

# AS CRENÇAS MOTIVACIONAIS DE LICENCIANDOS DE FÍSICA E SUA RELAÇÃO COM O SABER PROFISSIONAL

## THE MOTIVATIONAL BELIEFS OF UNDERGRADUATE STUDENTS IN PHYSICS AND ITS PROFESSIONAL KNOWLEDGE RELATIONSHIP

Marcelo Alves Barros<sup>1</sup>, Luciano Gonsalves Costa<sup>2</sup>, Carlos Eduardo Laburú<sup>3</sup>, Lucas  
Campanholi Junior<sup>4</sup>, Fábio Ramos da Silva<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Maringá /Departamento de Física/mbarros@dfi.uem.br

<sup>2</sup>Universidade Estadual de Maringá/Departamento de Física/luciano@dfi.uem.br

<sup>3</sup>Universidade Estadual de Londrina/Departamento de Física/laburu@uel.br

<sup>4</sup>Universidade Estadual de Maringá/Licenciando em Física/ lucascjunior@hotmail.com

<sup>5</sup>Universidade Estadual de Londrina/Mestrando em Ensino de Ciências e Educação Matemática/famos@pop.com

### Resumo

Este trabalho tem como objetivo investigar as crenças motivacionais de Licenciandos de Física e sua relação com o saber profissional. Os dados foram coletados mediante entrevistas semi-estruturadas realizadas com 4 licenciandos da disciplina Prática de Ensino de Física da Universidade Estadual de Maringá/PR. Para análise e categorização dos dados utilizamos a ferramenta analítica da Análise Textual Discursiva (Moraes, 2003), a partir da qual elaboramos um conjunto de aspectos motivantes criado a partir do discurso dos licenciandos, os quais foram interpretados a partir da perspectiva da relação com saber de Charlot.

**Palavras-chave:** Formação de Professores, Prática de Ensino de Física, Crenças Motivacionais, Relação com o Saber.

### Abstract

This work has as objective to investigate the motivational beliefs of undergraduate students in physics and its professional knowledge relationship. The data had been collected by means of interviews half-structuralized carried through with 4 undergraduate students of discipline Practical of Education of Physics of the State University of Maringá/PR. Discursive Textual Analysis (Moraes, 2003) was used as a tool for analysis and data categorization. A set of motivational aspects was created from the students' speech, which was interpreted from the perspective of Charlot for the knowledge relationship.

**Keywords:** Teacher Formation, Physics Teaching, Motivational Beliefs, Knowledge Relationship.

---

<sup>1</sup> Com apoio parcial CNPq.

<sup>2</sup> Com apoio parcial CNPq e Fundação Araucária.

## INTRODUÇÃO

Estudos recentes em Educação em Ciências têm apontado para uma multiplicidade de abordagens teóricas e metodológicas no que diz respeito ao entendimento do processo de aprendizagem dos alunos em sala de aula. De certa forma, todos estes trabalhos respondem às críticas formuladas ao modelo de mudança conceitual que vigorou na década de 80 pelo fato deste se constituir num modelo excessivamente racionalista e adotar como pressuposto implícito a idéia de se moldar o aluno à imagem do professor.

Essas críticas aparecem dentre vários pesquisadores da área de ensino de Ciências (Solomon, 1989; Pintrich *et al.*, 1993; Cobern, 1996; Mortimer, 1996; Moreira, 1996; Villani & Cabral, 1997; Mortimer, 1998; Villani & Barolli, 2000; Moreira, 2002; Mortimer & Scott, 2002; Duit & Treagust, 2003; Zusho *et al.*, 2003; Barros & Villani, 2004; Villani *et al.*, 2004; Duval, 2004; Laburú & Carvalho, 2005), na medida em que buscam inspiração em outras áreas do conhecimento, como a Psicologia, a Sociologia, a Filosofia da Linguagem e a Psicanálise, na tentativa de avançar em nossa capacidade explicativa e interpretativa dos processos de ensinar e aprender, assim como avançar na compreensão da prática do magistério nos diferentes níveis de ensino.

