

## **Ensino em mestrado profissional de Ciências Exatas: concepções e saberes de professores em formação**

## **Teaching in the professional Exact Sciences Masters' Degree program: conceptions and knowledge of teachers in training**

## **Enseñanza en maestría profesional de Ciencias Exactas: concepciones y saberes de profesores en formación**

<http://dx.doi.org/10.21713/2358-2332.2016.v13.1245>

Rogério José Schuck, doutor em Filosofia pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) e docente do Programa de Pós-Graduação de Mestrado e Doutorado em Ensino e de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas no Centro Universitário Univates, Lajeado, RS, Brasil. E-mail: rogerios@univates.br.

Silvana Neumann Martins, doutora em Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) e docente do Programa de Pós-Graduação de Mestrado e Doutorado em Ensino e de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas no Centro Universitário Univates, Lajeado, RS, Brasil. E-mail: smartins@univates.br.

Miriam Inês Marchi, doutora em Química pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e docente do Programa de Pós-Graduação de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas no Centro Universitário Univates, Lajeado, RS, Brasil. E-mail: mimarchi@univates.br.

Marlise Heemann Grassi, doutora em Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) e docente aposentada do Univates. E-mail: marlisehg@terra.com.br.

## Resumo

A pesquisa investiga concepções, culturas, epistemologias, práticas e saberes pessoais e profissionais que favorecem as aprendizagens de professores em formação ou constituem obstáculos a essas aprendizagens. Oito alunos egressos de mestrado em Ensino de Ciências Exatas participaram da pesquisa. A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas, que foram gravadas, transcritas, revisadas e corroboradas pelos entrevistados. A investigação se caracterizou como estudo de caso, com abordagem qualitativa, e o tratamento das informações seguiu as orientações da análise textual discursiva. Constatou-se a relevância do ambiente participativo e positivo vivenciado pelos alunos em seu processo de aprendizagem no mestrado, o qual favoreceu a melhora significativa da prática docente. Há destaque especial à importância dada ao grupo, à troca de experiências, ao relacionamento aluno-aluno, aluno-professor ou vice-versa, e ao trabalho interdisciplinar.

**Palavras-chave:** Mestrado Profissional. Formação Docente. Aprendizagem.

## Abstract

This research aimed at investigating conceptions, cultures, epistemologies, personal and professional practices and knowledges that favor the learning of teachers in training or provide obstacles to this learning. Eight alumni of the Exact Sciences Teaching Masters' Degree program participated in the research. Data were collected by means of semi-structured interviews that were recorded, transcribed, reviewed and corroborated by the interviewees. The survey adopts a qualitative case study approach, and information was treated according to the rules of textual discourse analysis. We observed the importance of the participatory and positive environment experienced by students during their learning process in the Masters' Degree program, which significantly favored the improvement of the teaching practice. We point out the importance given to the group, to the exchange of experiences, and to the relationship

among students and among students and professors, as well as to the interdisciplinary work.

**Keywords:** Professional Masters' Degree. Teachers' Education. Learning.

## Resumen

El estudio tuvo por objetivo investigar concepciones, culturas, epistemologías, prácticas y saberes personales y profesionales que favorecen los aprendizajes de profesores en formación o constituyen problemas a esos aprendizajes. Los sujetos participantes de la investigación fueron ocho estudiantes egresados de una maestría en Enseñanza de las Ciencias Exactas. La toma de datos fue realizada por medio de entrevistas semiestructuradas, que fueron grabadas, transcritas, revisadas e corroboradas por los entrevistados. La investigación se caracteriza como estudio de caso, con abordaje cualitativo y el tratamiento de la información, siguió las orientaciones del análisis textual discursivo. Se evidencia la importancia del ambiente participativo y positivo vivenciado por los estudiantes en su proceso de aprendizaje en la maestría, que aportó una mejora significativa en la práctica docente. Se hace especial destaque a la importancia que se da al grupo, al intercambio de experiencias, a la relación alumno-alumno, alumno-profesor y viceversa, y al trabajo interdisciplinario.

