

# **Elementos para pensar a Formação Continuada de Professores de Ciências da Natureza: estudo de casos múltiplos.**

## **Elements to think about the Continued Education of Natural Sciences Teachers: multiple case study.**

**Fabiane Andrade Ramos**

Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)  
fabianeandraderamos@gmail.com

**Carlos Ventura Fonseca**

Faculdade de Educação  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)  
carlos.fonseca@ufrgs.br

### **Resumo**

O presente trabalho busca descrever uma investigação qualitativa, caracterizada como estudo de casos múltiplos, que envolveu três professores da área de Ciências da Natureza que atuam em uma escola pública estadual do Rio Grande do Sul. Objetivou-se que esses movimentos de pesquisa fornecessem elementos considerados indicadores específicos para a construção de ações futuras de formação continuada. Tendo-se como referência a produção acadêmica contemporânea da área educacional e as diretrizes nacionais para as licenciaturas, foi construído e aplicado um questionário com questões abertas e fechadas, utilizando-se análise de conteúdo como técnica interpretativa das respostas descritivas. Os extratos analíticos revelaram convergências e divergências das visões dos sujeitos sobre as virtudes e fraquezas oriundas de seus cursos de formação inicial, bem como especificidades das condições de trabalho e do perfil profissional de cada docente que apresentam potencial para nortear, ainda que de modo parcial, o planejamento desejado.

**Palavras chave:** formação continuada, trabalho docente, licenciatura.

### **Abstract**

The present work seeks to describe a qualitative investigation, characterized as a multiple case study involving three professors from the area of Natural Sciences who work in a public school in Rio Grande do Sul. These research movements were designed to provide elements considered specific indicators for the construction of future continued education actions. With reference to the contemporary academic production of the educational area and the national guidelines for undergraduate degrees, a questionnaire with open and closed questions was constructed and applied using content analysis as an interpretive technique of the descriptive answers. The analytical extracts revealed convergences and divergences of the subjects' views on the virtues and weaknesses of their initial training courses, as well as the specificities of

the working conditions and the professional profile of each teacher that have the potential to guide, albeit partially, planning.

**Key words:** continued education, teaching work, academic program in teacher education.

## Introdução

No contexto brasileiro, um grande número de cursos de licenciatura da área de Ciências da Natureza apresentam problemas relacionados à lógica fragmentadora de suas estruturas curriculares, que separam os estudos envolvendo aspectos pedagógicos dos saberes relativos à especialidade (GAUCHE et al., 2008). Tendo como referência as ideias de Tavares e Alarcão (2001), podemos afirmar que o paradigma tradicional desses cursos de licenciatura adota a epistemologia da transmissão de saberes, constituindo-se um cenário no qual a avaliação é baseada na reprodução do que foi transmitido, enquanto que atividades investigativas ficam restritas a momentos isolados.

À medida que professores de Ciências da Natureza da Educação Básica são formados nessa lógica, suas ações futuras tendem a ser influenciadas pela mesma postura pedagógica vivenciada durante o curso de licenciatura, que deixa de promover aspectos como: a relevância de arquitetar movimentos críticos e problematizadores com os aprendizes, trazendo as vivências dos mesmos para a sala de aula; a inserção de aspectos sociais e culturais para o contexto da relação de ensino-aprendizagem; o entendimento de que a pesquisa é fundamental para a atividade docente (GALIAZZI; MORAES, 2002; KRAHE, 2008; MALDANER, 1999, 2013).

Diversos pesquisadores da área de Educação em Ciências defendem que os cursos superiores devem formar professores capazes de inovar, de refletir criticamente, de associar a pesquisa e a alfabetização científica às atividades de ensino e aprendizagem (FONSECA, 2014). Por essa via, busca-se também o desenvolvimento de uma postura epistemológica baseada no constante questionamento crítico da produção científica e na aprendizagem experiencial advindo do trabalho em equipe (TAVARES; ALARCÃO, 2001).

Indicações nesse sentido também estão presentes nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada em Nível Superior de Profissionais do Magistério para a Educação Básica (BRASIL, 2015). O documento citado não apenas menciona a necessidade de conhecimentos específicos e interdisciplinares, mas destaca também a importância da formação humanística, que construa um perfil profissional crítico/alicerçado em componentes éticos, políticos, sociais e tecnológicos, que seja adequado ao ambiente pedagógico.

