

**CONCEPÇÕES PRÉVIAS DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS SOBRE ENSINO:
REFERENTE PARA A EVOLUÇÃO DE SEUS CONHECIMENTOS
PROFISSIONAIS**

Verno Krüger

UNIVATES-LAJEADO/ CECIRS/SE-RS

vkruger@portoweb.com.br

João Batista Siqueira Harres

UNIVATES-LAJEADO

jbharres@fates.tche.br

Resumo

Relatam-se as primeiras análises realizadas a respeito das concepções prévias sobre ensino de um grupo de 30 professores do Ensino Básico participantes de um curso de especialização em ensino de Ciências estruturado para favorecer uma evolução do conhecimento profissional. As categorias de análise são coerentes com a perspectiva evolutiva quanto ao centro deste ensino estar situado no professor, no aluno ou na interação entre eles e, também, quanto às metodologias de ensino defendidas (implícita ou explicitamente) nestas concepções. Os resultados apontam uma perspectiva sobre o ensino claramente majoritária que centra-se no professor e apóia-se em metodologias transmissivas. Apenas alguns sujeitos manifestam posições mais próximas do conhecimento profissional desejável: perspectiva mais centrada no aluno e metodologias de cunho investigativo. A pesquisa dá, ainda, suporte para a adequação da teoria de evolução profissional considerada e para o ajuste fino das atividades analítico-reflexivas das etapas subseqüentes do curso.

1 Introdução

O contato com professores em atuação no sistema de ensino tem sido uma oportunidade para constatar a existência de insatisfações com relação ao trabalho que realizam. Estas estão relacionadas com diversos fatores, dentre os quais a questão salarial e a organização do sistema educacional, mas também com a sua ação docente e com a aprendizagem dos alunos.

Com o objetivo de tentar resolver os seus problemas e suas insatisfações, uma parte destes professores se dirige, num primeiro momento, para as universidades, tradicionais supridoras de referenciais e de modelos teóricos sobre o ensino e a aprendizagem, sendo recebidos com “cursos de atualização”, “treinamentos em habilidades específicas” ou cursos de especialização em áreas de conhecimento bem definidas e delimitadas.

Em geral, os cursos oferecidos são estruturados de acordo com pressupostos formativos que privilegiam o saber acadêmico como um conhecimento acabado e verdadeiro, desconsiderando outros saberes profissionais igualmente importantes (Porlán e Rivero, 1998). Assim, procura-se transmitir novas teorias e modelos, derivados de generalizações descontextualizadas que deverão ser adicionadas aos saberes que já possuem.

Entretanto, na maioria das vezes, estas teorias e modelos contrariam a forma de intervenção cotidiana e de resolução de problemas que construíram ao longo de sua vida profissional. O tipo de atividades propostas não considera os problemas concretos dos professores e o seu conhecimento profissional.

Conseqüentemente, aumentam neles a sensação de impotência para definir e estruturar sua ação docente pois, além de representarem uma ameaça às suas rotinas profissionais, reforçam também sua dependência a entidades supostamente mais qualificadas para definir o conhecimento válido. Rejeitam, por conseqüência, as novas propostas e os novos modelos, “*elaborados por um grupo de estranhos que afirmam ser especialistas na produção de conhecimentos válidos sobre a prática educativa*”(Elliot, 1993, p. 63), tanto como uma defesa de seu conhecimento e autonomia profissionais como também por insegurança para ousar novas rotinas de ação, preferindo preservar suas metodologias, embora insatisfeitos com elas, o que o autor identifica como um problema da relação prática-teoria e razão da manutenção das insatisfações dos professores com o seu trabalho.

Para superar esta realidade, entendemos que a formação inicial e continuada deve envolver alunos-professores e formadores de professores em processos de aprendizagem mútua que se aproximem da pesquisa-ação, uma vez que esta tem o objetivo principal de melhorar a prática e não de gerar conhecimentos (*op. cit.*). Além disto, acreditamos que o reconhecimento da cultura profissional como um saber prático de relevância e a estruturação das atividades, tanto de formação inicial e continuada, a partir de uma postura dialética e mediadora entre estes conhecimentos e destes com as teorias e modelos de ensino generalizados, favorecem processos de evolução do conhecimento profissional dos professores.

Assim, estes pressupostos implicam em uma concepção de pesquisa integrada às ações, pois realizada em conjunto para conhecer os contextos da sala de aula, promover o diálogo e o confronto entre as diversas concepções e destas com os referenciais teóricos, além de orientar uma reformulação possível das práticas docentes. Busca-se, portanto, uma reflexão simultânea sobre a relação entre processos e produtos em circunstâncias concretas com o objetivo de esclarecer e resolver as situações práticas a partir de um diálogo caracterizado pelo respeito mútuo e pela tolerância dos pontos de vista; a abordagem de propostas de mudança de acordo com hipóteses provisórias a serem comprovadas na prática; e a busca da compreensão através da modificação e da melhoria desta prática.