**Palabras clave:** Maestría Profesional. Formación Docente. Aprendizaje.

## 1 INTRODUÇÃO

Este artigo apresenta um estudo sobre concepções, culturas, epistemologias, práticas e saberes pessoais e profissionais, em que buscamos trabalhar com as aprendizagens de oito alunos egressos do mestrado profissional em Ensino de Ciências Exatas de uma instituição comunitária do Sul do Brasil. Cabe salientar que os mestrados profissionais foram criados oficialmente, no Brasil, pela Portaria nº 80, de

16 de dezembro de 1998, com o propósito de formar mestres habilitados a exercer atividades de interesse público, apoiados no conhecimento científico e tecnológico, com ênfase em princípios de aplicabilidade técnica e flexibilidade operacional.

A Portaria Normativa nº 7, da Capes/MEC, de 22 de junho de 2009, regulamentou a oferta desses cursos, assegurando sua validade nacional e concedendo ao detentor do título obtido no mestrado profissional os mesmos direitos outorgados aos portadores da titulação nos mestrados acadêmicos. Entre outras finalidades, o mestrado profissional visa à transferência de conhecimento para a sociedade, atendendo a demandas específicas de diferentes setores da vida produtiva. A Portaria Normativa nº 17, de 28 de dezembro de 2009, ratificou os princípios e objetivos do documento anterior e confirmou a definição de mestrado profissional como modalidade de pós-graduação *stricto sensu*, responsável pela formação de profissionais qualificados para o exercício profissional avançado, inovador e transformador.

Esta pesquisa, além de elencar o ponto positivo e o negativo na formação acadêmica de alunos egressos de mestrado profissional em Ensino de Ciências Exatas, buscou ampliar e aprofundar os estudos sobre as concepções epistemológicas as quais fundamentam e orientam as práticas pedagógicas de professores em formação. Como bem sabemos, em todos os níveis de ensino há desafios a serem superados e objetivos a serem alcançados, tanto na direção do cumprimento das exigências legais quanto no alcance das desejadas dimensões de qualidade esperadas de um programa de pós-graduação.

A conjunção das diversas mudanças sociais, culturais e tecnológicas recorrentes na sociedade contemporânea gerou a necessidade de mudanças de postura, sobretudo em termos de concepções de ensino e aprendizagem. Nesse contexto, a

“[...] imagem tradicional da aprendizagem sofre uma deterioração progressiva, devido ao desajuste crescente entre o que a sociedade pretende que seus cidadãos aprendam e os processos que põem em marcha para consegui-lo” (POZO, 2002, p. 30).

Diante das exigências de um contexto de multiplicidade frente às aprendizagens, existe o risco de uma crescente fragmentação,

que pode confundir e fragilizar ainda mais o processo de formação de professores. Nesse sentido, faz-se necessária uma investigação detalhada e aprofundada, visando contribuir com a formação continuada de professores. Os jovens e as crianças reivindicam cada vez mais espaços nos processos de ensino desenvolvidos pelos professores.

As aprendizagens são construídas quando situadas no contexto de suas ocorrências, e os saberes são transformados, e não substituídos. A sociedade se molda pela aprendizagem, requerendo concepções integradoras e ações coletivas, apoiadas em processos investigativos. Tendo em mente tal contexto, a pesquisa buscou focar-se nas seguintes questões: quais concepções, culturas, epistemologias, práticas e saberes pessoais e profissionais favorecem as aprendizagens de professores em formação? Quais constituem obstáculos a essas aprendizagens? Diante disso, a pesquisa passa a se organizar em busca de uma metodologia suficientemente satisfatória para dar conta de tal expectativa, conforme observado a seguir.

## **2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

A pesquisa buscou a imersão profunda no processo educativo desenvolvido em um mestrado profissional destinado à formação de professores, com suas experiências e perspectivas. Por isso, a metodologia investigativa adotou contornos de pesquisa qualitativa (TRIVIÑOS, 2001) e estudo de caso (YIN, 2005). A posição epistemológica da pesquisa qualitativa admite a existência de múltiplas realidades construídas pelo sujeito que conhece. Esse sujeito incorpora as observações realizadas no decorrer do processo, pois adquire sentido e significado ao ser estudado no contexto vivenciado. O pesquisador é entendido como parte do processo e dele se exigem atitudes reflexivas, éticas e cientificamente fundamentadas.

