



## O ENSINO DE QUÍMICA NA DIRETORIA DE ENSINO DE VOTORANTIM (SP): UM ESTUDO DE CASO

Mariana Penna Mariussi

Programa de Pós Graduação em Educação – UFSCar Sorocaba

mpmquimica@gmail.com

**Resumo:** A pesquisa tem como objetivo investigar o perfil do professor de Química atuante nas escolas públicas estaduais da Diretoria de Ensino de Votorantim (SP). Para isso, pretende-se analisar o perfil dos docentes que lecionam Química, considerando aspectos como sua formação inicial (específica e pedagógica), como estes profissionais percebem o ensino e a aprendizagem de Química, bem como as dificuldades que encontram no exercício da docência. Acredita-se que as inúmeras fragilidades em relação ao ensino e à aprendizagem de Química podem estar relacionadas às políticas de formação inicial, principalmente pelo fato de que em muitas universidades a estrutura curricular da Licenciatura permanece vinculada ao Bacharelado, impedindo que os conteúdos químicos específicos sejam pedagogicamente transformados para que a formação pedagógica constitua a formação prática do professor. Para a efetivação da pesquisa, optou-se pela abordagem metodológica qualitativa, mediante a realização de um estudo de caso, uma vez que será investigado o perfil profissional de um grupo específico de docentes, suas concepções de Educação e as estratégias de ensino que utilizam para promover a aprendizagem entre os alunos. Para a coleta de dados houve aplicação de questionário, assim como foram realizadas entrevistas com os professores.

**Palavras-chave:** ensino de Química, formação específica, formação pedagógica.

### Introdução

Ao buscar um tema para desenvolver o projeto de pesquisa, o ponto de partida foi escolher um assunto que estivesse relacionado às dificuldades que os professores de Química da Educação Básica encontram no desempenho da sua função, se estas dificuldades estão ligadas às políticas de formação inicial e quais são as perspectivas de formação continuada destes profissionais.

No caso destes docentes, a principal dificuldade está no desenvolvimento dos conteúdos químicos específicos de maneira contextualizada sem reproduzir o conhecimento e nem priorizar a memorização. Para Schnetzler (2000), aprender Ciências não é uma questão de simplesmente ampliar os conhecimentos dos alunos sobre os fenômenos, mas sim introduzi-los em uma forma diferente de pensar sobre o mundo natural e de explicá-lo.

Schnetzler (2004) afirma ainda que os alunos precisam sim ser iniciados nos construtos teóricos da Ciência, porém o professor de Química, como representante dessa área do saber, precisa mediar tal conhecimento para os alunos por meio de uma linguagem. Essa linguagem se refere ao nível teórico-conceitual da Química que, com seus vários modelos e teorias, permite a elaboração de interpretações e previsões sobre fenômenos que “[...] nos rodeiam e/ou dos quais depende a nossa sobrevivência” (p. 2).



Invocamos átomos, íons, moléculas, partículas que interagem e que estão em movimento, contrariando o modo estático e contínuo dos alunos conceberem os materiais e suas transformações. Este modo de “ver” contraintuitivo que caracteriza o pensamento químico torna-se, então, uma tarefa crucial do professor de Química. Para que possa concretizá-la adequadamente, algumas decisões pedagógicas precisam ser tomadas, tais como: ao invés de procurar “dar conta” de todos os conteúdos usualmente presentes em livros didáticos tradicionais, abordando uma enorme quantidade de informações químicas a serem memorizadas pelos alunos, o professor necessita, então, selecionar e organizar o conteúdo do seu ensino enfatizando o tratamento de temas e de conceitos centrais desta Ciência para expressar o seu objeto de estudo e de investigação. Em outras palavras, ensine bem poucos conteúdos, mas que sejam fundamentais para abordar a identidade e a importância da Química (SCHNETZLER, 2004, p. 4).