No Brasil, muitas ações de entrelaçamento entre pesquisa e ensino, construção curricular e adequações pedagógicas das práticas de formação têm sido realizadas por diversos cursos universitários da área de Educação em Ciências (ECHEVERRÍA; ZANON, 2010). Esse tipo de trabalho procura propiciar aos estudantes de graduação e/ou professores de ensino básico oportunidades de formação (inicial e/ou continuada) que agreguem os requisitos de qualidade práticos e teóricos trazidos pela literatura educacional específica, bem como estabelecer interações entre licenciandos, professores da escola básica e pesquisadores universitários.

Neste trabalho, buscamos desenvolver uma investigação que envolve três professores da área de Ciências da Natureza que atuam em uma escola pública estadual do Rio Grande do Sul (RS), sendo, no âmbito desta pesquisa, denominada Escola X. Partimos de três problemas norteadores da pesquisa: quais são as visões que os professores da área de Ciências da

Natureza da Escola X possuem a respeito do seu curso de formação inicial (licenciatura)? Considerando os diferentes perfis, as condições de trabalho e os históricos dos profissionais, quais são as convergências e divergências que podem ser constatadas? De que modo essas informações podem ajudar em ações futuras de formação continuada que envolvam esses sujeitos? Objetivamos que esses movimentos de pesquisa forneçam elementos que possam ser usados como indicadores específicos para a construção de propostas situadas (no tempo e no espaço) de ações futuras de formação continuada, que possivelmente interpelem os professores investigados e, até mesmo, outros sujeitos que possam compor o quadro de docentes da escola em questão.

## **Formação docente e currículo na contemporaneidade**

Diniz-Pereira (2002) é outro autor que traz apontamentos relevantes para este estudo, já que caracteriza as três grandes tendências de formação de professores na contemporaneidade: modelo da racionalidade técnica, modelo da racionalidade prática e modelo da racionalidade crítica. Ainda que tais modelos coexistam e interajam de forma heterogênea no âmbito das instituições formadoras (KRAHE, 2011), concordamos que seja válida a análise de cada um, a fim de delimitar seus traços mais importantes.

Por exemplo, os modelos técnicos de formação docente, também conhecidos como representantes da “epistemologia positivista da prática”, concebem que a atividade profissional do professor pode ser realizada mediante uma abordagem instrumental, baseada na aplicação rigorosa de uma teoria científica ou uma técnica. Segundo Diniz-Pereira (2002), essa visão entende que os atores educacionais seriam supostamente livres de valores, agentes neutros do processo, enquanto o foco dos processos tende a estar sobre o treinamento de habilidades e a transmissão do conhecimento.

Por outro lado, os modelos práticos de formação originam-se no início do século XX, com os trabalhos de Dewey, sendo restaurados nos anos 1960. Porém, foi nos anos 1980 que Schön (1983) trouxe uma revalorização dos aspectos práticos das profissões, principalmente aquelas que trazem um panorama de incertezas, instabilidades e conflitos em seu fazer cotidiano, ou seja, o conhecimento na ação e sobre a ação. Esses modelos concebem o trabalho docente como um processo complexo, guiado pelas decisões que ocorrem na prática dos profissionais e não controlado por uma simples sistematização técnica (DINIZ-PEREIRA, 2002).

Nos modelos críticos de formação docente, são privilegiadas as facetas políticas da Educação, sendo esta historicamente localizada e causadora inexorável de consequências para a vida dos sujeitos envolvidos no processo. Na perspectiva da formação crítica, o professor é o ator que levanta problemas com base no diálogo, dá voz ao anseio dos estudantes e questiona os conhecimentos existentes, as questões de poder e as condições de vida dos sujeitos, estando estes inseridos em uma determinada conjuntura social e institucional (DINIZ-PEREIRA, 2002).