Segundo Yin (2005), o estudo de caso permite uma investigação que possibilita preservar as características dos eventos da vida real. Tal perspectiva investigativa busca esclarecer uma decisão ou um conjunto de decisões, a saber: o motivo pelo qual a metodologia foi tomada, como

foi implementada e quais os resultados. O estudo de caso tem como grande vantagem permitir o estudo das pessoas em seu ambiente, explorando fenômenos sob vários ângulos.

A preferência pelo estudo de caso decorreu da possibilidade de observação direta sobre o fenômeno. Conforme Minayo (2007), o estudo de caso utiliza estratégias de investigação qualitativa para mapear, descrever e analisar o contexto, as relações e as percepções a respeito da situação, do fenômeno ou episódio em questão. Tal método é muito útil para gerar conhecimento sobre características significativas de eventos vivenciados, tais como intervenções e processos de mudanças.

O estudo foi desenvolvido com oito participantes, sendo um do gênero masculino e sete do gênero feminino. Apenas uma mestranda não exerce e nunca exerceu a docência, mas já trabalhou no cargo de coordenadora pedagógica em uma escola particular e hoje está aposentada, após trabalhar durante 30 anos no setor bancário. Os outros sete mestrados são professores, seis com graduação em Matemática e um com graduação em Comunicação Social.

Esses sete sujeitos atuam em escolas públicas e privadas, sendo dois deles, além de docentes, gestores: um é diretor em escola privada e outro é coordenador pedagógico na Secretaria Municipal de Educação de seu município. Todos os sete professores trabalham, no mínimo, 40 horas semanais no ensino médio e fundamental.

### **3 COLETA DE INFORMAÇÕES**

As informações dos sujeitos da pesquisa foram obtidas por meio de entrevistas semiestruturadas, gravadas, transcritas e corroboradas pelos participantes, que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Seguiu-se roteiro previamente elaborado, com o objetivo de manter o foco do estudo e, ao mesmo tempo, permitir a emergência de informações espontâneas e complementares.

O tratamento das informações seguiu as orientações da análise textual discursiva prevista para a desconstrução dos textos (MORAES,

2003) e a conseqüente organização em unidades de análise ou unidades de sentido ou de significado. As informações foram organizadas em categorias para a análise, merecendo destaque especial os aspectos relacionados à percepção dos alunos sobre o seu processo de aprendizagem, uma vez que sete são professores e uma foi coordenadora pedagógica. Para melhor descrever os resultados da discussão, garantindo o anonimato dos entrevistados, eles foram denominados de A1, A2, A3, e assim por diante.

#### **4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

O primeiro aspecto a ser destacado diz respeito à necessidade da aprendizagem, pois os seres humanos necessitam aprender para sobreviver, uma vez que não nascem completos nem préprogramados instintivamente. A filogênese humana, pela sua evolução histórica e cultural, submete os sujeitos a essa obrigação e reserva ao período da infância as aprendizagens mais marcantes e significativas.

O entrevistado A1 argumenta: "Para mim é de extrema importância o relacionamento humano. O respeito pelo outro, a troca de ideias, a gente se empolga". Sem dúvida, o processo de aprendizagem não pode ser concebido de modo solipsista – as aprendizagens acontecem durante toda a vida e vão assumindo contornos singulares, traçando os rumos de cada indivíduo no exercício de suas funções profissionais e sociais.

A tarefa do aprender se torna cada vez mais complexa e múltipla, característica da sociedade da aprendizagem (POZO; CRESPO, 2009) em que vivemos. Essa característica vem fazendo emergir a necessidade de formação contínua no âmbito profissional e o aumento de oportunidades de atualização e aperfeiçoamento para as diferentes áreas do conhecimento.

A arte de trabalhar com ensino e aprendizagem exige o diálogo permanente como ferramenta indispensável na construção do

conhecimento, num contexto complexo dentro de um mundo ao mesmo tempo globalizado e plural. Comentando sobre concepções de ensino e aprendizagem, o entrevistado A2 sustenta:

Para que aconteça, é preciso haver uma troca, onde eu também aprendo os caminhos do desenvolvimento de meus alunos. Minha concepção de ensino-aprendizagem é que não posso dar tudo pronto, roteiro, receita; preciso forçar a busca para se entender os processos e sua utilização prática.