Uma experiência neste sentido está em andamento na UNIVATES (Lajeado-RS), com o Curso de Especialização em Ensino de Ciências, coordenado pelos autores. Este curso está estruturado de acordo com concepções metodológicas derivadas da pesquisa-ação e em referenciais teóricos do *Proyecto Curricular IRES “Investigación y Renovación Escolar”* no qual é proposto um modelo didático de investigação na escola e uma concepção investigativa da prática docente (Porlán e Rivero, 1998).

Coerente com estes referenciais, o curso propõe a reconstrução gradual e contínua do conhecimento profissional dos professores a partir de uma visão sistêmica e complexa do mundo e de uma postura crítica em relação ao ensino que favoreça a constituição de um professor investigador de sua ação, modelo de referência de nossa hipótese de progressão profissional.

Neste contexto, o presente trabalho, além de explicitar os referenciais orientadores das atividades, apresenta os resultados das primeiras análises sobre as concepções prévias dos professores participantes do curso, especificamente sobre suas concepções prévias em relação ao ensino.

Estas análises, associadas com as de outras concepções prévias, permitiram a identificação inicial dos principais modelos didáticos pessoais destes professores,

estruturando, ao mesmo tempo, a seqüência das atividades do Curso de Especialização em Ensino de Ciências da Univates, conforme se detalha a seguir.

2 Concepções sobre formação de professores

Vários autores reconhecem a necessidade de profundas reestruturações nos sistemas escolares. Isto inclui, necessária e prioritariamente, uma revisão dos processos de formação inicial e continuada dos professores e a proposição de modelos formativos que superem as limitações deste processo. Para tanto, é necessário considerar novos referenciais ideológicos, epistemológicos e metodológicos coerentes com a escola que queremos e necessitamos.

Neste sentido, consideramos relevantes as análises feitas por Porlán e Rivero (1998) e pelo Projeto Curricular IRES (Grupo Investigación en la Escuela, 1991), relacionando estes pressupostos com modelos de formação inicial e continuada de professores, coerentes com os nossos próprios referenciais ideológicos, epistemológicos e metodológicos. Por isso, foram utilizados como orientadores de nossa proposta de educação inicial e continuada e, desta forma, da presente pesquisa.

Em suas análises, Porlán e Rivero, (1998), classificam os modelos formativos de acordo com as concepções epistemológicas que os fundamentam e que lhes dão sentido, analisando suas características de acordo com uma perspectiva evolutiva. A classificação evolutiva proposta apresenta um nível de partida (modelo tradicional), dois níveis de transição possíveis (modelos tecnológico e espontaneísta) e um nível desejável (alternativo ou de referência). Em cada modelo os objetivos do processo formativo em relação às finalidades (para quê ensinar?), à metodologia da sala de aula (como ensinar?) e à consideração do saber profissional e da imagem do professor são diferentes (Harres, 1999).

Nesta classificação, o modelo formativo de partida apóia-se na primazia do saber acadêmico subordinado a uma concepção do conhecimento científico como superior e verdadeiro, produzido pela racionalidade científica e identificado com um absolutismo epistemológico (Toulmin, 1977). Por conseqüência, a aprendizagem profissional está fundamentada na substituição de conhecimentos e na apropriação de significados abstratos e formais de caráter hegemônico (cientificismo). Desta forma, são priorizados o saber disciplinar e a sua exposição ordenada e controlada por parte do professor, em detrimento dos objetivos do ensino e da metodologia. Para aprender a profissão, é necessário apenas apropriar-se dos significados verdadeiros das disciplinas para serem transmitidos tal e qual foram aprendidos.

Estas concepções e práticas formativas, reforçadas socialmente, se manifestam então num modelo didático pessoal, majoritário entre os professores, denominado por Porlán e Rivero(1998) como tradicional. De acordo com este modelo, o ensino é entendido como centrado no professor, que é o intermediário entre os conteúdos disciplinares e os alunos, transmitindo um conhecimento disciplinar válido e certo em itinerários mais ou menos fechados, cujos níveis de partida e de chegada são previamente definidos.

O primeiro modelo de transição possível, fazendo uma crítica racional ao modelo tradicional, orienta-se por uma primazia do saber técnico (modelo tecnológico) privilegiando um conhecimento que é assimilado cumulativamente e reproduzido de maneira eficaz a partir do domínio de competências, de habilidades instrumentais e de saberes funcionais. As propostas formativas enfatizam seqüências e itinerários fechados e rigorosos que priorizam os conteúdos disciplinares em detrimento de discussões metodológicas e dos objetivos do ensino.

Estas concepções se manifestam em modelos didáticos de seqüências fechadas de atividades fundamentalmente disciplinares, planejadas rigorosa e detalhadamente para serem desenvolvidas em nível crescente de dificuldades.

