. Eles passam a prestar conta para Escola.

Mas por outro lado, a formação científica tem marca muito forte do discurso da ciência, baseado no tecno-cientificismo, em que o sujeito não está presente nas relações e a crença na ciência infalível. É possível encontrar a raiz dessa marca na formação de professores de ciência fazendo um rápido olhar para a história da área de Ensino de Física.

Considerando a figura do triângulo da atividade, a base para o licenciando é por um lado as regras da universidade, a sua comunidade é a Física e divisão professor aluno é muito forte, no sentido de uma separação marcada e imposta pela formação. Por outro lado, as regras são as do discurso pedagógico, a sua comunidade a escola e a divisão ainda é professor aluno, mas o licenciando como professor. Assim, os discursos a que o professor em formação está sujeito se referem a esses dois contextos. Essa constitui a base SHC/coletiva, na qual o professor de Física, enquanto sujeito é produzido. O encontro do arroz e o feijão ou do café e do leite é o encontro da universidade e a escola que constitui o espaço para tornar-se professor.

Referências Bibliográficas

9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABELHA, M., MARTINS, I. COSTA, N. Colaboração docente na área das Ciências Física e Naturais: uma aula em regime de co-docência sobre chuvas ácidas. **Ciência em Tela**, v.1, n.2, p.1-10, 2008
- ABIB, M. L. V **Construção de conhecimentos sobre ensino na formação inicial do professor de física**. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.
- ABIB, M. L. V. A pesquisa em Ensino de Física e a sala de aula: articulações necessárias na formação de professores. In: GARCIA, N. M. D. et al. (Org.). **A Pesquisa em Ensino de Física e a Sala de Aula: Articulações Necessárias**. SBF, 2010. P. 229-238.
- ALVES, J. P. F. **Atividades experimentais: do método à prática construtivista**. Tese (Doutorado em Educação: Ensino de Ciências Naturais) 312f. UFSC. Florianópolis, 2000.
- ALVES, R. **Filosofia da Ciência: introdução jogo e as suas regras**. 8ª Ed. São Paulo: Edições Loyola, 2004.
- ALEXAKOS, K. E PIERWOLA, A. Learning at the "boundaries": radical listening, creationism, and learn from the "other". **Cultural Stud of Sci Educ**, 2013 (no prelo)
- AMANTES, A. TAVARES, M. L E VIEIRA, R. D. Uma discussão sobre o qualitativo e o quantitativo no Ensino de Ciências. In: **XIV Encontro de Pesquisa em Ensino de Física**, 2012, Maresias-SP. São Paulo: SBF, 2012, v 12, p.1-12, 2012.
- AMARAL, E. M. R, E MORTIMER, E. F. Uma metodologia para análise da dinâmica entre zonas de um perfil conceitual no discurso da sala de aula. In: SANTOS, F. M. T. E GRECA, I. (Orgs). **A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias**. Ijuí-RS: Unijuí, 2006, p. 239-296.
- ANDRÉ, M. A produção acadêmica sobre formação de professores: um estudo comparativo das dissertações e teses defendidas nos anos 1990 e 2000. **Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação Docente**. Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 1-28, ago./dez. 2009.
- ANDRADE, R. R. M. Pesquisas sobre formação de professores: uma comparação entre os anos 90 e 2000. **Atas 30ª. Reunião Anual da Associação Nacional de Pesquisas em Educação**. Caxambu -MG, 2007.
Disponível em: <http://www.anped.org.br/reunioes/30ra/trabalhos/GT08-3165--Int.pdf> (Acesso em 27/01/2013)
- ARAÚJO, R. S., VIANNA, D. M. A história da legislação dos cursos de Licenciatura em Física no Brasil: do colonial presencial ao digital a distância. **Rev. Bras de Ens de Física**, São Paulo, v 32, n 4, 2010.

AXT, R., SILVEIRA, F. L., MOREIRA, M. A. Licenciatura em Física: algumas considerações. **Rev de Ens de Física**, v1, n2, 1979.

BACON, A. L. P e ARRUDA, S. M. Os saberes docentes na formação inicial do professor de física: elaborando sentidos para o estágio supervisionado. **Ciência & Educação**, v. 16, n.3, p. 507-524, 2010.

BARCELLOS, M. E. **Conhecimento físico e currículo**: problematizando a licenciatura em Física. 247f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências-modalidade Física). Instituto de Física/Faculdade de Educação- Universidade de São Paulo, 2013.

BASTOS, F. e NARDI, R. Debates recentes sobre formação de professores: considerações sobre contribuições da pesquisa acadêmica. In: ____ (Orgs.) **Formação de Professores e Práticas Pedagógicas no Ensino de Ciências**: contribuições da pesquisa da área. São Paulo: Escrituras, 2008. p. 13-31.

BEJARANO, N. R. R., CARVALHO, A. M. P. Tornando-se professor de Ciências: crenças e conflitos. **Ciência & Educação**, v. 9, n 1, p 1-15, 2003.

BEJARANO, N. R. R., CARVALHO, A. M. P. A história de Eli: um professor um professor de Física no início de carreira. **Rev. Bras. Ens. Física**, v. 26, n. 2, p.165-178, 2004.

BLEGER, J., Grupos operativos no ensino, In: _____, **Temas de Psicologia, entrevistas e grupos**. 2ª ed.(2ª tiragem) São Paulo: Martins Fontes, 2001.

BOGDAN, R. & BLIKEN, S. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 1994.

BOAVIDA, A. M. & PONTE, J. P. Investigação colaborativa: Potencialidades e problemas. In: GTI (Org) **Reflectir e investigar sobre a prática profissional**. Lisboa: APM, p. 43-55, 2002.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacional para a Formação de Professores da Educação Básica**, MEC, 2001.

CARAMBO, C. E STICKNEY, C. T. Coteaching praxis and professional service: facilitating the translation of beliefs and practices. **Cult. Stud of Sci Educ**, v.4, p. 433-441, 2009.

CAMARGO, S. & NARDI, R. Formação de professores de Física: os estágios supervisionados como fonte de pesquisa sobre prática de ensino. ABRAPEC, **Rev Bras. Pesquisa em Ens de Ciências**, v.3, n3, p.34-55, 2003.

CAMILLO, J. **Experiências em contexto**: a experimentação numa perspectiva sócio-histórico-cultural. 175f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências-modalidade Física). Instituto de Física/Faculdade de Educação- Universidade de São Paulo, 2011.

CARVALHO, A M. P. O ensino da Física na Grande São Paulo - Estudo sobre um processo de transformação. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação-Universidade de São Paulo, 1972. In: ALVES, J. P. F. **Atividades experimentais**: do método à prática

construtivista. 312f. Tese (Doutorado em Educação: Ensino de Ciências Naturais). UFSC. Florianópolis, 2000.

CARVALHO, A. M. P. A influência das mudanças da legislação na formação de professores: as 300 horas de estágio supervisionado. **Ciência & Educação** v.7, n.1, p.113-122, 2001.

CARVALHO, A. M. P. Uma metodologia de pesquisa para estudar os processos de ensino e aprendizagem em salas de aula. In: SANTOS, F. M. T.; GRECA, I (orgs). **A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias**. Ijuí-RS: Unijuí, 2006. p. 13-48.

CARVALHO, A. M. P. **Os estágios nos cursos de Licenciatura**. (Coleção Ideias em Ação). São Paulo: Cengage Learning, 2012.

CARVALHO, A. M. P. E GIL PEREZ, D. A pesquisa em Ensino de Física influenciando a formação de professores. **Rev. Bras. Ens. de Física**, v.14, n.4, 1992, p. 247-252.