No cerne da questão que envolve os modelos de formação docente, entendemos que está diretamente conectado o entendimento sobre o que é o currículo dos cursos. Uma relevante teorização sobre o currículo é encontrada em Sacristán (2000), à medida que esse autor trata o referido objeto sob perspectivas distintas, que enfocam: i. sua função social, que estabelece ligações entre a sociedade e as instituições de ensino; ii. uma abordagem que enxerga tal objeto como projeto, com base em sua expressão formal e material, o que inclui a especificação de objetivos, conteúdos, orientações, formatos etc.; iii. o estabelecimento do currículo como campo prático, revelando suas interações com as teorias educacionais, com práticas pedagógicas diversificadas e processos instrutivos específicos. Através do currículo,

as instituições de ensino são dotadas de conteúdos próprios, assumindo-se como entidades de fins sociais e culturais que estejam em consonância com determinados condicionantes históricos do contexto (SACRISTÁN, 2000, p. 15).

## Metodologia

Pensamos o presente trabalho como uma pesquisa qualitativa definida como estudo de casos múltiplos, partindo da perspectiva de que esse tipo de estudo permite a análise da realidade social, sendo de grande importância no campo das Ciências Sociais e Humanas, havendo aplicação proeminente em investigações socioeducativas (ESTEBAN, 2010). Esse tipo de estudo pode proporcionar a construção de relações analíticas de aproximação e/ou contraste envolvendo os resultados da pesquisa (YIN, 2005). Alicerçamos nosso planejamento nas fases da pesquisa qualitativa propostas por Latorre et al. (1996): procedimentos exploratórios; planejamento geral; entrada no cenário da investigação, coleta e análise de dados.

A amostragem dos docentes foi definida em função de que estes, atuantes na área de Ciências da Natureza (Ciências – Ensino Fundamental; Química, Física ou Biologia – Ensino Médio), teriam um perfil mais adequado para contribuir com as questões pertinentes aos nossos objetivos de pesquisa, já explicitados. A Escola X, que é localizada em um bairro periférico da cidade de Gravataí (região metropolitana de Porto Alegre/RS), foi escolhida em função de sua proximidade com os pesquisadores (um deles também já foi docente da instituição) e pela sua abertura à possibilidade de desenvolvimento de projetos futuros de formação continuada. A instituição referida atende a estudantes das séries finais do ensino fundamental (turnos da manhã e da tarde) e também do ensino médio (turnos da manhã e da noite).

Utilizamos um questionário contendo questões abertas e fechadas. Para respostas descritivas, especificamente, foi utilizada a análise de conteúdo como técnica interpretativa (BARDIN, 2010). O instrumento de coleta de dados supracitado, que teve como referência inicial (ainda que tenham ocorrido complementações e modificações) o questionário usado na tese de doutorado de Fonseca (2014), apresentou duas partes básicas: a primeira explorou o perfil sociocultural, a formação e as condições de trabalho dos profissionais; a segunda focou sobre características dos cursos de licenciatura frequentados pelos docentes (segundo suas perspectivas pessoais).

## Resultados e discussões

Os perfis dos professores interpelados são bastante diversos (mostrados na Tabela 1), tanto no que tange à vida escolar/acadêmica, quanto no que se refere à renda familiar e acesso a bens culturais. Há maiores aproximações entre os professores A e C em termos de idade, experiência e forma de vínculo com a rede estadual de educação do Rio Grande do Sul (ambos possuem menos de dez anos de magistério e possuem contratos temporários), enquanto a professora B é a mais experiente entre os sujeitos (possui mais que o dobro do tempo de trabalho no magistério em comparação aos outros dois), bem como é a única concursada e funcionária pública efetiva.

Todos os sujeitos apresentam uma licenciatura como formação mínima (em áreas distintas, diga-se de passagem), sendo que apenas o professor C não possui algum tipo de pós-graduação na área educacional. Um fato negativo a ser destacado é o desvio de função apresentado pelas professoras A e B, já que ambas também atuam como docentes em disciplinas que não correspondem exatamente à área de sua formação inicial. De certo modo,

essa anormalidade/improvisado suscita uma visão simplista da atuação docente (baseada na crença de que ensinar uma disciplina específica para a educação básica não requisita uma formação específica e um repertório particular de conhecimentos), gerando um conjunto de práticas que não ajudam a construir representações apropriadas sobre a carreira e a profissão docente (LÜDKE; BOING, 2004).