Entre as investigações que apontam para um esgotamento dos pressupostos da mudança conceitual destacamos aquelas que põe em discussão a necessidade de ter de considerar algo que, em primeira instância, se apresenta como não pertencente ao domínio da cognição: os aspectos motivacionais. Pintrich, Marx e Boyle (1993) figuram entre aqueles que estudam a motivação para o pensamento crítico e a mudança conceitual, apontando que a limitação deste quadro teórico deixa em aberto dois aspectos: a influência de fatores relativos às crenças motivacionais dos alunos em sua própria aprendizagem e as possibilidades de sustentação da mudança conceitual como decorrentes dos papéis assumidos pelos alunos em sala de aula.

De maneira geral, os modelos que apenas relevam o domínio cognitivo, evitam incluir metas individuais, intenções, propósitos, expectativas ou necessidades. Ou seja, os aspectos motivacionais não são considerados na investigação das chamadas competências cognitivas para as quais, de certa maneira, o aluno estaria sendo preparado.

Por sua vez, estudos recentes da psicologia contemporânea sobre a motivação no contexto escolar têm demonstrado o crescente interesse dos pesquisadores pelas crenças dos professores (Schunk, 1991; Pajares, 1992 etc.). A preocupação dos pesquisadores tem-se voltado para os processos que ocorrem em sala de aula, com uma valorização da auto-regulação no processo de aprender e a identificação das diferenças nos professores em função de seus conhecimentos da matéria e de suas crenças sobre ensino e aprendizagem. Conforme é relatado nesses trabalhos, muitas das crenças dos professores durante o desenvolvimento de suas aulas são importantes na criação ou na manutenção da motivação dos alunos, algumas delas são conscientes outras, no entanto, dizem respeito a rotina a qual o professor desenvolveu dentro de seu fazer docente, ou seja, os saberes da experiência.

Na área de Ensino de Física, um trabalho que merece destaque foi desenvolvido por Silva & Pacca (2004), que investigaram a influência dos aspectos motivacionais que atuam na relação professor-aluno nas aulas de Física do Ensino Médio. Os dados dessa pesquisa foram coletados mediante uma amostra de professores e alunos que participaram de uma entrevista semi-estruturada. As respostas às entrevistas foram organizadas nas seguintes categorias: motivantes e desmotivantes para alunos, criadas a partir do discurso dos alunos; motivantes e desmotivantes para alunos, criadas a partir do discurso dos professores; motivantes e desmotivantes para professores, criadas a partir do discurso dos professores. Da análise das categorias emergiram dimensões que evidenciaram um importante papel motivacional, positivo e negativo, dos conteúdos e das interações, tanto para alunos como para professores. As categorias motivacionais relativas aos alunos, a partir do discurso dos alunos, e as categorias motivacionais

relativas aos alunos, criadas a partir dos discursos dos professores, foram agrupadas em três dimensões: conteúdo, relações cognitivas (estratégias pedagógicas) e relações afetivas. As categorias motivacionais relativas aos professores, criadas a partir dos discursos dos professores, foram organizá-las em duas dimensões: exercício profissional e relações afetivas.

Também destacamos o trabalho de Barros (2005) que investigou as crenças motivacionais de professores de Física do Ensino Médio, estabelecendo algumas relações entre a motivação desses professores e sua escolha profissional, o grau de esforço e de persistência nas tarefas escolares, o estabelecimento de metas para si mesmos e as reações a eventuais fracassos. Assim, se percebeu que a motivação desses professores depende desses fatores e da forma como os mesmos lidam com os resultados de sua prática de ensino.

Neste trabalho nosso objetivo consiste em investigar as crenças motivacionais de licenciandos de Física e sua relação com o saber profissional. Nosso propósito consiste em elaborar um conjunto de categorias que representam os saberes profissionais dos licenciandos sobre a motivação: suas representações a respeito dos alunos, da metodologia de ensino, do material didático, de sua própria prática docente etc., e articulá-las com a relação com o saber de Charlot.

## **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Estudiosos e pesquisadores da motivação classificam, quanto a origem, a motivação de duas maneiras: Intrínseca ou Extrínseca.