Por sua vez, o segundo modelo de transição possível, partindo de uma crítica ideológica ao modelo tradicional, fundamenta-se na primazia do saber fenomenológico (modelo espontaneísta) valorizando a experiência e o saber-fazer profissional como um conjunto de experiências advindas do contexto escolar. Nestes modelos, em “*uma circularidade recorrente*” (Porlán e Rivero, 1998, p.40), a prática profissional se nutre a si mesma. A aprendizagem é espontânea e a apropriação de significados ocorre a partir da experiência. O planejamento de atividades é uma resposta a problemas da sala de aula. Os marcos referenciais psico-pedagógicos e as metodologias universais são rechaçadas (relativismo não fundamentado). Sua manifestação concreta costuma ocorrer segundo dois enfoques principais: o enfoque ideológico, com maior importância concedida a um referencial ético e antissistema (anarquismo) onde o papel do professor é visto como autônomo e ativo e o enfoque artesanal, onde ele é considerado como um aprendiz.

O modelo didático originado destas concepções entende o professor como um orientador/coordenador de atividades cujo início e fim são definidos de acordo com os interesses dos alunos. Privilegiam-se as aprendizagens procedimentais e a aquisição de atitudes e de valores, já que o aluno é o centro do processo.

De acordo com Porlán (1999), os modelos formativos anteriores apresentam limites relacionados tanto pela a desconsideração do conhecimento profissional dos professores a partir de um absolutismo cientificista “*que impede reconhecer a natureza específica e diferenciada dos problemas docentes*”(op. cit., p. 139) quanto pelo reducionismo fenomenológico, “*que bloqueia a necessária interação crítica e enriquecedora entre o mundo da experiência e o da produção científica*” (ibidem), cuja conseqüência se verifica na forma justaposta segundo a qual os saberes acadêmicos e experienciais, as rotinas de ação e as teorias implícitas do professor estruturam seu conhecimento profissional.

Assim, Porlán e Rivero (1998) propõem, a partir destas considerações epistemológicas e didáticas, um modelo de formação profissional desejável (alternativo ou de referência) que possa superar os limites dos modelos anteriores e fundamentar a constituição de um conhecimento profissional de referência, entendido como capaz de propor metodologias e ações didáticas embasadas em atividades de investigação e de resolução de problemas relevantes.

Estes princípios estão fundamentados na concepção do conhecimento profissional dos professores como “*um âmbito epistemológico de integração de distintos tipos de saberes*” (ibidem), e em concepções metodológicas derivadas da pesquisa-ação, (Elliot, 1993). Os processos formativos desenvolvem-se de acordo com uma perspectiva evolutiva e construtivista do conhecimento e uma perspectiva sistêmica, complexa e crítica da realidade da sala de aula e do seu contexto.

Expressos no Projeto Curricular IRES (Grupo Investigación en la Escuela, 1991) estes princípios referenciam um “*modelo didático de investigação na escola*” (Porlán e Rivero, 1998), proposta de formação inicial e de educação continuada cujo objetivo fundamental é a de favorecer a evolução do conhecimento profissional dos professores segundo uma hipótese

de progressão orientada por um conhecimento profissional de referência com potencialidade para subsidiar um novo modelo didático pessoal.

Portanto, segundo estes referenciais, a formação dos professores seria um processo de (re)construção gradual e contínua de seu conhecimento profissional, cuja intencionalidade visa à construção de estratégias para a superação dos problemas da prática cotidiana. Esta construção, concebida evolutivamente, deve(?) desenrolar-se em um contexto de explicitação, reflexão e discussão sobre seu conhecimento profissional prévio e de seu confronto com novas concepções, para possibilitar mudanças ao mesmo tempo conceituais, metodológicas e atitudinais nos professores.

Neste caso, a evolução é entendida como a passagem desde concepções e ações docentes inicialmente simples e na maioria das vezes implícitas, relacionadas com o modelo didático tradicional, para outras progressivamente mais complexas e conscientes, *“embasadas em uma visão integradora das relações entre ciência, ideologia e cotidianidade e no desenvolvimento dos princípios de autonomia, diversidade e negociação rigorosa e democrática de significados* (Porlán e Rivero, 1998, p. 56).

Além disso, no caso dos professores de Ciências, este saber profissional deveria partir de fundamentos epistemológicos que concebam o conhecimento científico como plural, contextualizado socialmente e em constante evolução; em fundamentos psicológicos que referenciem ações didático-pedagógicas que levem em conta as características da aprendizagem do ser humano, seus conhecimentos prévios e as especificidades disciplinares e interdisciplinares do ensino de Ciências; e em fundamentos éticos, orientados para a preservação da vida e da diversidade natural, da saúde individual e coletiva e para o entendimento das relações do conhecimento científico com a técnica, com a cultura e com a sociedade.

3 Uma proposta para educação continuada para professores de ciências

Conforme mencionado anteriormente, o Curso de Especialização em Ensino de Ciências da UNIVATES, iniciado em março deste ano, foi estruturado de acordo com o modelo formativo proposto pelo Proyecto IRES, estando assim fundamentado em processos de reflexão e explicitação do conhecimento profissional dos professores de ciências. Propõe novos papéis para o professor: os de facilitar a aprendizagem de seus alunos e de investigar o conjunto dos processos que ocorrem na sala de aula, além da evolução de seu conhecimento profissional a partir das concepções sobre sua ação docente. Tudo isso, de acordo com “princípios orientadores” e o modelo formativo propostos pelo Grupo Investigación en la Escuela, (1991, p. 6-7), ambos vertebradores do currículo e fundamento da hipótese de progressão que orienta a nossa intervenção no processo.