Itens do perfil	Professora A	Professora B	Professor C
Idade	27 anos	44 anos	32 anos
Autodeclaração (cor)	Branca	Branca	Branco
Renda familiar (mês)	Acima de 4,5 até 6 salários mínimos	Acima de 6 até 10 salários mínimos	Acima de 10 até 30 salários mínimos
Acesso a bens culturais	Frequente	Pouco frequente	Frequente
Tipo de escola que cursou Ensino Médio	Privada	Pública	Pública
Tipo de instituição que cursou Ensino Superior	Privada	Privada	Pública
Experiência docente	5 anos	16 anos	7 anos
Graduação (licenciatura)	Ciências/Matemática	Química	Física
Pós-Graduação	Especialização em Metodologias de Ensino em Matemática e Física	Especialização em Educação Química e Especialização em Psicopedagogia	Não possui.
Atuação em disciplinas	Matemática, Física e Química (Ensino Médio)	Matemática (Ensino Fundamental) e Química (Ensino Médio)	Física (Ensino Médio)
Horas de trabalho semanais	40h	40h	49h
Número de turmas em que atua	12 turmas	3 turmas (parte do tempo de trabalho é exercido na função de vice-diretora)	16 turmas
Número de escolas	1 escola	2 escolas	2 escolas
Vínculo com a rede estadual do RS	Contrato temporário	Efetivo	Contrato temporário
Vínculo com outras redes	Não possui	Rede Municipal	Rede Privada

Tabela 1: Perfil geral dos sujeitos investigados

Todos os sujeitos interrogados pela pesquisa trabalham em, no máximo, duas escolas diferentes e apresentam carga-horária semanal de trabalho completa (40h ou mais), sendo que o professor C excede em 9h a quantidade de horas de trabalho dos outros dois colegas. O número de turmas com as quais os docentes trabalham é relativamente pequeno apenas para a Professora B, já que a maior parte de sua carga-horária está sendo destinada às funções de vice-diretora da escola. Para os docentes A e C esse número é superior a dez turmas, o que, de

certo modo, pode indicar uma atividade profissional bastante intensa (DUARTE, 2010), considerando o conjunto grande de atividades de ensino e aprendizagem que são necessárias para suprir a demanda decorrente dessa quantidade de grupos de estudantes.

Com relação às perspectivas de futuro, destacamos o seguinte: apenas a professora B, que está mais próxima da aposentadoria (sua previsão é de que isso ocorra em cinco anos) manifestou pretensão de permanecer no magistério do estado do RS; a professora A não pretende continuar nessa profissão, mas aspira realizar algum curso de pós-graduação que a habilite a ocupar um cargo vinculado à equipe diretiva de alguma escola; o professor C pretende continuar atuando na profissão docente, mas não vinculado a escolas estaduais. De certo modo, esses dados tendem a refletir a fraca atratividade e o quase inexistente poder de retenção da carreira docente estadual do RS, principalmente para o caso de professores mais jovens (FONSECA, 2014).

Na segunda parte do questionário, para a pergunta 1 (Qual é o seu entendimento sobre o termo formação do professor?), as respostas dos sujeitos fizeram emergir duas categorias: a categoria 1 (formação continuada) engloba as visões da Professora A (*A formação do professor no meu entendimento é continuada. O fato de ser licenciado não basta para uma boa formação*) e da Professora B (*A formação do professor não cessa. É necessária constante atualização*); a categoria 2 (aproximação de contextos) é composta apenas pela resposta do Professor C (*Algo que tente deixar mais próximo a vida acadêmica no curso de licenciatura de uma sala de aula da educação básica. Normalmente existe um abismo entre esses dois mundos*). Em certo sentido, todas as respostas obtidas denotam uma abertura a momentos de formação continuada e aproximam-se mais de uma racionalidade prática da formação docente (DINIZ-PEREIRA, 2002), pois ressaltam o fato de que os processos formativos devem ocorrer de forma contínua (durante o período da vida em que o professor exerce sua atividade profissional) e próxima do cotidiano da sala de aula (inserida no contexto do trabalhador).