A motivação intrínseca refere-se à escolha e realização de determinada atividade por sua própria causa, por esta ser interessante, atraente ou, de alguma forma, geradora de satisfação. Tal comprometimento com uma atividade é considerado ao mesmo tempo espontâneo, parte do interesse individual, e autotélico, isto é, a atividade é um fim em si mesma. Desse modo, a participação na tarefa é a principal recompensa, não sendo necessárias pressões externas, internas ou prêmios por seu comportamento (Guimarães, 2002).

É a motivação verdadeira do aluno, ou seja, aquela que se pode perceber total envolvimento, concentração e dedicação. Assim, o aluno que procura alcançar seus limites estudando apenas pelo fato de estar evoluindo, ou ainda, além do que conseguia fazer anteriormente, está motivado intrinsecamente. Ele busca aprender para ampliar seus horizontes, para ir além de onde pensava que poderia ir. E isso, “ir além de onde pensava que poderia ir”, é o que o move a dedicar-se.

A motivação intrínseca é compreendida como sendo uma propensão inata e natural dos seres humanos para envolver o interesse individual e exercitar suas capacidades, buscando e alcançando desafios.

O envolvimento e desempenho escolar de um aluno intrinsecamente motivado podem ser descritos na seguinte situação: apresenta alta concentração, de tal modo que perde a noção do tempo; os problemas cotidianos ou outros eventos não competem com o interesse naquilo que está desenvolvendo; não existe ansiedade decorrente de pressões ou emoções negativas que possam interferir no desempenho; a repercussão do resultado do trabalho perante as outras pessoas não é o centro de preocupações; ainda que o orgulho e a satisfação provenientes do reconhecimento de seu empenho e dos resultados do trabalho estejam presentes; busca novos desafios após atingir determinados níveis de habilidades e as falhas ocorridas na execução das atividades instigam a continuar tentando.

Entre os principais determinantes da motivação intrínseca estão: a percepção de competência, a autodeterminação e a natureza do contexto intra e interpessoal. As ações do professor em situações de aprendizagem estão diretamente relacionadas com o padrão motivacional de seus alunos na medida em que podem favorecer um ambiente social controlador ou promotor de autonomia. Os professores podem e devem explorar a poderosa força

motivacional advinda da motivação intrínseca, pouco freqüente nas salas de aula, destacando o esforço pessoal como um valor importante, redirecionando o interesse dos alunos pelas notas, prêmios, resultados finais ou comparações de desempenho. Deste modo, toda situação de aprendizagem deve ser planejada levando-se em consideração aqueles elementos já reconhecidos como promotores da motivação intrínseca. Apresentar desafios, promover curiosidade, diversificar planejamentos de atividades, propor fantasia, compartilhar decisões são exemplos de ações educativas favoráveis à motivação dos alunos e facilmente implementadas (Guimarães, *idem*).

Sendo assim, a motivação intrínseca move o indivíduo a procurar novidade, entretenimento, satisfação da curiosidade, oportunidade para exercitar novas habilidades e obter domínio. Está implícita nessa condição uma orientação pessoal para dominar tarefas desafiadoras, associadas ao prazer derivado do próprio processo. Entre os principais estudos teóricos e empíricos que se desenvolveram nas últimas décadas sobre a motivação intrínseca podemos destacar (Bzuneck, 2002): a motivação para a competência, a teoria da autodeterminação e a teoria da avaliação cognitiva.

A motivação extrínseca, por sua vez, tem sido definida como a motivação para trabalhar em resposta a algo externo à tarefa ou atividade, como para a obtenção de recompensas materiais ou sociais, de reconhecimento, objetivando atender aos comandos ou pressões de outras pessoas ou para demonstrar competências ou habilidades. No contexto escolar, destaca-se uma avaliação cognitiva das atividades como sendo um meio dirigido a algum fim extrínseco, ou seja, o aluno acredita que o envolvimento na tarefa trará os resultados desejados, como, por exemplo, elogios, notas, prêmios ou ajudará evitar problemas (Guimarães, 2002).