Nesse sentido, os Parâmetros Curriculares Nacionais também sugerem que o ensino de Química deve se contrapor à simples memorização de informações, nomes, fórmulas e conhecimentos que não guardam nenhum sentido com a realidade dos alunos. A proposta principal destes parâmetros é que o “[...] aluno deve compreender os processos químicos e suas aplicações tecnológicas, ambientais e sociais, de modo a poder tomar decisões de maneira responsável e crítica” (BRASIL, 2000, p. 35).

É preciso reconhecer as inúmeras fragilidades em relação ao ensino e à aprendizagem de Química na Educação Básica e também à formação inicial dos docentes, principalmente daqueles que tiveram sua formação constituída no modelo da racionalidade técnica. É importante também entender o significado do conhecimento químico para os alunos, uma vez que estes necessitam compreender seu mundo – seu espaço, seu contexto, as transformações e se verem como atores – a fim de poder ressignificá-lo. E ainda, não se pode deixar de ressaltar a importância da escola na reconstrução dos saberes produzidos em seu contexto, e por isso mesmo, é essencial que as práticas pedagógicas docentes sejam delineadas no sentido da produção de conhecimentos significativos.

### **O caminho percorrido para a seleção da amostra e dos sujeitos de pesquisa**

A exigência para exercer a docência em Química na Educação Básica é que o professor possua a Licenciatura Plena. Como o propósito da pesquisa é conhecer o perfil dos professores de Química e suas práticas educativas, foram selecionados para a realização da mesma os professores de Química atuantes nas escolas públicas estaduais pertencentes à Diretoria de Ensino de Votorantim (SP).

Optou-se por trabalhar com estes professores porque a Diretoria de Ensino em questão atende a sete cidades e algumas escolas encontram-se na zona rural. Esses dois

# Seminário Internacional de Educação Superior 2014

## Formação e Conhecimento

Anais Eletrônicos



fatos tornaram esta Diretoria de Ensino distinta das outras diretorias da região, pois como a questão central da pesquisa é caracterizar os professores, espera-se que as informações encontradas possam apresentar uma visão real do cotidiano destes profissionais bem como contribuir para que novas ações possam ser elaboradas em torno do ensino de Química desenvolvido nessa diretoria. Outro diferencial foi o fato da diretoria ter acolhido a pesquisa com muito interesse e disposição em auxiliar a pesquisadora no que fosse necessário.

Com a amostra escolhida, houve o levantamento das unidades escolares e suas respectivas localizações. A Diretoria de Ensino de Votorantim (SP) possui 39 escolas públicas estaduais que oferecem o Ensino Médio (sendo nove escolas localizadas na zona rural), espalhadas pelas sete cidades<sup>1</sup> que compõem a diretoria. O próximo passo consistiu em descobrir “onde estão os professores licenciados” e “quantos são”. De acordo com o Professor Coordenador do Núcleo Pedagógico (PCNP), a diretoria conta com 32 professores de Química, entre efetivos e temporários. Nessas condições, foram propostas as seguintes questões de pesquisa:

- Quem são os docentes que estão ensinando Química nas escolas públicas estaduais da Diretoria de Ensino de Votorantim (SP)?
- Que formação profissional estes docentes apresentam?
- Como percebem o ensino e a aprendizagem de Química?
- Como se caracteriza sua formação continuada?
- Que dificuldades encontram no exercício da docência?

A busca por respostas a estas questões requer o conhecimento do perfil desses profissionais, ou seja, qual a sua formação inicial, quais as suas dificuldades para atuar e também quais as suas perspectivas de formação continuada. Desta maneira, pretende-se contribuir para uma caracterização dos professores de Química da Educação Básica, o porquê da carência destes profissionais e quais as expectativas diante da profissão na Diretoria de Ensino em questão.

### Fundamentação Teórica

Existe atualmente no país a necessidade urgente de se certificar novos docentes e por isso as políticas educacionais promovem a titulação rápida de professores sem terem adquirido conhecimentos nem realizado pesquisas fundamentais à formação docente,

---

<sup>1</sup> Araçoiaba da Serra (uma escola), Capela do Alto (três escolas), Piedade (dez escolas), Pilar do Sul (quatro escolas), Salto de Pirapora (cinco escolas), Tapiraí (duas escolas) e Votorantim (quatorze escolas).



favorecendo a improvisação no preparo de profissionais da Educação (MALDANER, 2003). E estes poucos profissionais que são certificados acabam, muitas vezes, assumindo aulas que não se referem à área de sua formação inicial.