A pergunta 2, que indagou sobre as visões dos profissionais investigados sobre sua profissão, foi: “Quais são as razões que motivaram sua escolha por atuar como professor na área de Ciências da Natureza?”. Nesse caso, as duas categorias emergentes da análise de conteúdo das respostas foram as seguintes: categoria 1 (interesse pela área do conhecimento), composta por trechos de resposta do Professor C (*Tentar compreender um pouco melhor os fenômenos da natureza*), da Professora B (*preferência por esta área*) e da Professora A (*A disciplina escolhida foi no decorrer do ensino fundamental e médio devido a facilidade que tinha na matéria*); categoria 2 (identificação pessoal), que engloba trechos da resposta da Professora A (*Desde os 5 anos de idade já tinha ideia que queria ser professora*) e da Professora B (*por gostar da profissão de professor*). As duas categorias sugerem que os docentes foram movidos por fatores intrínsecos à docência e, além disso, fatores de ordem pessoal, que normalmente aparecem como justificativas de escolha para essa classe profissional (TARTUCE; NUNES; ALMEIDA, 2010).

A terceira pergunta do questionário foi subdividida em 12 questões, que investigaram a frequência e os assuntos dos momentos de aprendizagem do curso de licenciatura de cada sujeito, segundo suas próprias perspectivas (Tabela 2). No que diz respeito aos aspectos críticos, constatamos algumas convergências: os três sujeitos concordam que o item 3.8 (Participação em eventos, cursos ou atividades de extensão, voltados ao ensino de ciências da natureza ou atividades culturais diversificadas) ocorreu raramente em suas graduações; os professores B e C assinalaram que atividades relacionadas ao item 3.4 (Capacitação para produzir e avaliar diferentes recursos instrucionais e materiais didáticos) raramente aconteceram durante seus cursos de licenciatura; as professoras A e B consideraram rara a frequência com que ocorreram discussões sobre o item 3.12 (Contribuições e possibilidades da alfabetização científica e tecnológica para a formação do educando) durante o período que

realizaram seus cursos superiores.

Professor (a)	Perguntas / Respostas											
	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	3.10	3.11	3.12
Professora A	D	D	B	B	B	A	A	D	B	A	D	D
Professora B	B	B	B	D	D	B	B	D	B	B	B	D
Professor C	B	B	D	D	A	D	B	D	D	D	D	B

Tabela 2: Características gerais do curso de licenciatura na visão de cada professor.

Legenda das Perguntas: O curso de Licenciatura que você frequentou oportunizou momentos de estudos, reflexão e aprendizagem sobre os seguintes aspectos da profissão docente: 3.1- Postura crítica e reflexiva, sobre a função social, política e cultural do professor. 3.2- Visão crítica com relação ao papel social da Ciência e à sua natureza epistemológica, compreendendo o processo histórico-social de sua construção. 3.3- Conhecimento dos fundamentos da pesquisa educacional e estar preparado para atuar como pesquisador no ensino. 3.4- Capacitação para produzir e avaliar diferentes recursos instrucionais e materiais didáticos. 3.5- Formação sólida e abrangente em conteúdos dos diversos campos da ciência. 3.6- Conscientização sobre a importância de relacionar os conteúdos de sua área com outras áreas de conhecimento. 3.7- Articulação dos conhecimentos a serem ensinados na educação básica com os conhecimentos pedagógicos, didáticas e metodologias específicas e necessárias ao trabalho docente, considerados os diferentes níveis e modalidades de ensino. 3.8- Participação em eventos, cursos ou atividades de extensão, voltados ao ensino de Ciências da Natureza ou atividades culturais diversificadas. 3.9- Desenvolvimento da autonomia profissional e intelectual, caracterizada pela curiosidade, criatividade e iniciativa na solução de problemas envolvendo o ensino. 3.10- Importância da formação continuada para o processo de desenvolvimento profissional do professor. 3.11 - Visão crítica sobre os fins da educação básica pautados pelo pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. 3.12- Contribuições e possibilidades da alfabetização científica e tecnológica para a formação do educando.

Legenda das Respostas: A-Sempre; B-Muitas Vezes; C- Não tenho opinião; D-Raramente; E-Nunca.