Evidencia-se a conduta do professor, que assume o papel de mediador frente ao conhecimento, deixando transparecer, inclusive, crítica à ideia de transmissão do saber, o que nos remete à postura aberta do professor que se percebe aprendendo, em constante troca com o aluno. Nesse sentido, surge uma nova relação com o saber, o que se relaciona com o saber aprender, o saber fazer, o saber conviver, o saber ouvir e o saber tomar decisões diante dos diferentes desafios integrantes da função docente vigente (DELORS, 2001).

Segundo Charlot (2000, p. 78), “[...] a relação com o saber é relação do sujeito com o mundo, com ele mesmo e com os outros. É relação com o mundo como conjunto de significados, mas também como espaço de atividades [...]”, espaços esses transpassados pela capacidade de escutar os novos tempos e produzir sentidos significativos. Com relação às percepções que os alunos têm sobre sua função docente e sobre suas práticas em diferentes disciplinas, o entrevistado A3 esclarece:

Eu abri espaço para a discussão, o diálogo, para a reflexão, para o que for possível e abri o espaço para discutir outras coisas como, por exemplo, política, filosofia, história... Se atravessar, estamos discutindo. Se vier com alguma coisa que tem que discutir, vamos discutir, porque penso assim: eu sou professor, eu tenho que dar conta do conhecimento matemático, mas eu também tenho que dar conta de outros conhecimentos.

O entrevistado A3 percebe que toda relação com o saber tem dimensão epistêmica, podendo envolver o domínio de uma atividade ou utilizar um objeto de forma pertinente. Nesse sentido, ele terá de desenvolver habilidades e competências, de modo a expressar de forma

articulada essa atividade ou seu pensamento. A aprendizagem exige muito mais do que um conjunto de conhecimentos formais; envolve o aprender a ser solidário, responsável, paciente; implica estabelecer relação com os outros e consigo mesmo, além de refletir e entender a própria relação consigo mesmo. É por isso que se pode afirmar que a relação com o conhecimento leva a processo produtivo de construção da própria identidade.

Não há como abstrair os sujeitos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem de sua situação histórico-efetiva. Conforme Schuck (2013), há elementos anteriores ligados à historicidade, dentro da qual a subjetividade se construiu e na qual está inserida, tornando-se condição de possibilidade de efetivação da compreensão. Nesse sentido, inseparável da dimensão pessoal está a dimensão de uma subjetividade construída historicamente, porque não há sujeito senão em um mundo e em uma relação com o outro.

Assim sendo, podemos declarar, enquanto identidade, o reconhecimento constante do eu no outro, que, por sua vez, se coloca como interlocutor. Charlot (2000, p. 59), ao analisar o saber e as figuras do aprender, destaca “a questão do ‘aprender’ como sendo muito mais ampla do que a do saber”. Ao mesmo tempo que uma pessoa busca apropriar-se de um saber, ela mantém os vínculos com sua história, com sua cultura e com os outros habitantes do seu espaço de vida.

A explicitação das crenças epistemológicas dos professores de ciências subjacentes à construção do conhecimento científico (papel das teorias, relação com a observação, hipóteses, experimentação, método, validade e legitimidade dos resultados, papel da comunidade científica) pode ajudá-los a melhorar suas próprias concepções de ciência e sua fundamentação pedagógico-didática (PORLÁN, 1998). Nesse sentido, conhecer e refletir sobre tal tema e sua relação com a educação se torna exercício necessário aos professores, pois possibilita fazer opções científico-educacionais mais consistentes. Como expressa Adúriz-Bravo (2001, p. 80),

[...] desde a produção teórica se reconhece, então, que a formação de professores de ciências é um dos instrumentos privilegiados para mediar

a integração entre a epistemologia e a educação científica que é necessária para alcançar os objetivos proclamados em todos os níveis educativos. Daí a importância que estão tomando aqueles estudos didáticos que, de uma forma mais integradora e rigorosa, pretendem revisar os diferentes aspectos da educação epistemológica do professorado de ciências.