CEDRO, W. L. **O motivo e a atividade de aprendizagem do professor de Matemática: uma perspectiva histórico-cultural**. 242f. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação-Universidade de São Paulo, 2008.

DALBEN, A et al (Orgs). Convergências e tensões no campo da formação docente: didática, formação de professores e trabalho docente. **Coleção didática e prática de ensino**. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2010.

DALRI, J. **A dimensão axiológica do perfil conceitual**. 130f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências-modalidade Física). Instituto de Física/Faculdade de Educação-Universidade de São Paulo, 2010

DANIELS, H. **Vygotsky e a Pedagogia**. São Paulo: Edições Loyola, 2003

DIAS-DA-SILVA, M. H. G. F. Políticas de formação de professores no Brasil: as ciladas da reestruturação das licenciaturas. **Perspectiva**, Florianópolis, v23, n2, p381-406, jun/dez 2005.

DINIZ-PEREIRA, J. E. Paradigmas contemporâneos da formação docente. In: Souza, J. V. A. (Org). **A formação de professores para a Educação Básica: dez anos da LDB**. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

DUARTE, N. **Vigotski e o "aprender a aprender"**: críticas às apropriações neoliberais e pós-modernas da teoria vigotskiana. 2^a Ed. rev. e ampl. Campinas: Autores Associados, 2001 (Coleção educação contemporânea). Disponível em: digital source

DUARTE, N. A Teoria da Atividade como uma abordagem para pesquisa em educação. **Perspectiva**, Florianópolis, v20, n2, p279-301, jun/dez 2002.

DUARTE, N. Formação do indivíduo, consciência e alienação: o ser humano na psicologia de A. N Leontiev. **Cad. Cedes**, Campinas, v.24, n.62, 2004. p.44-63.

ENGESTRÖN, Y. **Learning by expanding: an activity-theoretical approach to developmental research**. Helsinki: Orienta-Konsultit, 1987.

_____. Activity Theory as a framework for analyzing and redesigning work. **Ergonomics**, v 43, n7, p.960-974, 2000.

_____. Expansive learning at work: Toward an activity theoretical reconceptualization. **Journal of Education and Work**, 14, 2001.

_____. **From teams to knots: Activity-Theoretical Studies of collaboration and learning work**. Cambridge University Press, 2008.

ENGESTRÖM, Y & SANINO, E. Discursive manifestations of contradictions in organizational change efforts: A methodological framework. **Journal of Organizational Change Management** v 24, n. 3, 2011.

ERICKSON, F. Qualitative research Methods for Science Education. In: FRASER, J. B., TOBIN, K. G., CAMPBELL, J. M (Ed). **Second International Handbook of Science Education**. Part two. Dordrecht, Heidelberg, London, New York: Springer 2012. p. 1451-1469.

FOERSTE, E. **Parceria na formação de professores**. São Paulo: Cortez, 2005.

FONTANA, R. A. C. **Como nos tornamos professoras?** 3ª Ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.

FREITAS, H. C. L. Dez anos de LDB: tensões e contradições na formação dos profissionais de educação. In: Souza, J. V. A. (Org). **A formação de professores para a Educação Básica: dez anos da LDB**. Belo Horizonte: Autêntica, 2007. p.143-158.

FREITAS, M. T. A. A abordagem sócio-histórica como orientadora da pesquisa qualitativa. **Cadernos de Pesquisa**, n 116, p. 21-39, 2002.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 46ª Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

GALINDO, M. A. **O professor da escola básica e o estágio supervisionado: sentidos atribuídos e a formação inicial docente**. 293f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

GALLO-FOX, J. Risk-taking as practice in a coteaching professional learning community. In: MURPHY, C. E SCANTLEBURY, K. **Coteaching in international contexts: research and practice**, Heidelberg. London, New York: Springer Dordrech, 2010, p. 105-124.

GASPAR, A. Cinquenta anos de ensino de Física: muitos equívocos, alguns acertos e necessidade do resgate do papel do professor. In: XV Encontro de Físicos do Norte e Nordeste. **Atas...** SBF, v.15, p. 1-11, 2005.

GARCIA, T. M. F. B. Ensino e pesquisa em Ensino: espaços da produção docente. In: GARCIA, N. M. D. et al. (Org.). **A Pesquisa em Ensino de Física e a Sala de Aula: Articulações Necessárias**. SBF, 2010, p.239-259.

GENOVESE, L. G. R e GENOVESE, C. L. C. R. **Licenciatura em Física: estágio supervisionado em Física- considerações preliminares.** Goiânia: UFG/IF/Ciar; FUNAPE, 2012.

GHEDIN, E., FRANCO, M. E. S. **Questões de método na construção da pesquisa em educação.** 2ª Ed. São Paulo: Cortez Editora, 2011.

GIDDENS, A. **A constituição da Sociedade.** 2ª Ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

GOULART, S. M. A prática de ensino na formação de professores: uma questão (dês) conhecida. **Revista da Universidade Rural, Série Ciências Humanas.** UFFRJ, v. 24, n 1-2, p. 77-87, 2002.

IFUSP. **Projeto Pedagógico de Curso,** 1993.

IFUSP. **Projeto Pedagógico de Curso,** 2009.

IFUSP. **Manual do curso de Licenciatura,** 2011 (publicação interna).

KINCHELOE, J. L. Describing the bricolage: conceptualizing a new rigor in qualitative research. **Qualitative Inquiry,** v.7, n. 6, p. 679-692, 2001.

LAPLANCHE, I. & PONTALIS, J-B. **Vocabulário de Psicanálise.** São Paulo: Martins Fontes, 1988.

LATHER, P. Paradigm proliferation as a good thing to think with: teaching research in education as a wild profusion. **International Journal of Qualitative Studies in Education,** v. 19, n.1, p. 35-57, 2006.

LEMKE, J. Across the scales of time: artifacts, activities, and meaning in ecosocial systems. **Mind, Culture, and Activity,** n.7, v.4, p. 273-290, 2000.

LEONTIEV, A. N. **Activity and consciousness.** Moscow: Progress Publishers, 1977.
Disponível em: www.marxists.org/archiv_e/leontev_/works/1977/leon1977.htm Acesso: 14/10/12

LEONTIEV, A. N. **O desenvolvimento do Psiquismo.** Lisboa: Livros Horizonte, 1978.

LEONTIEV, A. N. **Activity and consciousness.** Pacifica, USA: Marxists Internet Archive, 2009.

LEONTIEV, A. Um contribuição à teoria do desenvolvimento da psique infantil. In: VIGOSTIKI, L.S., LURIA, A.R, LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem.** São Paulo: Ícone Editora, 1986

LÜDKE, M. Universidade, escola de educação básica e o problema do estágio na formação de professores. **Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação Docente,** Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 95-108, ago./dez. 2009.