Nossa hipótese de progressão tem como nível de partida o suposto de que os professores participantes do curso tem, majoritariamente, um modelo didático pessoal relacionado com o modelo didático tradicional. Acreditamos que, a partir de atividades de dinamização, explicitação das concepções e de apoio à inovação didática, as concepções subjacentes a ele evoluam, num primeiro momento, para modelos duais (Azcarate, 1999) e desde aí para os modelos espontaneísta e tecnicista a partir de atividades de dinamização, explicitação das concepções e de apoio à inovação didática. Estas, por sua vez, confrontadas com teorias construtivistas da aprendizagem e com perspectivas epistemológicas sistêmicas e evolutivas do conhecimento escolar, oportunizarão a construção de projetos de

experimentação e de investigação educativa que se aproximam de um modelo didático pessoal de investigação-ação na sala de aula.

Para oportunizar esta reconstrução, as estratégias metodológicas e os conteúdos estão estruturadas de acordo com níveis ou etapas com diferentes objetivos e de complexidade crescente (Grupo Investigación en la Escuela, 1991). O núcleo deste processo constitui-se na disciplina de Didática e Prática de Ensino de Ciências, com aproximadamente 50% da carga horária total distribuída ao longo de todo o curso, e estruturada em um nível crescente de complexidade. À esta disciplina se integram, sucessivamente, outras áreas do conhecimento que subsidiam a evolução do conhecimento profissional desejado dos professores. Ela visa a (re)construção do conhecimento profissional dos professores a partir da ênfase em duas questões importantes do ensino de Ciências: por um lado, as concepções dos professores sobre o ensino e a aprendizagem e as metodologias subjacentes a elas e, por outro, os currículos de Ciências e sua adequação à realidade atual.

O desenvolvimento desta disciplina segue etapas bem definidas e intercaladas por outras disciplinas correlatas ao estágio evolutivo considerado. A primeira etapa, cujos resultados preliminares são aqui relatados, tem como objetivo fundamental, fazer um inventário das crenças pedagógicas, metodológicas, científicas e epistemológicas dos professores e visando a explicitação de um modelo didático pessoal de partida. Este modelo didático é o conhecimento de referência para a compreensão de sua ação docente e dos seus problemas que têm em suas atividades e fundamento dos processos de reflexão e discussão sobre o ensino e a aprendizagem, de Ciências.

Implicitamente, esta primeira estratégia pretendia que os professores referenciassem suas ações na sala de aula ao mesmo tempo em que iriam tornando-se conscientes dos limites do seu modelo didático para resolver os problemas de sua ação profissional.

Seguem-se duas disciplinas: “Fundamentos Psicológicos: Cognição e Ensino de Ciências” e de “Fundamentos Epistemológicos: História e Filosofia da Ciência” que discutem, respectivamente, referentes teóricos sobre a cognição humana e as teorias da aprendizagem e de ensino e sobre as análises epistemológicas relativas à construção do conhecimento científico.

Na etapa seguinte da disciplina de “Didática e Prática de Ensino de Ciências” enfoca-se o contraste entre outros modelos e propostas de ensino com o modelo didático pessoal de partida dos professores. Com isso, se dá início aos processos de comparação e de avaliação das possibilidades e potencialidades destes modelos como referentes para a resolução de problemas derivados dos limites de seus modelos pessoais.

Espera-se que as discussões permitam a evolução destas concepções, favorecidas por atividades de apoio à inovação e de fundamentação de projetos de experimentação curricular, objetivo da terceira etapa da disciplina. Esta evolução estará apoiada em subsídios desenvolvidos em uma disciplina específica (Fundamentos Disciplinares) estruturada de acordo com uma perspectiva interdisciplinar e com ênfase em uma visão sistêmica e global da biosfera e na superação da visão antropocêntrica do ser humano.

A instrumentação para a elaboração destas novas propostas e para a sistematização da investigação será o objetivo da disciplina seguinte: “Fundamentos Metodológicos”, que se preocupará com as análises quantitativa e qualitativa de dados e com os processos de construção de conhecimento científico.

A última etapa da disciplina de “Didática e Prática de Ensino de Ciências” dará ênfase à elaboração e à experimentação de propostas de ensino de tópicos específicos e a estruturação de currículos fundamentados nos pressupostos discutidos e analisados anteriormente. Como consequência destas atividades e do curso como um todo, espera-se que ocorra também a estruturação de grupos continuados de discussão e de pesquisa, capazes de serem instrumentos permanentes de apoio e sustentação na caminhada em direção a um novo modelo didático pessoal.

De fato, ao assumirmos esta hipótese de progressão do conhecimento profissional dos professores, propomos um processo de educação continuada que possa ser permanente por promover a formação de profissionais *“emancipados da submissão ao hábito e à tradição e possuidores de destrezas e de recursos que os habilitem a refletir sobre as suas ações com mais coerência e racionalidade e formular teorias baseadas na realidade de sua prática educativa”* (Carr e Kemmis, 1988, p. 136). Ao mesmo tempo, este processo formativo constitui-se em uma investigação da hipótese de progressão e das estratégias correspondentes, a qual esperamos que favoreça a evolução do conhecimento profissional dos professores em direção ao conhecimento desejado segundo os referenciais teóricos adotados.