A realidade da formação inicial dos professores de Química não foge dessa improvisação, já que como afirmam Trevisan e Martins (2006), o que se encontra nas salas de aula, principalmente nas escolas públicas, são professores despreparados, que concluíram a formação inicial com práticas que ressaltam mais os conteúdos específicos sem fazer qualquer conexão com as outras áreas do conhecimento. Já para Schnetzler (2011),

Torna-se repetitivo mostrar as limitações e impropriedades de tal modelo de formação inicial: dicotomia entre as disciplinas de conteúdos químicos e pedagógicos; ausência de reelaborações pedagógicas de conhecimentos químicos por parte dos formadores, pois valorizam a aprendizagem instrumental em detrimento da conceitual, uma vez que as aulas visam à formação de bacharéis e ignoram o que precisa ser ensinado de Química na escola básica, continuando, assim, a formar profissionais para uma profissão que desconhecem; dicotomia teoria-prática; adoção de um modelo formativo centrado na transmissão-recepção de conhecimentos prontos e inquestionáveis, e com isso, mantendo o velho círculo vicioso do ensino tradicional de Química, o qual nós, pesquisadores em Ensino de Química, temos lutado tanto para mudar (p. 77-78).

O reflexo disso aparece nas práticas pedagógicas da maioria dos professores de Química, porque como afirma Maldaner (2003), são práticas que dificilmente favorecem a aprendizagem dos alunos de forma contextualizada e crítica. O autor argumenta também que as aulas são expositivas e dissertativas, com poucas oportunidades de perguntas, e há a predominância da memorização sobre o assunto. Logo, as mesmas sequências de aulas e conteúdos são mantidas, são os mesmos professores com as mesmas ideias básicas de currículo, causando o mesmo questionamento para a grande maioria dos alunos: “para que serve essa Química que estamos aprendendo?”.

Sendo assim, talvez o maior desafio para os futuros professores de Química da Educação Básica, como afirma Chassot (2004), seja o fato da sua formação inicial continuar atrelada à formação dos bacharéis, uma vez que a maioria dos cursos de Licenciatura em Química apresenta uma estrutura curricular vinculada ao Bacharelado, projetando a formação dos professores como Técnicos em Ciências, e não Educadores em Ciências. Esta habilitação técnica dos professores de Química, como afirma Schnetzler (2000), tem origem no modelo da racionalidade técnica e, portanto, na dificuldade de compreender o ensino como atividade complexa, que se desenvolve em diferentes cenários e contextos, e também no fato de considerar o professor de Química como técnico e sua atividade

# Seminário Internacional de Educação Superior 2014

## Formação e Conhecimento

### Anais Eletrônicos



profissional como puramente instrumental. Por isso, os professores recém-formados trazem certa insegurança no desenvolvimento da atividade profissional.

No Brasil, segundo Maldaner (2003), a literatura específica sobre a formação do professor de Química tem relatado várias vertentes de pesquisa cujos temas são movidos por questionamentos de formadores e pesquisadores, que tratam tanto da formação inicial como da formação continuada dos docentes. Essa realidade destaca a busca por modelos de formação de professores que substituam o tradicional modelo tecnicista, predominante nos cursos de formação de professores de Química.

Deste modo, um novo modelo de formação de professores vem conquistando espaço: o modelo da racionalidade prática. Este modelo sugere que o professor reflita sobre a sua própria prática pedagógica, e que a formação do mesmo deve estar constituída no seu próprio desenvolvimento profissional. “O professor deve deixar de ser um executor para tornar-se um investigador em sala de aula” (p. 29). E ainda, a racionalidade prática avalia o professor como um profissional independente, capaz de refletir, tomar decisões e criar durante sua ação pedagógica, a qual é percebida como atividade complexa e individual. Para este modelo, “a prática não é apenas a aplicação de conhecimentos científicos e pedagógicos, mas um lugar de reflexão e criação, no qual os conhecimentos são constantemente gerados e transformados” (PEREIRA, 1999, p. 31).