Como a maior parte das atividades desenvolvidas pelos indivíduos em sociedade são movidas preferencialmente por razões externas, para reconhecer essa situação, a melhor forma é questionar se a pessoa exerceria o mesmo trabalho se este não fosse seguido de recompensas ou se não houvesse possibilidade de algum tipo de punição por não fazê-lo. Caso se a resposta a essa questão fosse positiva, teríamos um caso de motivação intrínseca, no qual a pessoa faz algo por se sentir recompensada diretamente pela realização da tarefa.

Diversos autores consideram as experiências de aprendizagem propiciadas pela escola como sendo extrinsecamente motivadas, levando alguns alunos que evadem ou concluem seus cursos a se sentirem aliviados por estarem livres da manipulação dos professores. Csikszentmihalya (1992 *apud* Bzuneck, 2002) salienta que o final dessa experiência extrínseca deveria sinalizar o início de uma educação intrinsecamente motivada, ou seja, o indivíduo buscaria agora compreender o mundo que o cerca, destituído de preocupações com notas, diplomas ou outros fins externos e, desta forma, poder colocar-se criticamente em relação aos fatos que o cercam sem ser manipulado.

Analisando os determinantes das diferentes orientações motivacionais, propostos por estudos de diversos autores da área, muitos autores criticam a usual dicotomia utilizada nas definições e pesquisas sobre a motivação intrínseca e extrínseca. Em tais trabalhos, a motivação extrínseca tem recebido conotações de heteronomia e controle externo, ao passo que a motivação intrínseca tem referências de autonomia e autocontrole. Assinalam os autores que essa dicotomia é mais complexa do que tem sido demonstrada. Não questionam as características de autonomia ou de auto-regulação, essenciais para a determinação da motivação intrínseca, mas não é adequado afirmar que o comportamento extrinsecamente motivado não possa ser autodeterminado. Para melhor compreender os diferentes níveis de regulação da motivação extrínseca, propõem o seu desenvolvimento ao longo de um *continuum*, ressaltando a tendência humana de integrar e internalizar aqueles comportamentos extrinsecamente motivados. Os níveis de internalização seriam: regulação externa, regulação introjetada, regulação identificada e regulação integrada.

Charlot (2000) distingue a mobilização da motivação, comentando também sobre os conceitos de atividade, ação e móbil. O conceito de mobilização implica a idéia de movimento. Mobilizar é pôr em movimento; mobilizar-se é pôr-se em movimento. Para insistir nessa dinâmica interna é que o autor utiliza o termo de “mobilização”, de preferência ao de “motivação”. A mobilização implica mobilizar-se (“de dentro”), enquanto que a motivação enfatiza o fato de que se é motivado por alguém ou por algo (“de fora”). É verdade que, no fim da análise, esses conceitos convergem: poder-se-ia dizer que eu me mobilizo para alcançar um objetivo que me motiva e que sou motivado por algo que pode mobilizar-me. Mas o termo *mobilização* tem a vantagem de insistir sobre a dinâmica do movimento.

Para além da idéia de movimento, o conceito de mobilização remete para outros dois conceitos: o de recursos e o de móbil (entendido como “razão de agir”).

Mobilizar é pôr recursos em movimento. Mobilizar-se é reunir suas forças, para fazer uso de si próprio como recurso. Nesse sentido, a mobilização é ao mesmo tempo preliminar, relativamente à ação (a mobilização não é a guerra...) e seu primeiro momento (...mas indica a proximidade da entrada na guerra).

Mobilizar-se, porém, é também engajar-se em uma atividade originada por móveis, porque existem “boas razões” para fazê-lo. Interessarão, então, os móveis da mobilização, o que produz a movimentação, a entrada em atividade. O próprio móbil não pode ser definido senão por referência a uma atividade: a atividade é um conjunto de ações propulsionadas por um móbil e que visam a uma meta (Leontiev, 1975; Rochex, 1995 *apud* Charlot 2000). Ações são operações implementadas durante a atividade. A meta é o resultado que essas ações permitem alcançar. O móbil, que deve ser distinguido da meta, é o desejo que esse resultado permite satisfazer e que desencadeou a atividade. Assim, um crime é um conjunto de ações que levam à morte de alguém (resultado dessas ações). A meta do crime é livrar-se de alguém que incomoda. O móbil do crime é o amor, o ódio, o desejo de ser rico ou poderoso.