Muitos investigadores na área de didática das ciências utilizam teorias epistemológicas para construir modelos os quais podem ser associados às concepções didáticas dos professores de ciências (PORLÁN, 1998). Sendo assim, a compreensão das concepções epistemológicas e de sua relação com a prática pedagógica dos professores de ciências pode contribuir para que a formação de professores possibilite uma evolução epistemológica e didática coerente com a perspectiva ampla e integradora, necessária nos dias atuais. O entrevistado A5 comenta: “[...] como professor que sou, prefiro enxergar novas propostas pedagógicas na prática. Dificilmente opino sobre algo que não experimentei na prática cotidiana. A sala de aula é um laboratório para as ideias de aperfeiçoamento didático.”

Pode-se perceber que há valorização da práxis pedagógica, pois a questão da fundamentação epistemológica permite entender o ser humano como tal e abandonar a visão simplista sobre o processo de aprendizagem. É necessário abrir espaços de reflexão sobre os fundamentos epistemológicos, de modo que os professores possam realizar ou conservar um *giro epistemológico-ontológico* com plena compreensão dele e conduzir seus alunos sob esse novo olhar (MATURANA, 2002).

Esse espaço de discussão que nós tínhamos em sala de aula me faz falta, de tu poder colocar pro colega uma situação de sala de aula, como tu fez, de ele pontuar, sobre o olhar dele, como foi a tua atuação, o que tu poderia ou não ter feito... Eu sinto falta, porque não são todos os profissionais que permitem. (Entrevistado A3).

O contexto atual nos remete à necessidade de buscar os pressupostos dos alunos em relação ao conhecimento. A ideia de que todos tenham naturalmente aptidão ao espírito investigativo diante da modernidade não se sustenta. Uma das formas de entender

melhor o modo como o ser humano compreende as coisas é tomar ciência das ferramentas com as quais opera, assim como das matrizes epistemológicas com as quais lida, na construção do conhecimento, e de quais mediações tornam esse conhecimento possível.

Compreende-se a prática docente como parte de um conhecimento do cenário objetivo dentro do qual o discente se encontra. Por isso é possível interagir de forma mais satisfatória, buscando focar problemas na construção de trabalhos acadêmicos, assim como dando-lhe suporte para que possa discutir cientificamente tais investigações.

Eu uso muito uma lousa digital que tem lá, então consigo trazer exemplos. Eu abro a internet, faço recortes, uso muito isso e muito a questão, assim... Isso, mais metodológica. Tem o quadro, não dá pra fugir disso – material concreto, situações –, mas dentro da sala de aula eu gosto muito de observar previamente o que os alunos trazem. Uso bastante o computador. (Entrevistado A3).

Eis que surgem mudanças significativas com relação à postura do pesquisador frente ao conhecimento. Por um lado, destaca-se maior facilidade no acesso ao conhecimento, seja por parte docente ou discente, na elaboração e no desenvolvimento de discussões de trabalhos acadêmico-científicos. Máttar Neto (2003), por outro lado, aponta para mudanças no acesso à informação, descrevendo quatro grandes estágios, a saber: a sociedade oral, a sociedade da escrita, a sociedade da imprensa e a sociedade eletrônica. Evidentemente, a última ganha força na contemporaneidade, porém não podemos esquecer os momentos anteriores, numa perspectiva dialética, que continuam presentes, guardados e superados.

Daí a necessidade de levar a sério novas posturas frente aos desafios contemporâneos para com a construção dos trabalhos de conclusão dos alunos, a fim de que eles não percam a cientificidade, mas de que também não caiam na perspectiva formal-reprodutiva de saberes tautológicos. Nesse sentido, as novas tecnologias poderão ser aliadas na construção do conhecimento, auxiliando muito na investigação científica. A ideia de substituição da presença do professor, em razão da inclusão tecnológica, parece não ter sustentação.

Desde que Descartes colocou a ciência sob os crivos do método para fins de legitimação do conhecimento, a humanidade tem se deparado com a questão de como é possível o compreender. A teoria do conhecimento tem sustentado o princípio de que a compreensão é uma consequência de relação entre sujeito e objeto. A partir disso surge a problemática central de compreender corretamente essa relação do sujeito com seu próprio entendimento e conhecimento.