Dessa forma, o ensino de Química precisa visar à aprendizagem dos conceitos, princípios, teorias e leis desta Ciência, a compreensão e respeito à natureza e ao processo de produção desse conhecimento, assim como à análise crítica da sua aplicação na sociedade, em uma trajetória que envolva transmissão-assimilação-reavaliação crítica do conhecimento (MALDANER, 2003).

Chassot (2003) também defende que no ensino de Química há a necessidade urgente de se romper com o ensino memorístico e desenvolver um ensino autocrítico; e isso implica, essencialmente, em educar para conhecer com autonomia. Para que esse ensino autocrítico seja alcançado, o professor de Ciências/Química precisa compreender a importância de repensar a sua prática educativa, e que ao fazê-la de maneira crítica, a argumentação racional e o esclarecimento farão parte do seu trabalho, o qual será emancipatório e, portanto, humanizador. Humanizar a prática educativa dispersa qualquer possibilidade de objetivação, que é a causa principal da coisificação (e da massificação<sup>2</sup>), sendo a coisificação o alicerce essencial do modelo tradicional de Educação.

---

<sup>2</sup> A “massificação cultural” é um dos conceitos fundamentais dos frankfurtianos para entender a lógica capitalista que atua na Educação. Essa massificação é uma das questões mais visíveis na escola pública hoje, sendo amplamente absorvida pelos professores, o que resulta em um compartilhamento de conhecimentos entre



Perante essas reflexões, percebe-se que existe uma característica comum a todos os autores aqui citados e seus argumentos: a preocupação em deixar claro que a responsabilidade do professor vai além da sua disciplina específica. Portanto, faz-se necessário que a formação inicial dos professores de Química para a Educação Básica possibilite um processo de ensino no qual o conteúdo químico não venha a ser abordado como pronto, estático, verdadeiro, inquestionável, neutro e descontextualizado social, histórica e culturalmente (MALDANER, 2003). É imprescindível que o domínio da matéria a ser ensinada, ou a capacidade do professor de reelaborar pedagogicamente os conhecimentos químicos, promovendo assim a aprendizagem dos seus alunos, faça parte da essência da constituição do ser professor de Química e dos saberes docentes necessários a sua formação como profissional da Educação.

### Objetivos da Pesquisa

*Geral:* Investigar o perfil do professor de Química atuante nas escolas públicas estaduais da Diretoria de Ensino de Votorantim (SP).

*Específicos:*

- Conhecer a formação inicial destes professores de Química da Educação Básica;
- Analisar como foram as formações específica e pedagógica destes profissionais;
- Descrever como estes profissionais percebem o ensino e a aprendizagem de Química;
- Caracterizar a formação continuada dos docentes;
- Compreender as dificuldades que encontram no exercício da docência.

### Metodologia

Nas últimas décadas, as pesquisas que abordam questões sociais e humanas vêm sendo tratadas sob uma tendência metodológica que envolve procedimentos qualitativos de coletas e análises de dados. À vista disso, para o projeto de pesquisa realizado, a opção se deu pelo uso de uma abordagem metodológica qualitativa e a modalidade de pesquisa escolhida foi o estudo de caso, uma vez que houve a investigação sobre o perfil profissional de um grupo específico de docentes e suas próprias concepções e expectativas de trabalho.

---

professores e alunos completamente sem significados. A massificação também pode ser entendida como alienação, na qual a realidade se transforma em uma massa compacta, inacessível à compreensão, e, portanto, inescapável (DUARTE e OLIVEIRA, 2006, p. 4).



De acordo com Minayo (2010), o método qualitativo é o que se aplica ao estudo da história, das relações, das representações, das crenças, das percepções e das opiniões, produtos das interpretações que os humanos fazem a respeito de como vivem, constroem seus produtos e a si mesmos. “As abordagens qualitativas se conformam melhor às investigações de grupos e segmentos delimitados e focalizados, de histórias sociais sob a ótica dos atores, de relações e para análises de discursos e de documentos” (p. 57).