A criança mobiliza-se, em uma atividade, quando investe nela, quando faz uso de si mesma como de um recurso, quando é posta em movimento por móveis que remetem a um desejo, um sentido, um valor. A atividade possui, então, uma dinâmica interna. Não se deve esquecer, entretanto, que essa dinâmica supõe uma troca com o mundo, onde a criança encontra metas desejáveis, meios de ação e outros recursos que não ela mesma.

Para Charlot (*idem*), o sujeito é um ser humano levado pelo desejo e aberto para um mundo social no qual ele ocupa uma posição e do qual é elemento ativo. Esse sujeito pode ser analisado de modo rigoroso: constitui-se através de processos psíquicos e sociais que podem ser analisados, define-se como um conjunto de relações (consigo mesmo, com os outros e com o mundo) que pode ser conceitualmente inventariado e articulado.

## **METODOLOGIA DE PESQUISA**

Nossa pesquisa tem natureza qualitativa (Bogdan & Biklen, 1994) e para a coleta de dados realizamos entrevistas semi-estruturadas com uma amostra de 4 licenciandos da disciplina Prática de Ensino de Física da Universidade Estadual de Maringá (UEM). Todos os licenciandos entrevistados haviam realizado o Estágio Supervisionado de Ensino. As entrevistas foram gravadas em áudio e, posteriormente, transcritas na íntegra. Para análise e categorização dos dados utilizamos a ferramenta analítica da Análise Textual Discursiva (Moraes, 2003).

As questões que nortearam nossas entrevistas foram:

1. O que o motivou a ser professor (a)?
2. O que o motivou a ser professor (a) de Física?
3. Há quanto tempo você é professor(a) de Física? Qual é sua formação?
4. O que o motiva a dar aulas de Física?

5. O que o desmotiva a dar aulas de Física?
6. Você acredita ter condições para promover a motivação em sala de aula?
7. Que estratégias motivacionais já utilizou e que tenham produzido efeitos positivos?
8. Que estratégias motivacionais já utilizou e que tenham produzido efeitos negativos?
9. Na sua opinião onde está o problema de motivação? No aluno, no professor, na relação professor/aluno, no material didático, na metodologia? O que você acha?
10. Você consegue identificar em sua sala de aula alunos com apatia, tédio, Qual seria a palavra que traduziria isto?
11. Como você se sente com relação ao tédio e a apatia dos alunos?
12. Você já pensou em como agir contra o tédio e a apatia de alunos? Como foi isso?
13. O desejo de querer motivar os alunos tem a ver com o compromisso pessoal com a educação/valorização do aluno?
14. Na sua opinião professores mais jovens são mais motivados e motivadores de seus alunos do que professores experientes?
15. Em sua opinião, o tempo dedicado à profissão, tornam o professor mais ou menos motivado pelas aulas e pelo ensino de Física?
16. Você acredita que o tempo no Magistério lhe permitiu desenvolver atitudes motivacionais para capturar o aluno para a aprendizagem?
17. Você consegue estabelecer uma relação entre a formação acadêmica e a sua capacidade em motivar os alunos durante as aulas?

A partir das respostas dos licenciandos entrevistados buscamos encontrar situações favoráveis ao ensino de Física explicitada pelos futuros professores. Da análise de tais situações foram levantados alguns aspectos comuns nas respostas dos licenciandos que, por sua vez, permitiram o estabelecimento de algumas categorias explicativas que evidenciaram o importante papel motivacional dos conteúdos e das interações para os licenciandos.

## **ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS**

Para análise e interpretação dos dados seguimos as quatro etapas descritas a seguir. Na primeira etapa, a partir das respostas às entrevistas, isolamos das falas de cada licenciando as unidades de significado que representavam situações motivantes presentes nos seus discursos. A análise das entrevistas foi norteada pela pergunta: *Esta fala retrata uma situação favorável para o licenciando?* (Silva & Pacca, 2004). No total foram obtidas 75 frases sobre situações motivantes, informadas pelos licenciandos. Por razões de espaço suprimimos as descrições com as citações dos textos analisados nesta etapa inicial.