Neste trabalho, apresentamos os resultados das primeiras análises das concepções prévias dos professores que permitirão, conjugadas com a análise dos demais dados coletados durante o processo, testar se a proposta evolutiva descrita acima está coerente com os níveis de partida identificados. Por ser uma abordagem inicial, estas análises dizem respeito apenas às concepções sobre um dos aspectos do processo educativo: “O que é ensinar?”. Mesmo assim, segundo Kember (1997), as concepções sobre o ensino são referentes importantes dos métodos adotados, das tarefas de aprendizagem propostas e das ações do professor em sala de aula, e portanto, indicativos do modelo didático pessoal que orienta as práticas docentes.

A análise dos nossos dados em sala de aula está subordinada, conforme se detalha a seguir, à hipótese de progressão proposta por Azcarate (1999) que, por sua vez, integram-se às categorias propostas por Kember (1997).

4 Metodologia

Coerente com os pressupostos do Projeto IRES (Grupo Investigación en la Escuela, 1991), adotados neste trabalho, Azcarate (1999) propõe uma hipótese de progressão para as concepções dos professores sobre a metodologia de ensino, a qual adotamos em nossas atividades de educação continuada e nesta investigação.

Em sua hipótese, a autora entende que o nível mais simples destas concepções é representado por metodologias transmissivas, apoiadas quase que exclusivamente na explicação ou na ilustração dos conteúdos disciplinares. Estas concepções se aproximam das características propostas no modelo tradicional, nível de partida dos processos de evolução profissional da maioria dos professores.

A evolução desta concepção transmissiva da metodologia, segundo a autora, depende *“[...] da superação do indutivismo como critério de atuação e da caracterização do conhecimento escolar como um conjunto de significados necessários para o desenvolvimento do aluno e sua futura intervenção na realidade, abandonando a exclusividade dos referentes disciplinares”* (op. cit., p. 75).

A partir desta superação, o professor pode atingir um nível um pouco mais avançado, caracterizado por metodologias duais que, embora já contemplem aspectos mais complexos do processo, são ainda transmissivas em sua essência e estão centradas ou na ação do professor ou em uma consideração maior da ação do aluno. No primeiro caso, a explicação dos conteúdos disciplinares vem acompanhada da sua contextualização, da sua aplicação ou de atividades experimentais de verificação. No segundo caso, as ações de explicação do professor se aliam às atividades espontâneas dos alunos mas ainda orientadas e dirigidas pelo professor. Entre estes dois pólos, pode-ser encontrada ainda uma concepção de ensino como uma seqüência denominada pela autora de “*construtivista aparente*” (*op. cit.*, p.75).

O modelo evolutivo propõe, na seqüência, uma fase onde as concepções duais centradas na ação do professor evoluem para metodologias mais indutivistas, com atividades programadas rigorosa e linearmente, coerentes com um modelo didático de cunho tecnológico. Por sua vez, as concepções duais centradas no aluno evoluem para metodologias mais próximas a um modelo didático espontaneísta, com atividades indutivistas, abertas e flexíveis.

Partindo de concepções tecnológicas, pode existir ainda um nível intermediário antes do nível de referência. Neste nível intermediário, identificam-se metodologias fundamentadas na investigação do aluno mas que ainda são muito dirigidas e orientadas pelo professor, além de apresentarem claros referentes disciplinares. A classificação da autora não apresenta esta fase intermediária quando as concepções metodológicas partem de um modelo didático espontaneísta.

Por fim, como nível desejável de evolução profissional, a autora situa as metodologias embasadas na investigação do aluno e programadas em seqüências de atividades em função de problemas relevantes.

Ao adotarmos este modelo de evolução profissional como orientador do processo de educação continuada proposto, entendemos que o ponto de partida das ações formativas é a identificação do nível de complexidade inicial das concepções dos professores participantes do curso.

Para tanto, foi realizado, no primeiro dia de aula, um levantamento por escrito das suas concepções sobre ensino e aprendizagem, além das razões que os levaram a fazer o curso, seus principais problemas profissionais e uma descrição de sua última aula. Todas estas informações permitem, a partir de uma análise de conteúdos, identificar o nível de complexidade inicial dos modelos didáticos pessoais e fornecer subsídios para a reflexão dos professores sobre sua prática, além de elementos de contraste com as diversas concepções existentes no grupo.

Conforme já descrito, o presente trabalho refere-se apenas à análise das concepções dos professores sobre o ensino, que foram organizadas segundo categorias relacionadas com características identificadas por Porlán e Rivero (1998) nos diferentes modelos didáticos pessoais. Os modelos identificados foram analisados segundo a hipótese de progressão proposta por Azcarrate (1999). Nesta identificação, ficou evidenciada a subordinação implícita destes modelos às dimensões explicitadas no trabalho de Kember (1997), uma importante revisão de pesquisas qualitativas sobre as concepções de ensino de professores e alunos.