- LÜDKE, M. E. ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. Temas básicos da educação e ensino. São Paulo-SP: EPU, 1986
- MACHADO, M. A. D. E. QUEIROZ, G. R. P. C. A cultura de projetos, construída via parceria Escola-Universidade, contribuindo para a qualidade da formação inicial e continuada de professores. ABRAPEC, **Rev. Bras. Pesq. Ens Ciências**, v. 12, n.1, p 94-116, 2012.
- MARTINS, A. M. P. Estágio supervisionado em física: o pulso ainda pulsa... **Rev. Bras de Ens de Física**, São Paulo, v 31, n 3, 2009.
- MATTOS, C. R. O ABC da Ciência. In: GARCIA, N. M. D. et al. (Org.). **A Pesquisa em Ensino de Física e a Sala de Aula**: Articulações Necessárias. SBF, 2010. p. 141-154.
- MIZUKAMI, M. G. N. A pesquisa sobre formação de professores: metodologias alternativas. In: BARBOSA, R. L. L. (Org.) **Formação de educadores**: desafios e perspectivas. São Paulo: Editora Unesp, 2003, p. 201-232.
- MONTEIRO, M. A. A., MONTEIRO, I. C. C., GASPAR, A. VILLANI, A. A influência do discurso do professor na motivação e na interação social em sala de aula. **Ciência & Educação**, v. 18, n. 4, p. 997-1010, 2012.
- MOREIRA, M. A., AXT, R. A questão das ênfases curriculares e a formação de professores. **Cad. Cat. Ens. Fis.**, Florianópolis, v3, n2, p 66-78, ago 1986
- MURPHY, C E SCANTLEBURY, K. **Coteching in international contexts**: research and practice. Heidelberg. London, New York: Springer Dordrech, 2010.
- MORTIMER, E. F. Construtivismo, mudança conceitual e ensino de ciências: para onde vamos? **Investigações em Ensino de Ciências**, 2006
- NÓVOA, A. Os professores: um "novo" objecto da investigação educacional? In: ____ (Org) **Vida de professores**. Porto: Porto Editora, 2ª edição, 2007.
- NÓVOA, A. Relação escola-sociedade: “novas respostas para um velho problema”. In: SERBINO, R. V. et al **Formação de professores**. São Paulo: Fundação Editora da UNESP, 1998, p. 19-39.
- NUSSBAUMER, D. An overview of Cultural Historical Activity Theory (CHAT) use in classroom research 2000 to 2009. **Educational Review**, p. 1-19, 2011 (iFirst Article).
- OLIVEIRA, M. K. **Vygotsky, aprendizado e desenvolvimento**: um processo sócio-histórico. 4ª Ed. 16ª impressão. São Paulo: Editora Scipione, 2008.
- OLIVEIRA, R. G. **Estágio Curricular Supervisionado**: horas de parceria escola-universidade. Jundiaí: Paco Editorial, 2011.
- PASSOS, A. M., PASSOS, M. M., E ARRUDA, S. M. O campo formação de professores: um estudo em artigos de revistas da área de Ensino de Ciências no Brasil. **Investigações em Ensino de Ciências**, v15, n1, p. 219-255, 2010.

PENIN, S. T. S. Estágio e pesquisa na escola básica: fundamento do Programa de Formação de Professores da USP. In: BARBOSA, R. L. L. (Org.) **Formação de educadores: arte e técnicas, ciências políticas**. São Paulo: UNESP, 2006, p.211-224.

PICHON-RIVIÈRE, E. **O Processo Grupal**. 7ª edição. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

PIMENTA, S. G. O estágio na formação de professores: unidade entre teoria e prática? **Cadernos de Pesquisa**, n. 94, p. 58-73, 1995.

PIMENTA, S. G. Formação de professores: identidade e saberes da docência. In: ____ (Org.) **Saberes Pedagógicos e atividade docente**. 6ª Edição. São Paulo: Cortez Editora, 2008.

PIERSON, A. H. C., FREITAS, D., VILLANI, A, FRANZONI, M. Uma experiência interdisciplinar na formação inicial de professores. **Interacções**, v. 4, n. 9, p. 113-128, 2008.

POWIETRZYNSKA, M. **Heuristics for mindfulness in Education and beyond**, 2013 (no prelo).

RATNER, C. Cultural Psychology and Qualitative Methodology. Theoretical and Empirical Considerations. Londres: Plenum Press, 1997. In: DANIELS, H. **Vygostsky e a Pedagogia**. São Paulo: Edições Loyola, 2003.

RITCHIE, S., TOBIN, K., HUDSON, P., ROTH, W-M., MERGARD, V. Reproducing successful rituals in bad times: exploring emotional interactions of new Science teacher. **Science Teacher Education**, 2011.

RIVERO, A., AZCÁRATE, P., PORLAN, R., POZO, R. M., HARRES, J. The progression of prospective primary teacher's conception of the methodology of teaching. Springer. **Res. Sci Educ**, 2010.

RODRIGUES, A. M. **Redimensionando a noção de aprendizagem nas relações entre perfil conceitual e contexto**: uma abordagem sócio-cultural-histórica. 150f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências-modalidade Física). Instituto de Física/Faculdade de Educação- Universidade de São Paulo, 2009.

RODRIGUES, A. M & MATTOS, C. A disciplina de Práticas de Ensino: um olhar sócio-histórico-cultural. In: XII Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, 2010, Águas de Lindóia. **Anais do XII Encontro de Pesquisa em Ensino de Física**. São Paulo: SBF, 2010, v 12, p.1-12, 2010.

ROSA, M. V. F. P. C; ARNOLDI, M. A. G. C. **A entrevista na pesquisa qualitativa**: mecanismos para validação dos resultados. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

ROTH, W.-M. Activity Theory and Education: an introduction. **Mind, Culture, and Activity**, v.11, n.1, p.1-8, 2004.

ROTH, W-M. Ethical issues when teaching praxis is coextensive with qualitative research praxis: an introduction. **Forum: Qualitative Social Research**, n.7, v. 4, Art 17, 2006. Disponível em: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0114-fqs0604174>

ROTH, W.-M. Science of learning is learning of science: why we need a dialectical approach to science education research. **Cult. Stud. of Sci. Educ.**, n 7, p.255-277, 2012.

ROTH, W.-M E BOYD, N. Coteaching, as colearning, is praxis. **Research in Science Education**, v.29, n. 1, p. 51-67, 1999.

ROTH, W.-M., TOBIN, K. Learning to teach science as practice. **Teaching and Teacher Education**, v.17, p.741-762, 2001.

ROTH, W.-M., E LEE, Y.-J. "Vygotsky's neglected legacy: Cultural-Historical Activity Theory. **Review of Educational Research**, v.77, n.2, p. 186-232.

ROTH, W.-M., TOBIN, K., ZIMMERMANN, A. Coteaching/cogenerative dialoguing: learning environments research as classroom praxis. **Learning Environment Research**, v5, p. 1-28, 2002.

ROTS, I., KELCHTERMANS, G., AELTERMAN, A. Learning (not) to become a teacher: a qualitative analysis of the job entrance issue. **Teaching and Teacher Education**, p. 1-10, 2011.

SALEM, S. **Perfil, evolução e perspectivas da pesquisa em Ensino de Física no Brasil**. 385 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências-modalidade Física). Instituto de Física/Faculdade de Educação- Universidade de São Paulo, 2012.

SARAIVA, M & PONTE, J. P. O trabalho colaborativo e o desenvolvimento profissional do professor de Matemática. **Quadrante**, v12, n2, p. 25-52, 2003.

SANTOS, L. L. Paradigmas que orientam a formação docente. In: In: Souza, J. V. A. (Org). **A formação de professores para a Educação Básica: dez anos da LDB**. Belo Horizonte: Autêntica, 2007. p. 235-252.

SCHÖN, D. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (Org). **Os professores e sua profissão**. Lisboa: Dom Quixote, 1992, p. 79-91.

SILVA, G. S. F; **Intervenções do professor e o processo grupal nas aulas de Física: uma análise à luz da teoria de grupos operativos**. 240f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências-modalidade Física). Instituto de Física/Faculdade de Educação-Universidade de São Paulo, 2008.

SILVA, G. S. F. E VILLANI, A. Grupos de aprendizagem nas aulas de Física: as interações entre professor e alunos. **Ciência & Educação**, v.15, n.1, p. 21-46, 2009.