Na segunda etapa, estabelecemos as unidades de convergência entre as falas dos licenciandos, a fim de encontrar relações que apontassem para aspectos comuns das situações motivantes analisadas. Esta etapa foi conduzida pela seguinte pergunta: *Do que o professor está falando?* (Silva & Pacca, *idem*). As situações motivantes da etapa anterior foram agrupadas em 18 aspectos motivantes. Entre alguns dos aspectos motivantes podemos destacar: afinidade com a disciplina, comprometimento, vocação profissional, status disciplinar, reconhecimento do trabalho, valorização da profissão, capacitação, desenvolvimento profissional, tempo de experiência no magistério, metodologia de ensino, coisas do cotidiano, recursos materiais, infraestrutura, empatia, jeito e simpatia etc.

Na terceira etapa, estabelecemos um conjunto de 6 subcategorias para os aspectos motivantes. A pergunta-chave que nos conduziu nesta etapa do trabalho foi: *Existe alguma coisa em comum entre estes aspectos?* (Silva & Pacca, *op. cit.*). Estas subcategorias foram denominadas de: identidade pessoal, identidade profissional, formação acadêmica, conteúdo, condições de trabalho e relação professor-aluno.

Na quarta etapa, sintetizamos nossos resultados a partir da utilização de 3 categorias

explicitadas a partir do conceito de “relação com o saber” de Charlot, denominadas: relação com o Mundo, relação com o Eu e relação com o Outro. A pergunta central que nos conduziu nesta etapa foi: *Qual o referencial teórico a ser adotado que permita categorizar nossos resultados e interpretá-los de um modo mais abrangente?* Pressupomos que as relações com o Mundo, Eu e Outro são referências para se conhecer as crenças motivacionais dos licenciandos no que diz respeito aos aspectos motivantes nas aulas de Física do Ensino Médio.

A seguir apresentamos a tabela 1 que ilustra nosso processo de análise e interpretação das crenças sobre a motivação dos licenciandos de Física.

**Tabela 1** – Quadro síntese das categorias motivacionais dos licenciandos de física.

<b>Categorias</b>	<b>Subcategorias</b>	<b>Aspectos Motivantes</b>	<b>Total de frases</b>
Relação com o Eu	Identidade pessoal	Afinidade com a disciplina	20
		Comprometimento	
		Vocação	
		Status disciplinar	
		Imagem Docente	
	Identidade Profissional	Resultado	22
		Reconhecimento do trabalho	
		Valorização Profissional	
		Representação Docente	
		Experiência Profissional (tempo)	
Relação com o Mundo	Formação Acadêmica	Capacitação	6
		Desenvolvimento Profissional	
	Conteúdo	Metodologia	22
		Coisas do Cotidiano	
Relação com o Outro	Condições de Trabalho	Recursos Materiais	0
		Infra-estrutura	
	Relação Professor – Aluno	Empatia	5
Jeito e simpatia			

## CONCLUSÕES

O objetivo deste trabalho consistiu em analisar a influência das crenças motivacionais de professores de física do ensino médio e sua relação com o saber profissional. A partir da análise realizada identificamos algumas situações motivantes e desmotivantes informadas pelos professores. Estas situações foram organizadas em aspectos motivantes e desmotivantes, os quais foram organizados em um conjunto de subcategorias comuns que, finalmente, foram

sistematizadas a partir das relações com o Eu, Outro e Mundo propostas a partir do referencial teórico de Charlot.

Entre alguns aspectos que gostaríamos de destacar neste trabalho priorizamos as relações com o saber propostas por Charlot.