Kember aponta para uma síntese das concepções identificadas nestes trabalhos revisados e propõe uma perspectiva evolutiva desde um extremo onde as concepções sobre o ensino estão centradas na ação do professor e na orientação pelos conteúdos, integrada, respectivamente, por dois “*conceitos subordinados*” (*op. cit.*, p. 264), respectivamente a transmissão de informações e a transmissão de conhecimento estruturado. No outro extremo e num nível mais evoluído, estão

as concepções sobre o ensino centradas no aluno, subordinadas, respectivamente, a uma concepção facilitadora da aprendizagem e a uma concepção de promoção de mudança conceitual/desenvolvimento intelectual.

Entre estes dois níveis, o autor propõe um nível de transição integrado por concepções difusas sobre ensino e fundamentado na interação entre o professor e o aluno.

Assim, as categorias definidas e organizadas para a análise são, em ordem de complexidade crescente são a consideração do processo de ensino como uma transmissão/transferência de conhecimentos centrada no professor (modelo tradicional); de acordo com concepções transmissivas centradas no professor mas que já incorporam elementos de complexificação adicionais (modelos duais); de acordo com um processo técnico (modelo tecnológico); centradas no aluno e na satisfação de suas necessidades (modelo espontaneísta), além das que se aproximam do modelo de referência por considerarem o processo como interativo e construtivo (construtivismo aparente), conforme será detalhado a seguir.

4 Análise de dados

Ao lado de uma diversidade de concepções e de enfoques de ensino, a análise dos dados revelou uma predominância de concepções bastante simples ou pouco complexas associadas à noção de senso comum sobre o ensino e revelando ausência de maiores reflexões anteriores sobre o tema. Esta diversidade abrange concepções que podem também ser diferenciadas por centrarem a ação no professor, no aluno ou na interação entre ambos.

Assim, as concepções revelaram-se majoritariamente centradas no papel determinante do professor no processo, seja transmitindo/ transferindo (75%) conhecimentos ou planejando rigorosamente as atividades (15%). Embora as diversas concepções transmissivas expressem níveis conceituais de diferente complexidade, estas podem ser relacionadas, em sua forma menos complexa, de acordo com um modelo tradicional de ensino (30%) e com relações causais simples entre o ensino e a aprendizagem (10%). Um pouco mais complexas são as metodologias duais em evolução para modelos didáticos mais complexos (cerca de 20%) ou ainda de acordo com uma concepção mais identificada com o modelo tecnológico (15%).

Com foco no aluno ou na sua participação, no nível evolutivo mais próximo do modelo espontaneísta, encontram-se cerca de 10% das concepções dos professores. Estes valorizam a troca de experiências e a orientação do professor. Apenas 15% dos professores, aproximadamente, expressaram concepções interacionistas ou construtivistas, do nosso ponto de vista mais próximas do nível de referência adotado.

A natureza e a pouca complexidade, aliada ao fato de estar sendo analisada apenas uma dimensão, não possibilitaram, em grande parte dos casos, identificar, com uma segurança maior, os modelos didáticos pessoais aos quais estão subordinadas estas concepções. É bastante provável que estes transitem entre diferentes modelos, dependendo do tipo de dados analisados, sem uma consciência clara das suas diferenças. Isto não invalida esta análise, pois esta serviu essencialmente para construir um diagnóstico de partida para definir os rumos do processo de educação continuada que se iniciou naquele momento, conforme está descrito a seguir na análise das categorias definidas.

4.1 Transmissão/transferência centrada no professor

As concepções expressas de acordo com esta categoria se caracterizam por apresentarem um nível conceitual pouco complexo, onde o processo de ensino se resume simplesmente à apresentação de informações ou teorias que são transmitidas e transferidas a um aluno passivo e vazio de conteúdo, algumas vezes acompanhadas da transmissão de valores e atitudes. Podem ser identificadas com um modelo tradicional de ensino onde o papel do professor é o de detentor do conhecimento e apresentador de conteúdos definidos por um currículo estruturado por alguma entidade hierarquicamente superior a ele.

O ensino é, desta forma, uma “*carga de conhecimentos recebida e transmitida*”, às vezes com o objetivo de que “*o aluno possa ver o mundo de outra forma e desenvolver o raciocínio*”, outras vezes sem expressarem com clareza nenhum objetivo para o seu ensino.

4.2 Modelos duais: transmissivos e de transição

Os modelos duais podem ser caracterizados, de uma forma geral, como ainda fortemente referenciados pelo modelo didático tradicional, do qual conservam a concepção do ensino como uma transmissão de conhecimentos.

O que permite situá-los num nível evolutivo mais avançado é o fato de conceberem características adicionais e mais complexas ao ensino. Estas podem estar centradas numa ação diferenciada do professor que transmite “*conceitos cientificamente provados e aprovados e trazendo-os para a realidade política, social e econômica*” ou ainda “*relacionando idéias e conceitos*” ou “*desmistificando e simplificando a teoria*”. Podem também conceber um papel mais destacado para o aluno, onde o professor “*oferece conhecimento e orientações a partir dos referenciais do aluno*” ou transmite conhecimentos para que o aluno possa “*ver o mundo de outra forma ou desenvolver o raciocínio*”, além de “*prepará-lo para a vida e formar um cidadão consciente*”.