Por outro lado, também há convergências que mostram uma visão positiva sobre os cursos em discussão: os professores B e C afirmaram que, em suas licenciaturas, ocorreram muitas vezes atividades que enfocaram os itens 3.1 (Postura crítica e reflexiva, sobre a função social, política e cultural do professor), 3.2 (Visão crítica com relação ao papel social da Ciência e à sua natureza epistemológica, compreendendo o processo histórico-social de sua construção) e 3.5 (Formação sólida e abrangente em conteúdos dos diversos campos da ciência). Já as professoras A e B, por seu turno, indicaram igualmente que os itens 3.3 (Conhecimento dos fundamentos da pesquisa educacional e estar preparado para atuar como pesquisador no ensino) e 3.9 (Desenvolvimento da autonomia profissional e intelectual, caracterizada pela curiosidade, criatividade e iniciativa na solução de problemas envolvendo o ensino) representam atividades que ocorreram muitas vezes enquanto frequentaram suas licenciaturas. São elementos que aludem às discussões mais atuais da área da Educação em Ciências (FONSECA, 2014) que podem ser postos em discussão e, até mesmo, aprofundados em eventuais atividades formativas desses e outros sujeitos, de modo que os pontos positivos trazidos pela formação inicial de um professor possam, ainda que em tese, contribuir para a melhoria do que aparece como uma lacuna no histórico formativo dos demais.

Outro quesito explorado pelo questionário foi a possível ocorrência de integração curricular (questão 3.13). As respostas apontaram o seguinte: apenas a Professora A afirmou que havia clara integração entre as disciplinas de sua licenciatura; a Professora B afirmou que poucas disciplinas interligavam-se na estrutura curricular do seu curso; para o Professor C, as

disciplinas conectavam-se apenas por blocos ou áreas de conhecimentos afins. No que tange às críticas apontadas na questão em tela (nos casos dos professores B e C), o principal extrato analítico parece apontar para a fragilidade das relações interdisciplinares estabelecidas nos cursos de formação inicial desses sujeitos, que seriam um componente absolutamente necessário para a formação docente no contexto contemporâneo (BRASIL, 2015).

Os sujeitos pesquisados também avaliaram as contribuições de sua formação inicial com relação a aspectos distintos (questões 3.14; 3.15; 3.16): os professores B e C afirmaram que seus cursos de licenciatura contribuíram apenas parcialmente para a aquisição de cultura geral; apenas o Professor C avaliou como ampla a contribuição do seu curso para a formação teórica na área das Ciências da Natureza; as Professoras A e B consideraram parciais os subsídios que suas licenciaturas agregaram para o trabalho como docente. Aqui, pensando na formação continuada desses sujeitos, os apontamentos sugerem que é preciso reforçar não só os aspectos teóricos e práticos do magistério, mas sua articulação com aspectos sociais mais amplos que circundam o trabalho do professor e que deveriam estar presente na própria concepção de currículo que embasa a formação inicial (SACRISTÁN, 2000).

## Considerações Finais

Nos casos específicos dos docentes pesquisados, os extratos da investigação revelaram um perfil variado, que engloba: o tipo de vínculo com a Secretaria de Educação do RS; a renda familiar; as disciplinas em que os sujeitos atuam; as expectativas e pretensões sobre a carreira no magistério; a formação em nível de pós-graduação. Há alguns pontos que parecem tender a convergir no que se refere a suas visões pessoais sobre: a formação docente e a motivação que orientou a escolha pela profissão; as lacunas deixadas pelos cursos de formação inicial (principalmente no que tange à participação em atividades acadêmicas culturalmente diversificadas, na preparação para análise/produção de materiais didáticos e no aprofundamento sobre os conceitos envolvendo alfabetização científica), bem como as qualidades apresentadas por estes (estudos sobre o caráter social/cultural da profissão docente, formação sólida nos conteúdos científicos variados, discussões sobre a associação entre pesquisa/ensino e a compreensão da história da ciência).