Do ponto de vista da relação com o Eu cabe destacar que os professores se referem exclusivamente a elementos positivos que marcaram suas escolhas profissionais e que dizem respeito ao conjunto de aspectos relacionados com a construção da identidade pessoal de cada um. Nenhum professor relacionou alguma situação desmotivante com a sua escolha profissional, o que inclusive justifica a permanência dos mesmos por tão longo período no exercício da profissão. A escolha em ser professor é uma relação de identidade com o Eu e, neste sentido, faz alusão à história de vida do profissional, às suas expectativas, às suas referências, às suas necessidades fundamentais para a vida, à sua concepção de vida, à imagem que tem de si e à que quer dar de si aos outros e que influencia a tomada de decisão sobre sua profissão. Essa escolha seria uma forma de o indivíduo satisfazer aquilo que sempre quis e planejou para si. Nessa categoria existe uma relação do professor traduzida em comportamentos e pensamentos percebidos e que comprometem o seu trabalho e, conseqüentemente, seu grau de engajamento nas tarefas escolares. A subcategoria relacionada com a relação com o Eu é a identidade pessoal seguida de seus respectivos aspectos.

No que diz respeito à relação com o Mundo podemos pensar esta relação como sendo a de um sujeito que vai ao encontro de um conteúdo intelectual que lhe permite assegurar certo domínio do mundo para auxiliá-lo a apropriar-se dele. Esta categoria trata da relação do professor com o mundo e a forma de apropriação de um objeto-saber que não se possui. Para aprender, deve-se passar da não-posse a posse, da identificação de um saber virtual à sua apropriação real. Esta categoria englobou o maior número de aspectos e subcategorias, pois tem a ver com a relação do professor com os conhecimentos exigidos pela sua profissão, tanto conceituais como metodológicos, estando relacionada à subcategoria conteúdo e condições de trabalho. Por conseguinte, também tem a ver com a relação que o professor cultiva com o conhecimento da Física, em como ensiná-la e aprendê-la, sendo que estas últimas têm a ver com o conhecimento pedagógico que consistiria na relação do professor com o ensino, com a aprendizagem e com a concepção de escola e de educação num sentido mais geral, estando relacionada com a subcategoria identidade profissional.

Quanto à relação com o Outro temos o convívio do professor com os outros professores, com os alunos etc. Esta categoria também está relacionada ao conjunto de aspectos que dizem respeito à subcategoria identidade profissional do professor quando a assunção de papéis comporta uma imitação de um determinado personagem ou de um ideal de outro, por admiração, respeito, consideração etc., ou seja, quando há tentativa de imitar em razão da influência de outrem, que acaba resultando “num eu como se fosse ele”, entendemos, de forma semelhante, uma relação com o Outro. Esse tipo específico de relação, baseada num mecanismo de assunção de papéis, concretiza-se num ato consciente ou inconsciente de replicar a conduta de “alguém”. Assim, por exemplo, um professor poderia se espelhar num imaginário de “bom” professor e desempenhar um determinado papel. Além disso, está vinculada a aspectos da subcategoria relação professor-aluno no que diz respeito à forma como o professor se relaciona em classe, seu grau de abertura e envolvimento emocional com os alunos etc., ou seja, o conjunto de elementos que caracterizam seu estilo docente.

Embora este trabalho ainda esteja em fase de elaboração acreditamos que a partir da configuração dos vínculos com o Eu, Outro e Mundo poderemos aprofundar a interpretação dos diversos aspectos relacionados à motivação em sala de aula e que influenciam o professor em sua prática de ensino. Desse modo, esperamos contribuir para as pesquisas na área da educação científica sobre a motivação no ensino de física, na medida em que os resultados desta investigação se propõem aos cursos de formação de professores.



## REFERÊNCIAS

BARROS, M. A.; VILLANI, A. A dinâmica de grupos de aprendizagem de Física do Ensino Médio: um enfoque psicanalítico. Investigações em Ensino de Ciências, v. 9, n. 2, p. 1-24, 2004.

BARROS, M. A. Análise da influência das crenças motivacionais de professores de Física do ensino médio. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 5., 2005, Bauru. Anais... Bauru: ABRAPEC, 2005. CD-ROM.

BOGDAN, R. & BIKLEN, S. *Investigação Qualitativa em Educação*. Uma Introdução à Teoria e aos Métodos. Lisboa - Portugal: Porto Editora (Coleção Ciências da Educação), 1994.

BZUNECK, J. A. As crenças de auto-eficácia e o seu papel na motivação dos alunos. In: *A motivação do aluno: contribuições da Psicologia contemporânea*. Organizadores: Evely Boruchovitch e José Aloyseo Bzuneck. Petrópolis, RJ. Editora Vozes, 2ª Edição. 116-133, 2002.