4.3 O ensino como um processo técnico

Ainda transmissivo e centrado no professor, estas concepções entendem o ensino como um processo técnico estruturado pelo professor que “*tem objetivos bem claros, está bem preparado com um conjunto de técnicas, métodos e procedimentos*” que estabelecem “*uma práxis do professor em relação ao que quer transmitir*”.

Embora incorporando referenciais mais claros e situados no âmbito epistemológico do racionalismo técnico, este modelo revela-se mais complexo que o tradicional, mesmo que o aluno continue sendo considerado vazio de conhecimentos e sujeito passivo do processo.

4.4 O ensino como um processo orientado para o aluno

Já num outro polo, as concepções orientado para o aluno enfatizam “*procedimentos de auxílio e de orientação na busca de novas informações*” pelo aluno, procurando também “*desenvolver e despertar neles a criatividade*”.

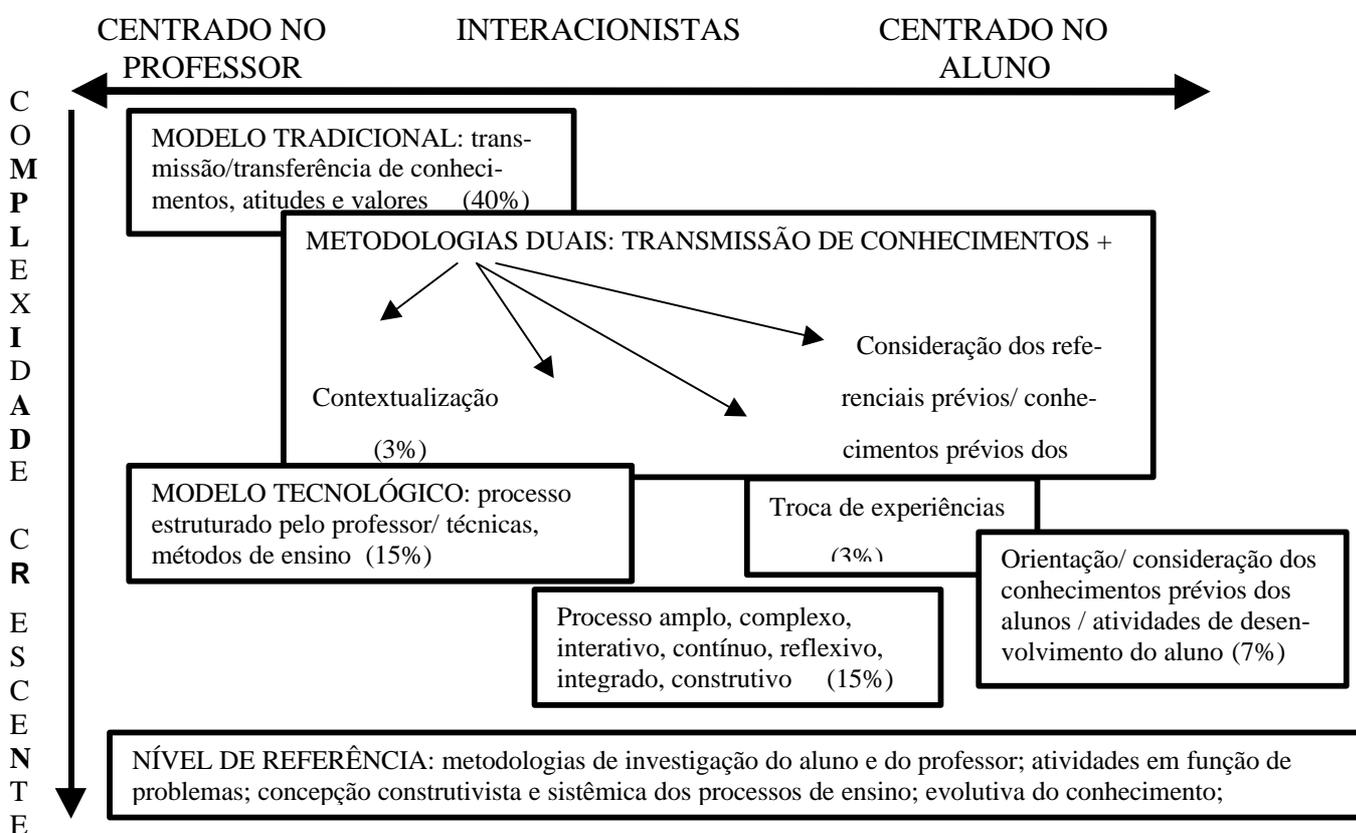
Estes professores reconhecem a importância da participação do aluno no processo. Eles afirmam considerar os conhecimentos prévios que os alunos apresentam, proporcionando, ao mesmo tempo as “condições e meios para aprender”. Identifica-se alguma matiz de interação, pois para estes professores o ensino também pode ser uma “troca de experiências, de conhecimentos e de valores”.