Já o estudo de caso permite o aprofundamento do problema, buscando “retratar a realidade de forma completa e profunda” (p. 18). O estudo de caso é o estudo de um caso, seja ele simples ou específico; o caso é sempre bem delimitado, devendo ter seus contornos claramente definidos no desenvolvimento do estudo; o caso pode ser análogo a outros, mas é ao mesmo tempo distinto, já que possui um interesse próprio e singular; ou seja, a preocupação central ao desenvolver esse tipo de pesquisa é a compreensão de uma instância singular (LÜDKE e ANDRÉ, 1986).

A coleta de dados da pesquisa aconteceu em duas etapas: a primeira consistiu na análise dos conteúdos dos questionários respondidos pelos professores de Química<sup>3</sup> que atuam pela diretoria de ensino em questão. O objetivo deste questionário foi responder aos dois primeiros problemas de pesquisa. Já a segunda etapa consistiu na entrevista semiestruturada realizada somente com os professores licenciados em Química<sup>4</sup>, a fim de responder aos outros problemas de pesquisa.

A análise dos dados (questionários e relatos verbais) aconteceu por meio da categorização, porque como afirma Moraes (1999), a categorização é um procedimento de agrupar dados considerando a parte comum existente entre eles, ou ainda, é uma classificação dos elementos de uma mensagem seguindo determinados critérios previamente estabelecidos ou definidos no processo. A categorização facilita a análise da informação, mas necessita estar fundamentada em uma definição precisa do problema, dos objetivos e dos elementos utilizados na análise do conteúdo.

Deste modo, avaliar estes dados de pesquisa em uma perspectiva qualitativa com a modalidade estudo de caso é oferecer uma visão real do cotidiano destes profissionais da

---

<sup>3</sup> A aplicação do questionário aconteceu durante a Orientação Técnica de Química (OT), realizada no dia 23 de outubro de 2013, no Núcleo Pedagógico da Diretoria de Ensino de Votorantim. Estavam presentes dezenove professores de Química (entre efetivos e temporários) mais o Professor Coordenador do Núcleo Pedagógico (PCNP de Química).

<sup>4</sup> Dos dezenove professores que responderam ao questionário, quinze possuem a Licenciatura Plena em Química. Logo, estes professores foram convidados a participar da entrevista, e sete professores aceitaram. As entrevistas aconteceram nos meses de maio e junho de 2014, de maneira individual, nos locais e horários indicados pelos entrevistados. Os professores foram codificados de P01 a P07.

# Seminário Internacional de Educação Superior 2014

## Formação e Conhecimento

### Anais Eletrônicos



Educação Básica, caracterizando estes docentes, sua formação inicial e suas dificuldades de atuação.

### Resultados e Discussões

A aplicação do questionário se propôs a responder ao primeiro objetivo específico apresentado neste trabalho: “conhecer a formação inicial dos professores de Química atuantes nas escolas públicas estaduais da Diretoria de Ensino de Votorantim (SP)”. Para tanto, buscou-se construir o perfil profissional dos professores que lecionam Química nessa diretoria de ensino, através da caracterização da formação acadêmica, tempo de atuação docente, disciplinas ministradas, situação funcional e jornada de trabalho.

Os principais dados estão apresentados na tabela a seguir:

Formação Inicial em Química	Habilitação	Tempo de atuação	Disciplinas ministradas	Situação funcional	Jornada de trabalho (horas semanais)
Dezesseis professores.	Licenciatura: seis professores.	Um a quatro anos: sete professores.	Química: três professores.	Onze professores com cargo efetivo.	12 horas: três professores.
			Química e Física: quatro professores.		24 horas: cinco professores.
	Bacharelado e Licenciatura: nove professores.	Cinco a dez anos: oito professores.	Química, Física e Matemática: seis professores.		32 horas: cinco professores.
Outra formação inicial: dois professores licenciados em Física e um em Matemática.	Bacharelado: um professor.	Onze a quinze anos: três professores.	Química, Física, Matemática e Biologia: quatro professores.	Oito professores com cargo temporário.	35 horas: dois professores.
		Vinte anos: um professor.	Química, Física, Matemática e Ciências: dois professores.		40 horas: quatro professores.