O presente trabalho, no âmbito inicial de um projeto que procura desenvolver ações de formação continuada na área de Ciências da Natureza em uma escola pública, atingiu os objetivos presentes em seu escopo: identificar elementos que possam ser usados como indicadores específicos para a construção de propostas situadas (no tempo e no espaço). Não pretendemos que esses indicadores sejam limitadores ou orientadores únicos das propostas/ações, mas que cumpram a função de identificação dos aspectos mais relevantes do perfil pessoal e do saber profissional, das condições de trabalho, dos conhecimentos trabalhados na formação inicial, bem como das lacunas deixadas por tal etapa formativa (virtudes e fraquezas). Além disso, acreditamos que os movimentos de pesquisa ora descritos também se prestaram ao desenvolvimento de um instrumento de coleta de dados que parece ter alcançado um patamar mais amplo que o próprio projeto, pois pode ser utilizado como referência e adaptado para ações de outras áreas de atuação docente, não se limitando ao campo das Ciências da Natureza.

## Referências

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2010. 281 p.

BRASIL. **Conselho Nacional de Educação**. Resolução CNE/CP 02/2015, de 1º de julho de



2015.

DINIZ-PEREIRA, J. E. A Pesquisa dos Educadores como estratégia para construção de modelos críticos de formação docente. In: DINIZ-PEREIRA, J. E.; ZEICHNER, K. M. A (orgs.). **Pesquisa na Formação e no Trabalho Docente**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002. 200 p.

DUARTE, A.M.C. Intensificação do trabalho docente. In: OLIVEIRA, D.A.; DUARTE, A.M.C.; VIEIRA, L.M.F. **Dicionário: trabalho, profissão e condição docente**. Belo Horizonte: UFMG/Faculdade de Educação, 2010. CDROM

ECHEVERRÍA, A. R.; ZANON, L. B. (org.). **Formação superior em Química no Brasil**. Ijuí: Editora Unijuí, 2010. 272 p.

ESTEBAN, M. P. S. **Pesquisa Qualitativa em Educação: Fundamentos e Tradições**. Porto Alegre: AMGH, 2010. 268 p.

FONSECA, C. V. **A formação de professores de química em instituições de ensino superior do Rio Grande do Sul: saberes, práticas e currículos**. Tese de Doutorado, Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

GALIAZZI, M. do C.; MORAES, R. Educação pela pesquisa como modo, tempo e espaço de qualificação da formação de professores de ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v.8, n.2, p. 237-252, 2002.

GAUCHE, R. et al. Formação de Professores de Química: Concepções e Proposições. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n.27, 2008.

KRAHE, E. D. Mudanças de racionalidade na Pedagogia Universitária: obstáculos em cursos de formação de professores. In: VII Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul – ANPED SUL, 2008, Itajaí, SC. **Anais do VII Seminário ANPED SUL**. Itajaí, SC: Univali - Itajaí: Programas de Pós Graduação em Educação da Região Sul, 2008.

KRAHE, E. D. Reformas na estrutura curricular das licenciaturas. In: LEITE, D.; GENRO, M. E. H.; BRAGA, A. M. e S. **Inovação e Pedagogia Universitária**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2011. 256 p.

LATORRE, A.; DEL RINCÓN, D.; ARNAL, J. **Bases Metodológicas de la Investigación Educativa**. Barcelona: GR92, 1996.

LÜDKE, M.; BOING, L. A. Caminhos da profissão e da profissionalidade docentes. **Educação & Sociedade**, Campinas, v.25, n.89, p. 1159-1180, 2004.

MALDANER, O. A. **A formação inicial e continuada de professores de Química: professores/pesquisadores**. 4. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2013.

MALDANER, O. A. A pesquisa como perspectiva de formação continuada do professor de química. **Química Nova**, São Paulo, v.22, n.2, 1999.

SACRISTÁN, J. G. **O Currículo: uma reflexão sobre a prática**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000. 352 p.

TARTUCE, G. L. B. P.; NUNES, M. M. R.; ALMEIDA, P. C. A. de. Alunos do ensino médio e atratividade da carreira docente no Brasil. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v.40, n.140, p. 445-477, 2010.

TAVARES, J.; ALARCÃO, I. Paradigmas de formação e investigação no ensino superior para o terceiro milênio. In: ALARCÃO, I. (org.). **Escola Reflexiva e Nova Racionalidade**.

Porto Alegre: Artmed, 2001. 44 p.

YIN, R. K. (ed.). **Introducing the world of education. A case study reader.** Thousand Oaks: Sage Publications, 2005.