Com a chegada ao cenário das novas ferramentas tecnológicas, como é o caso da internet, a lógica de construção do conhecimento não somente se acelerou, mas também foi afetada profundamente. Refletindo sobre o processo de ensino desenvolvido pelos professores do mestrado profissional em Ensino de Ciências Exatas no uso dessas ferramentas tecnológicas, o entrevistado A1 reconhece tal importância, mas também expõe que a aprendizagem não é um processo mecânico nem instrumental. A questão do ensino e da aprendizagem passa por outras vias. Acompanhemos o relato:

Eles não usavam sempre o mesmo método, eles traziam textos pra ti analisar, pra ti discutir. Outros traziam uma aula no Power Point, outros faziam outro tipo de pesquisa, então sempre utilizavam metodologias dinâmicas. Apreciava a metodologia que eles utilizavam. [...] Pra mim, o relacionamento humano... Tu cresce muito mais num relacionamento humano do que em outras práticas em sala de aula. [...] permitiam espaço pra todo mundo falar, não valorizavam mais uns do que outros... Esse respeito, assim, pelo grupo, acho que foi bem legal. (Entrevistado A1).

Merece atenção especial aqui a questão da troca de experiências em ambiente participativo e produtivo, além de intersubjetivo, que foi essencial na motivação do aluno para o aprendizado efetivo. O entrevistado reconhece a importância de um ambiente de grupo permeado por relações humanas autênticas e sem distinções, para que o processo de ensino e aprendizagem adquira o seu potencial mais produtivo – ambiente em que há confiança e respeito pela singularidade e no qual a vivência do processo se torna fator decisivo para que o ensino alcance seu mais alto nível, produzindo o conhecimento com sentido.

Conforme já alertavam Pozo e Crespo (2009, p. 23), “[...] aprender não é fazer *fotocópias* mentais do mundo, assim como ensinar não é enviar

um fax para a mente do aluno, esperando que ela reproduza uma cópia no dia da prova, para que o professor a compare com o original enviado por ele anteriormente". Pelo que os entrevistados demonstraram, aprende-se muito mais quando, de repente, nosso mundo se faz presente, em contextos não previsíveis de antemão.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Da pesquisa foram extraídos quatro aspectos fundamentais e merecedores de destaque. Em primeiro lugar, o ambiente positivo vivenciado pelos alunos nas aulas tem favorecido os processos de ensino e de aprendizagem do mestrado profissional em ciências exatas. Resulta daí a percepção dos estudantes quanto à melhoria na prática docente dos mestrandos e nas estratégias de trabalho dos docentes. Essa melhoria ocorre, sobretudo, porque as aulas oferecem espaços para discussões e trocas de experiência, com base em referenciais teóricos que possibilitam trazer os debates para o contexto de socialização das práticas pedagógicas. Isso se reflete na prática dos docentes, que diversificam muito suas didáticas e metodologia de trabalho.

Em segundo lugar, percebe-se a preocupação por parte dos entrevistados em não limitar o conteúdo trabalhado à área de ciências exatas. Eles trazem aspectos holísticos envolvidos no processo de aprendizagem, abrangendo a preocupação com a formação integral, relações com vida, formação continuada de professores, interdisciplinaridade e atenção especial aos anseios vivenciados no ambiente de aprendizagem. Nesse sentido, o processo vivido encontra ponto de equilíbrio entre as experiências feitas em grupo e a autonomia frente ao aprendizado. Nas entrevistas, esse aspecto se evidenciou na fala do entrevistado 7, que destaca que os alunos se percebem "caminhando com as próprias pernas".

O terceiro aspecto merecedor de destaque diz respeito à preocupação com o uso das novas tecnologias. Não se trata de abandonar outras estratégias de ensino e aprendizagem, mas de ver nas ferramentas tecnológicas uma oportunidade para melhorar ainda mais o

ensino, proporcionando interação com práticas já consolidadas, a saber, leitura de textos impressos, uso do quadro, aulas expositivo-dialogadas, especialmente em termos de recursos didáticos, como é o caso do Power Point e da internet.