CHARLOT, B. *Da relação com o saber: elementos para uma teoria*, Artmed Editora, Porto Alegre, 2000.

COBERN, W. W. Worldview theory and conceptual change in science education. Science Education, v. 80, n. 5, p. 579-610, 1996.

DUIT, R.; TREAGUST, E. Conceptual change: a powerful framework for improving science teaching and learning. In: International Journal of Science Education, vol. 25, n. 6, p. 671-688, 2003.

DUVAL, R. Semiosis y Pensamiento Humano: Registros Semióticos y Aprendizajes Intelectuales. 2ed. Santiago de Cali: Universidade del Valle, 2004.

GUIMARÃES, S.E.R. Motivação intrínseca, extrínseca e o uso de recompensas em sala de aula. In: *A motivação do aluno: contribuições da psicologia contemporânea*. E. Boruchovitch & J.A. Bzuneck (Orgs.). Editora Vozes, Petrópolis, 2ª Edição, p. 37-57, 2002.

LABURÚ, C. E.; CARVALHO, M. Educação Científica: controvérsias construtivistas e pluralismo metodológico. 1. ed. Londrina: EDUEL, 2005. 119 p.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: A compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. *Ciência & Educação*. Vol. 9, n.2, p. 191-211, 2003.

MOREIRA, M. A. "Modelos mentais." Investigações em Ensino de Ciências, Porto Alegre, v.1, n. 3, p. 196-206, 1996.

MOREIRA, M.A. A teoria dos campos conceituais de Vergnaud, o ensino de ciências e a pesquisa nesta área. Investigações em Ensino de Ciências, v.7, n.1, p. 1-24, 2002.

MORTIMER, E. F. Conceptual change or conceptual profile change? Science & Education, v.4, n. 3, p. 265-287, 1995.

MORTIMER, E. F. Sobre chamadas e cristais: a linguagem cotidiana, a linguagem científica e o

Ensino de Ciências. In: CHASSOT, A.; OLIVEIRA, R.J. Ciência, ética e cultura na educação. São Leopoldo: UNISINOS, p. 99-118, 1998.

MORTIMER, E. SCOTT, P. Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sócio-cultural para analisar e planejar o ensino. Investigações em Ensino de Ciências, v.7, n.3, p. 1-24, 2002.

PAJARES, F. Teachers' Beliefs and Educational Research: Cleaning up a Messy Construct. Review of Educational Research, v. 62, n. 3, p. 307-332, 1992.

PINTRICH, P.R.; MARX, R.W.; BOYLE, R.A. Beyond Cold Conceptual Change: The Role of Motivational Beliefs and Classroom Contextual Factors in the Process of Conceptual Change. Review of Educational Research, v.63, n.2, p. 167-199, 1993.

SCHUNK, D.H. Self-Efficacy and Academic Motivation. Educational Psychologist, v. 26, n. 3 e 4, p. 207-31, 1991.

SILVA, E. L. & PACCA, J. L. A. Uma investigação dos aspectos motivacionais em operação nas salas de aula, entre alunos e professor. Implicações e possibilidades. In: *IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, CD-ROM, Jaboticatubas, MG, 2004.

SOLOMON, J. The social construction of school science. In: MILLAR, R. (Ed.) Doing science: images of science in science education. London, New York, Philadelphia: The Falmer Press, p.126-136, 1989.

VILLANI, A.; BAROLLI, E. Um Esquema Heurístico de Análise e Interpretação da Aprendizagem. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA. 7., 2000, Florianópolis. Anais... Florianópolis: SBF, 2000. CD-ROM.

VILLANI, A; CABRAL, T. C. B. Mudança Conceitual, Subjetividade e Psicanálise, Investigações em Ensino de Ciências, vol. 2, n.1, 1997.

ZUSHO, A.; PINTRICH, P.R.; COPPOLA, B. Skill and will: the role of motivation and cognition in the learning of college chemistry, International Journal Science Education. v. 25, n.9, p. 1081-1094, 2003.