SILVA, G. S. F. E VILLANI, A. A dinâmica de um grupo de alunas nas aulas Física, sua relação com o saber e as intervenções do professor. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 17, n. 1, p.183-208, 2012.

SILVA, G. S. F. E VILLANI, A. A formação de professores de Física no contexto de uma disciplina de Práticas em Ensino. In: XIV **Encontro de Pesquisa em Ensino de Física**, Maresias, 2012b.

SILVA, G. S. F., LLENA, R. ALEXAKOS, K., TOBIN, K. Evento Orientado e análise em multi-nível na pesquisa em Ensino de Ciências. In: XIV **Encontro de Pesquisa em Ensino de Física**, Maresias2012.

SLONGO, I. I. P., DELIZOICOV, N. C., ROSSET, J. M. A Formação de Professores Enunciada pela Pesquisa na Área de Educação em Ciências. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Curitiba, v.3, n.3, p.97-121, nov. 2010.

SOUZA, C. A. **A identidade de Licenciandos em Física**: em busca de uma caracterização. 290f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências-modalidade Física). Instituto de Física/Faculdade de Educação-Universidade de São Paulo, 2012.

STETSENKO, A. Activity as object-related: resolving the dichotomy of individual and collective planes of activity. **Mind, Culture and Activity**, v.12, n1. p.70-88, 2005.

SWELL, W. H. **Logic of History**: social theory and social transformation. Chigago: The University of Chicago Press, 2005.

TABACHNICK, B. R.; ZEICHNER K. M. Influencias individuales y contextuales en las relaciones entre las creencias del profesor y su conducta de clase: estudios de caso de dos profesores principiantes de Estados Unidos. In: ANGULO V. L. M. (Org) **Conocimientos, creencias y teorías de los profesores**. Alcoy: Marfil, 1988. p. 135-148.

TARDIF, M. **Saberes Docentes e Atuação Profissional**. Petrópolis: Editora Vozes, 2010.

TAVARES, L. B. **A teoria da atividade como instrumento de análise da escola**: o caso da EMAE. 149. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências-modalidade Física). Instituto de Física/Faculdade de Educação-Universidade de São Paulo, 2012

TAVARES, L., DALRI, J. RODRIGUES, A., MATTOS, C. A reorganização da atividade na mudança de contextos: um professor na classe hospitalar. In: SAHELICES, C. C., MOREIRA, M. A., VILLAGRÁ, J. M. III **Encuentro Internacional sobre investigación en enseñanza en ciencias**. Burgos: Universidad de Burgos, 2010, p. 239-253.

TERRAZAN, E. Inovação escolar e pesquisa sobre a formação de professores. In: NARDI, R. (Org.) **A pesquisa em ensino de ciências no Brasil**: alguns recortes. São Paulo: Escrituras, 2007, p. 145-192.

TOBIN, K. Learning to teach through coteaching and cogenerative dialogue. **Teaching Education**, v.17, n.2, p.133-142, 2006.

TOBIN, K. Reproducir y transformar la didáctica de las ciencias en un ambiente colaborativo. **Enseñanza de las Ciencias**, v 8, n.3, p. 301–314, 2010.

TOBIN, K. LLENA, R. Colliding identities, emotional roller coasters, and contradictions of urban science education. In: VARELAS, M. (Org.) **Identity, construction and science education research**: learning, teaching, and being in the multiple contexts. Rotterdam: Sense Publishers, 2012.

- TOBIN, K. E RITCHIE, S. M. Multi-method, multi-theoretical, multi-level research in the Learning Sciences. **The Asia-Pacific Education Researcher**, v 21, n. 1, p. 117-129, 2012.
- TRACTENBERG, L. E STRUCHINER, M. Revisão da literatura sobre colaboração docente no ensino superior de ciências exatas, biológicas e da saúde (1988-2008). In: VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2009, Florianópolis. **Atas ... ABRAPEC**, 2009, v.7, p.1-11, 2009.
- TURNER, J. H. **Human Emotions: A sociological theory**. London and New York: Routledge Taylor & Francis Group, 2007.
- VAZ, A. Articulando teoria e prática: desafios para o ensino e a pesquisa. In: GARCIA, N. M. D. et al. (Org.). **A Pesquisa em Ensino de Física e a Sala de Aula: Articulações Necessárias**. SBF, 2010, p. 261-274.
- VIANNA, D. M., COSTA, I., ALMEIDA, L. C. Licenciatura em Física: problemas e diretrizes para uma mudança. **Rev. de Ens de Física**, v 10, 1988.
- VIERA, R. D., KELLY, G. J., NASCIMENTO, S. S. An activity theory-based analytic framework for the study of discourse in science classrooms. **Revista Ensaio**, v. 14, n 2, p. 13-46, 2012.
- VILLANI, A. O currículo de licenciatura em Física. I Diretrizes. **Rev. de Ens de Física**, v 10, 1988.
- VILLANI, A. O currículo de licenciatura em Física. II Objetivos, conteúdos e atividades. **Rev. de Ens de Física**, v11, p.148-168, dez. 1989.
- VILLANI, A. O currículo de licenciatura em Física. III Um exemplo concreto. **Rev. de Ens de Física**, v12, p. 199-210, dez 1990.
- VILLANI, A. O professor de ciências é como um analista? **Ensaio-Pesquisa em Ensino de Ciências**. v 1, n 1, p 1-27, 1999.
- VILLANI, A., BAROLLI, E., ARRUDA, S. M., FRANZONI, M., VALADARES, J. M. GURIDI, V., FERREIRA, D. B. Contribuições da Psicanálise para uma metodologia de pesquisa em Educação em Ciências. In: SANTOS, F. M. T. E GRECA, I. (Orgs). **A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias**. Ijuí-RS: Unijuí, 2006, p. 323-390.
- VILLANI, A., PACCA, J. L. A., FREITAS, D. Science teacher education in Brazil: 1950-2000. **Science & Education**, v.18, p.125-148, 2009.
- VILLANI, A., DIAS, V. S., VALADARES, J. M. The development of Science Education research in Brazil and contributions from the History and Philosophy of Science. **International Journal of Science Education**, v 32, p. 907-937, 2010.
- ZEICHNER, K. M. Tendência de pesquisa sobre formação de professores nos Estados Unidos. **Rev. Bras. Educação**, v9, n3, 1998.

ZEICHNER, K. M. Uma agenda de pesquisa para a formação docente. **Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação Docente**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 1-28, ago./dez. 2009.

ZEICHNER, K. M. Repensando as conexões entre a formação na universidade e as experiências de campo na formação de professores em faculdades e universidades. **Educação Revista do Centro de Educação**. UFSM, v. 35, n.3, p. 479-503, 2010.