Tabela 1. Dados referentes à coleta de dados realizada com a aplicação do questionário.

Já a entrevista realizada se propôs a responder aos outros objetivos específicos apresentados neste trabalho. Para tanto, os relatos verbais foram categorizados em dois itens: *percepções dos professores sobre a formação inicial e continuada* (formação inicial, conhecimento dos conteúdos específicos, conhecimento pedagógico e formação



# Seminário Internacional de Educação Superior 2014

## Formação e Conhecimento

### Anais Eletrônicos



continuada) e *percepções dos professores sobre sua atuação profissional* (profissão docente, o papel do ensino de Química para a formação dos alunos e as dificuldades encontradas no exercício da docência). Dos sete professores entrevistados, um professor cursou a formação inicial em instituição pública e o curso aconteceu em período integral; os outros seis professores cursaram em instituição privada, no período escolar noturno e alguns tiveram aulas aos sábados. Sobre a habilitação, cinco professores possuem Licenciatura e Bacharelado, enquanto dois são licenciados em Química. E ainda, quatro professores possuem cargo efetivo e três, cargo temporário.

Com relação à formação inicial, todos os professores relataram que o curso apresentou currículo extenso e bastante difícil e/ou denso. Seus relatos mostraram também que a formação específica foi bastante significativa, apresentado disciplinas que focavam profundamente os conteúdos específicos. Enquanto a formação pedagógica foi superficial, já que as disciplinas não mostraram como trabalhar os conteúdos químicos com os alunos, e prepararam os docentes para várias situações, mas não apresentaram e nem discutiram os fatos que realmente acontecem nas salas de aula das escolas da Educação Básica, principalmente as da rede pública de ensino.

Sobre o papel do ensino de Química para a formação dos alunos, todos os professores entrevistados acreditam que é importante que os alunos aprendam Química porque se trata de uma “Ciência central” e uma “forma de linguagem”. Quando foram questionados sobre como os alunos poderiam aprender mais efetivamente os conteúdos de Química, as propostas principais foram: apresentar uma “aula não conteudista, mas também sem esquecer o conteúdo”; aulas teóricas associadas a práticas de laboratório; existir um trabalho de reforço nas linguagens básicas dos alunos (Língua Portuguesa e Matemática); e “tempo, autonomia e material suficiente”. Além disso, citaram como dificuldades para ensinar Química a abstração, a base matemática, o currículo, o material, a falta de interesse e a imaturidade dos alunos.

Com base nos relatos verbais dos professores, foi possível perceber que a realidade verificada corrobora as afirmações da literatura específica que trata da formação inicial dos professores de Química. A maior limitação do modelo de formação empregado nas instituições de ensino é a já citada dicotomia entre as disciplinas da formação específica e as disciplinas da formação pedagógica, visto que ainda existe a valorização da aprendizagem instrumental, ignorando a importância da aprendizagem conceitual, ou seja, valorizando a formação de bacharéis e marginalizando a formação dos licenciados. Por isso mesmo, os autores afirmam que o maior desafio para quem busca a Química para o magistério é romper com uma formação que permanece vinculada à formação dos

# Seminário Internacional de Educação Superior 2014

## Formação e Conhecimento

### Anais Eletrônicos



bacharéis, e projeta a Licenciatura para uma formação também técnica. E o grande problema desta habilitação técnica dos professores de Química que irão atuar na Educação Básica é que não compreende o ensino como atividade complexa, que se desenvolve em diferentes cenários e contextos, e sim, vê-la como uma atividade instrumental voltada para a solução de problemas através da aplicação de teorias, métodos e técnicas. À vista disso, é que os autores também defendem que os conteúdos químicos precisam ser pedagogicamente transformados durante a formação inicial, e os licenciandos precisam de uma formação pedagógica constituída em uma formação prática (CHASSOT, 2004; SCHNETZLER, 2000 e 2011; MALDANER 2003).