4.5 O ensino como um processo complexo

Esta categoria foi considerada por nós como a mais evoluída. Sua complexidade e grau de evolução em relação aos demais residem no fato de que todos os professores deste grupo entenderem o ensino como um processo, seja de “construção de conhecimentos” com a “interação professor-aluno” ou como um “processo contínuo”.

Os objetivos do ensino, para estes professores, são bem mais abrangentes do que os que se pode depreender a partir das categorias anteriores. “Fazer pensar”, “criar novos horizontes”, “formação e construção de idéias e de pensamentos” através da “reflexão e de posicionamentos” são alguns exemplos destes objetivos de maior amplitude e complexidade.

O quadro a seguir ilustra a categorização das afirmações dos professores dentro do esquema teórico considerado (Kember, 1997 e Azcarate, 1999). Na vertical, ilustra-se a perspectiva evolutiva em direção (para baixo) de metodologias mais complexas e avançadas. Na horizontal, ilustra-se o quanto a concepção de ensino está mais centrada no professor (para a esquerda) ou mais centrada no aluno (para a direita).



5 Conclusões

Os resultados encontrados assemelham-se àqueles apresentados por Kember (1997). Na verdade, em certo sentido, nosso trabalho punha em teste a hipótese deste autor de que as concepções sobre o ensino podem ser categorizadas segundo um *continuum* entre o extremo mais centrado no professor a outro extremo centrado no aluno. As concepções evidenciadas são nitidamente mais próximas do extremo centrado no professor.

Da mesma forma, nossos trabalhos são suporte à hipótese de progressão sobre a metodologia de ensino proposta por Azcarrate (1999). Identificaram-se claramente concepções sobre a metodologia do ensino graduadas em um nível de complexidade crescente que vão desde metodologias transmissivas, passando por metodologias dualistas e alcançando, minoritariamente, níveis onde começam a aparecer a participação mais ativa do aluno e a consideração, tanto de suas concepções prévias como de uma perspectiva mais investigativa para o ensino.

Estas conclusões devem ser vistas com certa relatividade. As afirmações analisadas situam-se no nível declarativo e apenas sobre o que é ensinar, já que não atentamos para o que o professor diz a respeito de outros aspectos de sua ação docente (sobre o que é aprender, por exemplo) e nem para o que ele de fato realiza em sala de aula (observando sua aula, por exemplo). Mesmo assim, evidencia-se que a integração entre a perspectiva de Kember (1997) e a de Azcarrate (1999) podem ser articuladas para uma compreensão mais ampla do processo de evolução das concepções sobre o ensino, constituindo-se em validade, por sua vez, para a teoria da evolução profissional adotada pelo Projeto IRES (Grupo Investigación en la Escuela, 1991) e contextualizada para a estruturação do Curso de Especialização em Ensino de Ciências desenvolvido na UNIVATES/Lajeado, cujos participantes são os sujeitos desta pesquisa.

A identificação destas concepções e destes modelos didáticos de partida, aliadas a outras concepções prévias explicitadas, foram discutidas com os alunos-professores no contexto de nossa teoria de referência e serviram de suporte para a estruturação conjunta de estratégias para a superação dos limites de seus modelos didáticos pessoais e dos problemas que identificaram em sua ação docente.

Por fim, cabe destacar que toda esta reflexão, além de pretender a evolução profissional dos professores, visa também a reflexão na ação na condução do curso pela equipe de professores, de modo a tratar a formação permanente de professores, especialmente na área de ciências, em uma perspectiva que se aproxime do entendimento de Elliot (1993) sobre a pesquisa ação.

Referências bibliográficas

AZCÁRATE, P. Metodología de enseñanza. *Cuadernos de Pedagogía* 276: 72-78, 1999.

ELLIOT, J. *El cambio educativo desde la investigación-acción*. Madrid: Morata, 1993.

GRUPO INVESTIGACIÓN EN LA ESCUELA. *Proyecto Curricular “Investigación y Renovación Escolar – IRES Parte III. El Currículo para la Formación Permanente del Profesorado*. Versão provisória. Sevilla: polígrafo, 1991.

HARRES, J. B. Uma análise epistemológica sobre os modelos de formação de professores. *Cadernos Pedagógicos*, 2: 99-113. Lajeado: FATES, 1999

PORLAN ARIZA, R. *Evaluación Formativa de un Proyecto Institucional de Formación Permanente del Profesorado: el Programa de Actualización Científica, Didáctica (Modalidade A)*. Concurso Nacional de Proyectos de Investigación Educativa –CIDE. Versão não publicada, 1992.

_____. La formación permanente del profesorado. Análisis de un programa insitucional. In CERDÁN VICTORIA, J. e GRAÑERAS PASTRANA, M. *La investigación sobre el profesorado (II): 1993-1997*. Colección Investigación 135: 136-155. Madrid: Ministério de Educación y Cultura/CIDE, 1999

PORLÁN, R. & RIVERO. A. *El conocimiento de los profesores*. Sevilla: Díada, 1998.

TOULMIN, s. *La comprensión humana I. El uso colectivo de conceptos*. Madrid: Alianza, 1977.