ANEXO 1

EVENTO ORIENTADO E ANÁLISE EM MULTI-NÍVEL NA PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS

ORIENTED-EVENT AND MULTI-LEVEL ANALYSIS ON THE SCIENCE EDUCATION RESEARCH

Glauco S. F. da Silva¹, Reynaldo Llana², Konstantinos Alexakos³, Kenneth Tobin⁴

¹Núcleo de Pesquisa e Atividades em Ensino de Física, CEFET-RJ, Campus Petrópolis/USP, glaucosfs@usp.br (Bolsista da CAPES Processo 9429/11-5)

²The Graduate Center of City University of New York, Urban Education Department, reyllena@gmail.com

³Brooklyn College, School of Education, CUNY kalexakos@gmail.com

⁴The Graduate Center of City University of New York, Urban Education Department, ktobin@gc.cuny.edu

Resumo

Apresentamos este trabalho com o objetivo de abordar algumas questões metodológicas relacionadas a uma pesquisa desenvolvida durante o primeiro semestre de 2012, em um curso de formação de professores em um *College*, na cidade de Nova Iorque. A caracterização da pesquisa baseada na perspectiva de **multi-métodos** e **análise em multi-níveis** (Tobin & Ritchie, 2012) é o aspecto primordial que vamos dar destaque neste texto. A pesquisa como um todo está centrada no papel das emoções no processo de ensino-aprendizagem de ciências, buscando explorar algumas relações com os aspectos fisiológicos. Apresentaremos a ideia da **Pesquisa com Evento Orientado** como procedimento de análise dos dados e o **Clima Emocional** (CE) que será usado como exemplo de tal procedimento, recorrendo-se a uma das aulas em que alguns eventos serão analisados. Acreditamos que o aspecto *multi-método e multi-nível de análises* dessa pesquisa fazem com que os métodos empregados não sejam nem somente quantitativo nem somente qualitativo, mas uma forma de confluência das duas perspectivas, evitando, dessa forma, uma dicotomia ou um determinismo analítico.

Palavras-chave: Evento Orientado, Clima Emocional, Análise em Multi-nível

Abstract

We address this paper to discuss some methodological questions related to a research that was carried out in a *College*, in New York City, in a Science Teaching Master Course over the first semester of 2012. The research is laid down on multi-methods and multi-level perspectives (Tobin & Ritchie, 2012) and this is the main aspect we will present. The research as whole seeks to understand the role of emotions in the science teaching environment and to establish relationships between emotions and physiology. The conception of mindfulness was also employed as low grade intervention whose idea is to afford students and teacher the control of emotions during the process of learning and teaching. However, for this paper, we will be focused on the **Event Oriented Research** as way of analyzing the data of the **Emotional Climate** (EC). To extent the possible we will present some EC graphs of

overall semester and EC graphs of some class and will illustrate the Event Oriented Research using the peaks and valley analysis from the variation of EC over time.

Keywords: Event Oriented Research, Emotional Climate, Multi-level analysis
Introdução

A caracterização de um projeto de pesquisa em Ensino de Ciências tem sido alvo de muitas discussões entre os pesquisadores, seja no âmbito local, nos programas de pós-graduação, seja no âmbito nacional, nos congressos e nas associações de pesquisa, ou ainda âmbito internacional, nas conferências e periódicos de veiculação mundial. O centro das discussões costuma ser a escolha dos objetos de pesquisa e as formas de proceder para abordá-lo. A discussão sobre os métodos e metodologias utilizados nas pesquisas em Ensino de Ciências se torna, portanto, fundamental no desenvolvimento de um projeto de pesquisa (VILLANI e PACCA, 2001; LATHER, 2006).

O fato de estarmos ligados às Ciências da Natureza se configura em mais um elemento para essa discussão quando a natureza da pesquisa em Ensino de Ciências é colocada em pauta. Devido a essa relação, herdamos algumas perspectivas epistemológicas da pesquisa em Ciência, ou seja, importamos alguns métodos e procedimentos para as nossas pesquisas. Por outro lado, as pesquisas em Ensino de Ciências também estão relacionadas às Ciências Humanas, tanto na definição dos objetos a serem investigados, portanto no desenho da pesquisa, quanto na forma de produção de conhecimento, ou seja, na maneira como os dados são analisados e como os resultados são comunicados e publicados (DELIZOICOV, 2004). Podemos dizer, então, que os projetos de pesquisa em Ensino de Ciências podem apresentar características tanto de uma quanto de outra pesquisa, o que em certo sentido induz uma discussão sobre a dualidade entre pesquisas quantitativas e qualitativas e as suas formas de uso (LATHER, 2006).

Posto isso, apresentamos este trabalho com o objetivo de abordar algumas questões metodológicas relacionadas a uma pesquisa desenvolvida durante o primeiro semestre de 2012, em um curso de formação de professores em um *College*, na cidade de Nova Iorque. A caracterização da pesquisa baseada na perspectiva de **multi-métodos e análise em multi-níveis** (TOBIN e RITCHIE, 2012) é o aspecto primordial que vamos dar destaque neste texto.

A centralidade da pesquisa está no papel das emoções no processo de ensino-aprendizagem de ciências, buscando explorar a relação com os aspectos fisiológicos. Outra relação que se busca estabelecer é como a ideia *mindfulness*¹³ pode ajudar no controle das emoções durante o processo de ensino-aprendizagem de Física a fim de se manter a sala de aula um ambiente saudável (livre de estresses) para o professor e para os estudantes (POWIETRZYNSKA, 2012).

Vamos, então, fazer um relato da pesquisa apresentando seus objetivos, o ambiente e os procedimentos metodológicos e analíticos. Devido a limitação de espaço, vamos nos concentrar na ideia da **Pesquisa com Evento Orientado** como procedimento de análise dos dados e o **Clima Emocional** (CE) das aulas será

¹³*Mindfulness* pode ser definido como a capacidade do ser humano de tornar-se consciente a cerca daquilo que se faz e pensa. Dessa forma, o conhecimento e o controle das emoções é o que conecta a ideia de *mindfulness* ao papel das emoções no processo de ensino-aprendizagem. Estamos usando o termo em inglês porque ainda não encontramos uma tradução adequada.

usado como exemplo de tal procedimento. Apresentaremos alguns gráficos do CE em duas aulas para ilustrar a **análise de picos e vales** como um critério orientador do evento. Assim, o aspecto *multi* dessa pesquisa faz com que os métodos empregados não sejam nem somente quantitativo nem somente qualitativo, mas uma forma de confluência das duas perspectivas, o que nos leva ao tema do parágrafo anterior.

A Pesquisa

O ambiente de pesquisa

O estudo que apresentamos aqui foi realizado em uma disciplina de um curso de mestrado em Ensino de Ciências em um *College* localizado na cidade de Nova Iorque. A duração do curso, bem como de todo o trabalho de coleta de dados, foi de 15 semanas ao longo do primeiro semestre de 2012 (fevereiro-maio). Os temas abordados durante as aulas foram: perspectivas sócio-culturais no ensino de ciências, gênero, sexualidade e educação, racismo, etnia e educação; tópicos de filosofia da ciência, evolucionismo e criacionismo; eugenia e bioética. A cada aula uma ou duas duplas de estudantes apresentavam os temas e conduziam as discussões.

A turma era composta por 19 alunos advindos das áreas de ciências (biologia, física e química). Alguns já tinham licença para dar aulas nas escolas públicas da cidade Nova Iorque, pois durante as suas graduações cursaram disciplinas pedagógicas. Outros, no entanto, tinham somente o bacharelado naquelas áreas. Destacamos ainda como característica da turma a heterogeneidade no que se refere à etnia. A maioria dos estudantes é nascida em outros países e não tem o inglês como primeira língua, incluindo o professor que é natural da Grécia. O grupo de pesquisadores apresenta a mesma característica favorecendo, dessa forma, um aspecto multicultural para a pesquisa.

A coleta de dados

Para a coleta dos dados foram utilizados diferentes fontes e instrumentos possibilitando obter diferentes níveis de análise, dependendo do objetivo estabelecido. O desenho de pesquisa dessa forma está na perspectiva *multi-método e multi-nível* tal como apresentado por Tobin e Ritchie (2012). Em termos gerais, havia duas filmadoras digitais que ficavam fixas em certos locais da sala de aula, possibilitando tomadas mais gerais e outras quatro filmadoras portáteis com capacidade de até duas horas de gravação de posse com alguns pesquisadores, cujo objetivo era focar um grupo de alunos ou somente um aluno (para análise das expressões faciais).