E com relação ao aprender Química, é importante que os alunos consigam envolver-se em modos de pensar dos especialistas da Química, consigam formular pensamentos cada vez mais complexos sobre temas tratados por esta área. “Não se trata de armazenar conhecimentos, mas de saber enxergar e comunicar o novo conjunto de entendimentos resultantes de um novo olhar, o olhar próprio da Química” (p. 195). Portanto, aprender Química, mais do que acumular conhecimentos, é desenvolver competências de usar a linguagem de modo cada vez mais complexo e fundamentado, produzindo pensamentos e argumentos dentro do discurso da Química como competência e habilidade (GALIAZZI *et al.*, 2005).

Esperamos que esta tentativa de construir o perfil profissional dos docentes químicos que atuam nas escolas públicas pertencentes à Diretoria de Ensino de Votorantim contribua de alguma forma para que se busque saídas que possam auxiliar a todos na melhoria das práticas pedagógicas e dos programas escolares propostos, aumentando assim a autoestima dos professores, que por sua vez estarão trabalhando para que tenhamos um ensino melhor, uma sociedade mais justa e mais humana.

## Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN - Ensino Médio), p. 1-109, 2000. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br>>.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: questões e desafios para a educação. 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2003. 438 p.

\_\_\_\_\_. Para que(m) é útil o ensino? 2. ed. Canoas: ULBRA, 2004. 172 p.

DUARTE, Z. S.; OLIVEIRA, A. R. A Teoria Crítica como Referência de Práticas Emancipatórias na Escola Pública. II Seminário Nacional de Filosofia e Educação – Confluências, Eixo: Educação e Filosofia. Santa Maria, p. 1-10, 2006.

GALIAZZI, M. C.; MORAES, R.; RAMOS, M. G. Aprender Química: Promovendo Excursões em Discursos da Química, 2005. In: ZANON, L. B. e MALDANER, O. A. (Org.) Fundamentos e Propostas de Ensino de Química para a Educação Básica no Brasil. Ijuí: Unijuí, 2007. p. 191-209.

# Seminário Internacional de Educação Superior 2014

## Formação e Conhecimento

### Anais Eletrônicos



- LÜDKE, M. e ANDRÉ, M. Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas. São Paulo: EPU, 1986. 99 p.
- MALDANER, O. A. A formação inicial e continuada de professores de Química – Professores/Pesquisadores. 2. ed. Ijuí: Unijuí, 2003. 424p.
- MINAYO, M. C. S. O Desafio do Conhecimento: Pesquisa Qualitativa em Saúde. 12. ed. São Paulo: Hucitec, 2010. 407 p.
- MORAES, R. Análise de conteúdo. Revista Educação, Porto Alegre, n. 37, p. 7-32, 1999. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/>>. Acesso em: 20 jun. 2013.
- PEREIRA, J. E. D. As licenciaturas e as novas políticas educacionais para a formação docente. Educação & Sociedade, Campinas, n. 68, p. 25 – 40, 1999.
- SCHNETZLER, R. P. O professor de Ciências: problemas e tendências de sua formação. In: SCHNETZLER, R. P.; ARAGÃO, R. M. R. de. (Org.). Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens. CAPES/PROIN/UNIMEP, Piracicaba, p. 12 - 41, 2000.
- \_\_\_\_\_. Por um ensino de Química relevante: análise do vídeo “A vida das embalagens”. TV Escola: série Com Ciência, Brasília, p. 1-5, 2004.
- \_\_\_\_\_. Trilhas e Projeções da Pesquisa em Ensino de Química no Brasil, 2011. In: MÓL, G. S. (Org.) Ensino de Química – visões e reflexões. Ijuí: Unijuí, 2012. P. 65-84.
- TREVISAN, T. S. e MARTINS, P. P. A prática pedagógica do professor de Química: possibilidades e limites. UNIrevista, São Leopoldo, n. 2, p. 19-30, 2006.