O quarto aspecto levou à percepção da descoberta, por parte dos entrevistados, da necessidade de buscar maior aprofundamento, de “desenvolver projetos, fundamentar-se teoricamente, muita leitura e muita escrita – isso é bom para o aprendizado, o curso tem uma fundamentação teórica muito boa, vem ao encontro das necessidades dos alunos” (entrevistado 6). A esse respeito, Pozo e Crespo (2009, p. 47) esclarecem: “hoje em dia o ensino de ciências precisa adotar como um de seus objetivos prioritários a prática de ajudar os alunos a aprender e a fazer ciência, ou, em outras palavras, ensinar aos alunos procedimentos para a aprendizagem de ciências”. Nesse sentido, urge cada vez mais relacionar os conteúdos ao processo histórico e social.

Percebeu-se que o processo de formação contribui para que o aluno amplie e discuta suas concepções de docência. Nesse sentido, o mestrado em Ensino de Ciências Exatas leva o professor a atuar com base na formação recebida. As experiências vivenciadas durante o processo de formação são percebidas como positivas, no sentido de levarem a uma profunda discussão da própria prática docente. Evidentemente, isso repercutirá no trabalho profissional dos egressos do mestrado, na expectativa de contribuírem para transformar o meio no qual estão inseridos.

Por fim, urge destacar a importância de que os professores se insiram no processo de aprendizagens significativas, resgatando seu papel na sociedade. A situação evidente nesta pesquisa é a de que vivências e experiências são fundamentais na caminhada profissional. Visivelmente não se pode parar em nossas experiências vividas, permanecendo o desafio de buscar formação continuada e novas experiências que podem nos levar a reafirmar a própria identidade, ampliando a compreensão do contexto no qual estamos inseridos e possibilitando melhor interação com ele.

## Referências

ADÚRIZ-BRAVO, A. **Integración de la epistemología en la formación de profesorado de ciencias**. 2001. 622 f. Tese (Doutorado em Didática das Ciências Experimenta Aprendizaje is) – Facultad de Ciències de l'Educació, Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra, 2001. Disponível em: <<http://www.tdx.cat/handle/10803/4695>>. Acesso em: 19 set. 2016.

BRASIL. Capes. Portaria n. 80, de 16 de dezembro de 1998. Dispõe sobre o reconhecimento dos mestrados profissionais e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 11 jan. 1999. Seção 1, p. 14.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Portaria normativa nº 7, de 22 de junho de 2009. Dispõe sobre o mestrado profissional no âmbito da Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Capes. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, n. 117, 23 jun. 2009. Seção 1, p. 31.

\_\_\_\_\_. Portaria normativa/MEC nº 17, de 28 de dezembro de 2009. Dispõe sobre o mestrado profissional no âmbito da Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Capes. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, n. 248. Seção 1, p. 20.

CHARLOT, B. **Da relação com o saber**: elementos para uma teoria. 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

DELORS, J. **Educação**: um tesouro a descobrir: relatório para a Unesco da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI. 6. ed. São Paulo: Cortez; Brasília: MEC; Unesco, 2001.

MÁTTAR NETO, J. A. **Metodologia científica na era da informática**. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

MATURANA, H. **Transformación en la convivencia**. 2. ed. Santiago de Chile: Dolmen, 2002.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. 10. ed. São Paulo: Hucitec, 2007.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Revista Ciência & Educação**, Porto Alegre, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

PORLÁN, R. Investigar la práctica. **Revista Cuadernos de Pedagogía**, Barcelona n. 276, p. 48-49, jan. 1998.

POZO, J. I. **Aprendizes e mestres**: a nova cultura da aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2002.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G.. **A Aprendizagem e o ensino de ciências**: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

SCHUCK, R.J. **Apropriação da tradição**: aproximações à hermenêutica de Gadamer. 1. ed. Berlin: Novas Edições Acadêmicas, 2013.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Bases teórico-metodológicas da pesquisa qualitativa em Ciências Sociais**. 2. ed. Porto Alegre: Faculdades Integradas Ritter dos Reis, 2001.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

Recebido em 04/10/2016

Aprovado em 06/12/2016