No que se refere ao Clima Emocional (CE), foram utilizados dispositivos de sistemas de resposta à distância, que são um tipo de controle remoto (*clicker*) que funciona via tecnologia de *bluetooth*. Quanto ao aspecto fisiológico, foram utilizados oxímetros, pequenos aparelhos que medem a pulsação cardíaca e o nível de oxigenação no sangue¹⁴. Neste caso, os estudantes que iam apresentar o seminário do dia eram convidados por um dos pesquisadores a usar o aparelho durante a aula. Ambos os tipos de medida tinham como objetivo ao final possibilitar o estudante

¹⁴Em nenhum momento os oxímetros foram utilizados para recomendações de ordem médica.

tornar-se consciente das suas emoções. Ao se tornar consciente desses aspectos, torna-se possível obter um controle relativo das emoções e assim manter um nível saudável das aulas tanto ali no momento da apresentação quanto em sua prática docente (TOBIN et al, 2012).

Outro recurso utilizado foram os heurísticos, um tipo de questionário (*survey*) com diversos itens sobre um tema específico. Ao longo do semestre foram desenvolvidos quatro desses heurísticos: um sobre *mindfulness* no dia-a-dia, outro sobre *mindfulness* em ensino-aprendizagem, mais um sobre codocência (*coteaching*) e por fim sobre diálogo cogenerativo (*cogen*)¹⁵. Os heurísticos cumpriram diferentes objetivos: (a) como instrumento para acessar a ideia dos alunos sobre o tema envolvido no heurístico; (b) como forma de possibilitar os estudantes modificarem suas práticas (*low-grade intervention*), na medida em que se tornam conscientes de certos aspectos do tema abordado; (c) como referencial para proceder com análise de certas situações de sala de aula, de acordo com o recorte feito (POWIETRZYNSKA, 2012).

Os procedimentos de análise

A ênfase desse artigo está no aspecto dos multimétodos empregados na pesquisa em questão e análise em diferentes níveis. Dessa forma

Nossa aproximação da investigação é tanto multinível quanto multimétodo. A metodologia que adotamos é o desenho de uma investigação multinível para eliminar o determinismo do que se aprende em cada um dos níveis empregados na investigação. (...) Preferimos empregar os dados através dos níveis adjacentes da vida social, isto é, global \Leftrightarrow macro; macro \Leftrightarrow meso; meso \Leftrightarrow micro; micro \Leftrightarrow neural. Cada um desses quatro níveis completa um ao outro e nenhuma análise em particular é considerada mais importante que as outras. Cada um contribui para um **retrato da vida social** que pode tomar muitas formas (TOBIN, 2010, p.310, grifo nosso).

A dinâmica da análise segue, portanto, de forma complexa, tanto no que consiste no aspecto multinível quanto na presença de diferentes pesquisadores no *setting* de pesquisa, os quais produzem recortes diferentes. Por outro lado, os multiníveis da análise servem para orientar a busca de situações do cotidiano da sala de aula (retrato da vida social) que podem ser explorados. Por exemplo, (a) os pesquisadores que estão interessados no estudo da relação entre os aspectos fisiológicos e as emoções fazem uso dos dados provenientes dos oxímetros, cruzados com os vídeos das aulas e do *cogen* e algumas situações fazem uso da análise das expressões da face; (b) no caso das evidências de *mindfulness* os pesquisadores envolvidos fazem uso dos heurísticos, dos vídeos dos alunos durante as aulas, das entrevistas e do CE.

Contudo, não é possível abordar todos os aspectos dos procedimentos metodológicos da pesquisa no escopo deste texto, por isso vamos nos centrar no CE, apresentando os procedimentos de coleta de dados e análise, como um exemplo do multimétodo e do multinível de análise. Dessa forma, seguimos com a apresentação dos procedimentos usados no caso do Clima Emocional e em seguida

¹⁵ Os diálogos cogenerativos (*cogen*) são pequenas reuniões em grupo, após a aula, entre os estudantes, o professor e os demais pesquisadores sobre os eventos ocorridos durante a aula. Dessa forma, toda semana alguns alunos, especialmente aqueles que apresentaram, eram convidados a permanecer um tempo a mais para participar desse momento. Para uma compreensão melhor do *cogen* indicamos as leituras de ROTH, W., TOBIN, K., ZIMMERMANN, A. *Coteaching/cogenerative dialoguing: learning environments research as classroom praxis. Learning Environment Research*, v5, 2002.

vamos nos focar na apresentação da Pesquisa com Evento Orientado como procedimento de análise dos dados sobre o CE.

O Clima Emocional

O instrumento usado na medida do Clima Emocional (CE) foi o *Turning Technologies System*, que é uma tecnologia de resposta à distância. Um receptor de entrada USB é conectado ao computador o qual via *bluetooth* coleta as informações provenientes dos *clickers*. Estes são um tipo de *Response Card*, no qual contem teclas com números/letras, e eram entregues aos estudantes e ao professor a cada aula. Na segunda semana de aula foi combinado como deveria ser o procedimento de uso dos *clickers*: foi convencionalizada uma correlação entre um número e o CE, tal qual, 1-muito negativo; 2-negativo; 3-neutro; 4-positivo; 5-muito positivo. A cada cinco minutos soava um alarme (suave, mas o suficiente para ser escutado por todos) e estudantes e professor procediam com o clique.

No primeiro dia em que foi implementado o sistema houve uma dificuldade devida à adaptação de coordenar o clique com as atividades da aula, de tal forma que muitos estudantes se esqueciam de clicar quando o alarme tocava. Devido a esses problemas os dados provenientes dessa aula foram descartados. À medida que as semanas foram passando, os alunos se tornaram mais acostumados, e a situação se inverteu, eles aparentemente clicavam sem critério nenhum. Então, nas semanas 5 e 6 foram feitas intervenções do professor e de alguns pesquisadores para discutir com os estudantes qual o sentido que eles atribuíam ao número clicado. Em uma dessas aulas foram apresentados gráficos das médias pessoais em comparação com a média coletiva da classe. Eles discutiram em grupos por alguns minutos e depois fizeram uma plenária. Como a intenção inicial era que os cliques fossem usados até a semana 6, então o professor, ao final da plenária da aula 6, perguntou aos estudantes sobre continuidade ou não do uso dos cliques, e eles optaram por continuar.

Na última aula (semana 15) foi distribuída uma devolutiva aos estudantes e ao professor (que também participava dos cliques) com as médias pessoais em comparação com as médias da turma referente a cada uma das 15 semanas. Nessa oportunidade, os estudantes puderam refletir sobre os seus critérios de escolha do número correspondente ao estado emocional, ou seja, por meio desse processo os estudantes e o professor puderam trazer para o nível do consciente como eles vivenciavam e pensavam sobre as suas emoções no momento em que elas aconteciam. Ainda na aula 15, um dos estudantes fez um comentário que nos pareceu interessante. Ele disse que estava em outro lugar e escutou o mesmo som do alarme usado durante as aulas para indicar o momento do clique, então, naquele momento ele foi capaz de pensar sobre o que estava sentindo e sobre como estava seu estado emocional. Esse relato, de certa forma, vai ao encontro do que objetivamos para esta pesquisa no que se refere ao processo de ensino-aprendizagem- os cliques enquanto intervenção durante as aulas- que era possibilitar aos estudantes e aos demais participantes se tornarem conscientes sobre o que ocorre consigo mesmo e à sua volta (*mindfulness*).

Pesquisa com Evento Orientado

A Pesquisa com Evento Orientado, doravante Evento Orientado, vem sendo usado por Tobin e Ritchie (2012) como uma forma de proceder com a análise dos dados, no que se refere ao tratamento dos dados, isto é, à seleção de um evento e

ao nível desejado da análise. Dessa forma, dada uma situação social como, por exemplo, a sala de aula, a ideia é conduzir a análise procurando entender o quê e porquê certo evento está acontecendo, garantindo que diferentes perspectivas se cooperem. Dessa forma,

Nós não separamos os dados aleatoriamente e não diferenciamos as fontes de dados se elas são quantitativas ou qualitativas. Em vez disso, nós acessamos diferentes fontes de dados continuamente, em um projeto hermenêutico que busca dar sentido às práticas sociais (...) identificando os eventos salientes (...). Eventos são definidos em termos das contradições que aparecem à medida que o processo cultural ocorre. Se as lentes da pesquisa estão focadas no nível meso durante o estudo interpretativo, então os eventos podem ser definidos em termos do que aconteceu em ambos os lados da contradição selecionada (p.118).

A orientação da busca de um evento a ser analisado seria quando se “identifica alguma brecha que rompe com o equilíbrio social” (ibid). Uma vez identificada a ruptura (o evento), faz-se uma extensão para um pouco antes e um pouco depois do evento selecionado.

Podemos definir três tipos de critérios de seleção de eventos: (i) instrumental; (ii) fenomenológico (iii) teórico. (i) O **critério instrumental** é usado quando algum tipo de instrumento relacionado com a pesquisa é considerado como o critério de orientação de um evento. Por exemplo, em nossa pesquisa utilizamos os picos e os vales do gráfico do CE. O gráfico é o instrumento que nos possibilita a escolha do evento cuja profundidade da análise é fornecida com as demais fontes (vídeos, notas de campos, oxímetros). (ii) O **critério fenomenológico** se aplica quando algum elemento do campo de pesquisa é utilizado, por exemplo, a partir da memória do pesquisador ou a partir da fala de alguns dos sujeitos. Podemos mencionar um caso presente em nosso estudo, quando em um dos *cogen* que ocorria depois da aula, um dos estudantes disse que percebia a sala como sendo branca, se referindo à etnia. A sua fala se configura num evento uma vez que a sala de aula é composta por diversas etnias, tendo uma presença marcante de afro-americanos, árabes e orientais. (iii) O **critério teórico** é usado quando a busca por um evento a ser analisado parte de uma pergunta referente ao referencial teórico utilizado. Se considerarmos em termos dos referenciais sócio-culturais (ENGESTRÖM, 1987), a busca pela identificação de instrumentos mediadores entre os sujeitos e objetos pode servir como orientação.

Contudo, não acreditamos que esses critérios sejam completamente isolados uns dos outros, pois mesmo quando se usa o critério fenomenológico a perspectiva teórica já está embutida na perspectiva do pesquisador. Ou ainda, se pensarmos em termos dos instrumentos, quando os vídeos são utilizados, não se pode selecionar eventos sem prescindir de uma olhar teórico. Mas de qualquer forma, no processo de análise sempre há um que prevalece sobre o outro. O esforço de explicitar esses três critérios se deve a uma dimensão metodológica de como organizamos os dados. Sendo assim, vamos seguir com um exemplo da análise de picos e vales dos gráficos do CE, que se configura como um critério instrumental.

Análise de picos e vales

A análise de *picos e vales* dos gráficos do CE se baseia no pressuposto de que tanto um quanto outro representam momentos em que aparecem as “brechas que rompem com o equilíbrio social” (TOBIN e RITCHIE, 2012) e, portanto, se

configuram como eventos a serem analisados. Na Figura 1 mostramos as médias de das aulas ao longo do semestre, o que pode ser considerado como macro-análise, uma vez que se trata de aspectos gerais do CE. Na sequência apresentamos nas Figuras 2 e 3 os gráficos de algumas aulas configurando-se numa meso-análise. No entanto, micro análise, nos termos em que Tobin e Ritchie (2012) precedem, usando a técnica da prosódia e da análise facial, não é possível para este texto dado que o momento da escrita coincide com o término do curso, não tendo tempo hábil para tal procedimento.

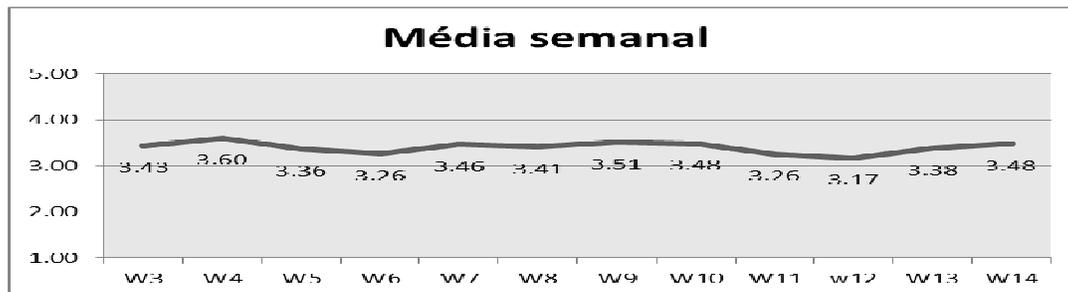


Figura 1- Gráfico da média semanal do CE (eixo vertical) por semana, W (eixo horizontal).

O gráfico da Figura 1 nos apresenta as médias semanais do CE. No eixo vertical está a escala do CE variando de 1 a 5, conforme estabelecido no início do semestre. No eixo horizontal estão as semanas (W). Se orientarmos a nossa busca em termos dos valores da média, encontramos um pico na semana 4 e um vale na semana 12. Porém, os gráficos das aulas 5 e 6 nos parecem mais interessantes do que o das aulas 4 e 12 mesmo que o pico e o vale do semestre estejam nestas duas aulas. Embora vamos apresentar alguns gráficos a mais, vamos concentrar a nossa análise na aula da semana 5, que foi amplamente discutida pelo grupo de pesquisa logo após os eventos que ali se sucederam.

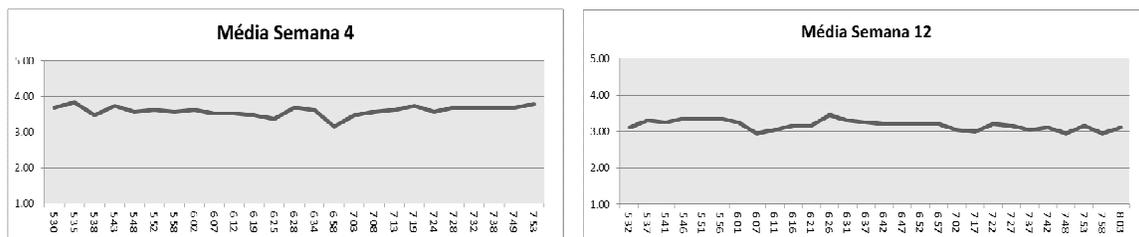


Figura 2- Gráficos do CE a cada momento das aulas das semanas 4 e 12

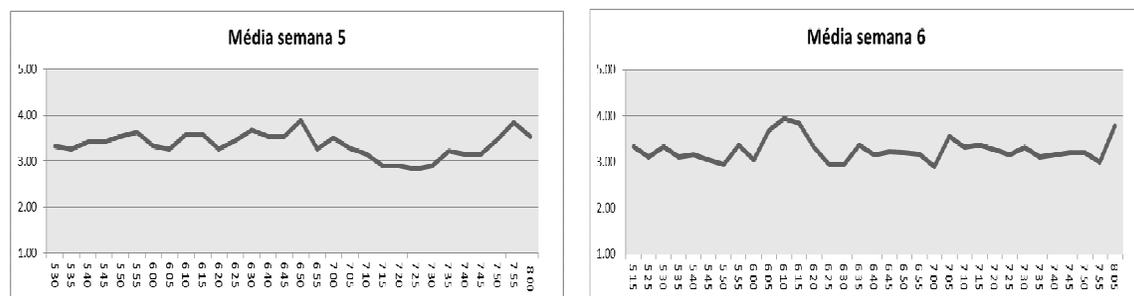


Figura 3- Gráficos do CE a cada momento das aulas das semanas 5 e 6

Em ambas as figuras, 2 e 3, o CE emocional é representado pela média de todos os cliques naquele momento específico, ou seja, nos gráficos dessa figuras o CE é descrito em função do tempo. Assim, na aula da semana 5 podemos observar que há um grande vale entre os instantes 7:10 e 7:30, e que 7:25 é um ponto de

inversão. Nesse sentido, esse intervalo da aula se caracteriza em um evento a ser analisado mais detalhadamente. Já na aula da semana 6 o CE tem um aumento entre 6:00 e 6:10 e no instante seguinte começa um decréscimo não tão acentuado. Mas às 6:25 o CE tem a segunda menor média da aula. Esses intervalos destacados para ambas as aulas são os que têm a maior variação da média, mas as duas aulas como um todo apresentam gráficos com bastantes picos e vales. Em contrapartida, nas aulas 4 e 12 há uma constância maior da média do CE, não apresentando tantas variações.

Então, a partir desses elementos podemos delimitar melhor os eventos que podemos analisar cujos critérios são as variações do CE. Na aula 5 o tema apresentado pelos estudantes foi sobre gênero, sexualidade e educação. No momento em que a média começa a decrescer estava sendo apresentado um vídeo sobre os preconceitos que as mulheres sofreram ao longo da história. E no momento em que marca o índice mais baixo, outro vídeo sobre violência que alunos homossexuais sofriam na escola. Na sequência, os demais alunos faziam comentários sobre o vídeo. A atmosfera da classe estava bem leve e o CE, como indica o gráfico, apresenta um aumento. Logo antes de terminar o seminário, um dos alunos que estava apresentando se sente à vontade diante da turma e diz que é homossexual. Este momento coincide com o término da apresentação. O professor, que estava no fundo da sala, posiciona-se à frente, e pede que a turma faça uma avaliação sobre a apresentação. Uma das alunas que estava apresentando comentou como o clima da aula estava receptivo, salientando o fato de que era o segundo semestre que alguns dos alunos estavam juntos. Esse instante é o 7:55 do gráfico que registra a maior média do CE.

Na aula 6 o tema apresentado foi sobre Etnia¹⁶ e Educação, e diferente da aula anterior teve um clima mais tenso. Porém antes da apresentação, o professor comentava sobre alguns elementos da docência, especificamente no caso desta disciplina. Sua fala era sobre as intervenções do professor, como e quando elas deveriam ocorrer, dado que algumas vezes era necessário interromper alguma discussão em virtude do tempo. Contudo, nesse momento, ocorre uma contradição na fala dele ao dizer que não iria mais seguir com a conversa, pois o tempo estava curto e o seminário deveria ser iniciado. Uma das alunas, então, diz que lhe parecia um insulto, pois ela tinha algo a dizer sobre o que estava sendo tratado. Esse evento ocorre um pouco antes das 6:25 que tem o menor CE da aula. A média do CE da semana 6 é significativamente menor do que a aula anterior. O que nos leva a pensar que o tema 'racismo' parece mais complicado de lidar do que sexualidade, sobretudo numa turma multiétnica. Após a aula 6, durante o *cogen*, ficou mais evidente que ninguém queria comentar nada durante a aula por medo de ser considerado racista. Por fim, a aula 12 registra a menor média do CE. O tema da aula foi Evolucionismo, parecendo ser outro tema delicado de ser abordado em discussões nas aulas de ciências. O trabalho de Alexakos e Pierwola (2012) analisa em detalhes levando em conta outros aspectos além do CE.

Considerações finais

¹⁶Em inglês o tema original da apresentação foi "Race and Education", mas entendemos que a tradução por Raça não faria muito sentido em português, por isso preferimos o termo Etnia.

Ao longo deste trabalho apresentamos a Pesquisa com Evento Orientado como forma proceder com a análise dos dados no que se refere a escolha de eventos a serem estudados e compreendidos. No caso da pesquisa aqui relatada foram utilizados os picos e os vales dos gráficos gerados a partir do CE durante as aulas, constituindo-se assim em um critério instrumental para escolha dos eventos.

A caracterização da pesquisa, a nosso ver, vai além da dicotomia quanti/quali muitas vezes presentes nas pesquisas em Educação, como discute Lather (2006). A autora apresenta inicialmente um quadro-síntese das principais vertentes das metodologias de pesquisa em diferentes épocas. E após apresentar alguns exemplos estudados por outros pesquisadores cujas características não se enquadram necessariamente nem em uma nem outra, as considerações da autora são no sentido de introduzir nos trabalhos de pesquisa em Educação um “colorido epistemológico”.

Dessa forma, neste trabalho estamos apresentando alguns aspectos metodológicos de uma pesquisa em Ensino de Ciências cujo sentido é ir além da dicotomia quanti/quali. Ao procedermos com a análise em multiníveis não estamos separando as conexões, mas ao contrário, estamos considerando a complexidade da atividade humana. Nesse sentido, quando escolhemos um nível para proceder com a análise estamos fazendo o recorte do processo e constituindo uma **unidade de análise**. Os diferentes instrumentos e métodos nos ajudam no recorte dessa unidade, por exemplo, na escolha de um evento a ser analisado, bem como na análise em si. A Pesquisa com Evento Orientado é um exemplo desse processo de recorte da unidade a ser analisada, cujo caso deste trabalho foi usado um critério instrumental a partir da análise de picos e vales.

Referências

- ALEXAKOS, K., PIERWOLA, A. Learning at the "boundaries": radical listening, creationism, and learning from the "other". **Cultural Stud. of Sci Educ.** (2012, *in press*)
- DELIZOICOV, D. A pesquisa em Ensino de Ciências como Ciências Humanas Aplicadas. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v 21 (2), p.145-175, 2004.
- ENGSTRÖN, Y. **Learning by expanding**: an activity-theoretical approach to developmental research. Helsinki: Orienta-Konsultit, 1987.
- LATHER, P. Paradigm proliferation as a good thing to think with: teaching research in education as a wild profusion. **International Journal of Qualitative Studies in Education**, v 19 (1), p. 35-57, 2006.
- POWIETRZYNSKA, M. **Heuristics for mindfulness in Education and beyond**, *in press*, 2012.
- TOBIN, K. Reproducir y transformar la didáctica de las ciencias en un ambiente colaborativo. **Enseñanza de las Ciencias**, v 8 (3), p. 301–314, 2010.
- TOBIN, K; RITCHIE, S. M. Multi-method, multi-theoretical, multi-level research in the Learning Sciences. **The Asia-Pacific Education Researcher**, v 21 (3), p. 117-129, 2012.
- TOBIN, K. et al. Do learning environments afford wellness? A central conundrum in an emerging science of teaching and learning science, *in press*, 2012.
- VILLANI, A., PACCA, J. Como avaliar um projeto de pesquisa em Educação em Ciências. **Investigações em Ensino de Ciências**, v6 (1), p. 7-28, 2001.