



## Curso Formação de Professores de Ciências para a Abordagem de Situações-Problema: caracterização dos cursistas e identificação das demandas da formação.

Brenda C. Tonello<sup>1\*(IC)</sup>, Douglas Charqueiro<sup>2(FM)</sup>, Flávia M. T. Santos<sup>3(PQ)</sup>.  
brendachavestonello@gmail.com

<sup>1, 3</sup> Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Av. Paulo Gama. s/n Prédio 12201- Sala 613 - Porto Alegre - RS – CEP: 90.045-900.

<sup>2</sup> Colégio Fleming Canoas, Av. Victor Barreto nº 2970 – Canoas – RS - CEP: 92.010-000

*Palavras-Chave: Formação Continuada de Professores, Demandas formativas, Desenvolvimento profissional.*

**Área Temática:** Formação de Professores

**RESUMO:** A formação de professores da área de Ciências ainda é um desafio persistente e robusto no Brasil. A despeito da compreensão e desenvolvimento teóricos alcançados na formação inicial de professores, a articulação entre a formação inicial e continuada, na perspectiva de desenvolvimento profissional, ainda é um grande desafio. Apresentamos neste trabalho os dados de caracterização dos professores que buscam a formação continuada na área de Ciências Naturais e apontamos algumas das demandas que podem se constituir políticas e ações de formação que estejam em consonância com os interesses e necessidades dos professores da educação básica.

### APRESENTAÇÃO

Neste artigo caracterizamos os professores que participaram do Curso de Formação de Professores de Ciências Naturais para a Abordagem de Situações-Problema e Investigação Científica na Educação Básica (Curso de Formação), nas Edições 2020, 2021 e 2022. A amostra é constituída por 258 cursistas que foram selecionados, a partir de 481 professores inscritos, de um total 619 professores pré-inscritos/interessados.

O Curso de Formação objetiva a formação teórica e prática dos docentes para o uso da metodologia de Resolução de Problemas (RP) em salas de aula. Fundamenta-se no aperfeiçoamento profissional de professores críticos, reflexivos e criativos, promovendo a fundamentação pedagógica, epistemológica, psicológica e de conhecimentos específicos das áreas científicas. O curso caracteriza-se por ser interdisciplinar e estruturado na fundamentação para RP no ensino de ciências, formação conceitual para a elaboração de situações problemas, produção de material de apoio e tratamento teórico a partir da metodologia de RP no ensino de ciências e alternativas de ensino que possam ser usadas para promover transformação social, entendendo a Ciência como estratégia cultural para a convivência, a participação para a educação baseada em valores (SANTOS, 2021).



A formação continuada de professores no Brasil está desconectada da formação inicial, esse é um problema inclusive para a definição de políticas públicas que visem o desenvolvimento profissional dos docentes e a articulação de municípios, governos estaduais e federal, que deveriam ser co-partícipes na promoção de políticas de formação continuada de professores.

O estabelecimento de uma Rede Nacional de Formação Continuada de Professores capaz de articular os sistemas estaduais e municipais de ensino, as universidades, os professores e todos os envolvidos no processo de formação de profissionais da educação, já foi tentado no país (BRASIL, 2005). As iniciativas e seus parcos resultados em termos de uma real articulação e implantação de uma política nacional de formação de professores e, principalmente, dos programas realizados não favoreceram políticas de desenvolvimento profissional capazes de articular a formação continuada à formação inicial (CURY, 2002).

Observam-se os avanços alcançados na formação inicial de professores nas duas últimas décadas, por meio das mudanças estruturais promovidas pelas resoluções CNE/CP nº 01/2002 e nº 2/2015, que estabeleceram e aprimoraram as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica. Diretrizes que foram substituídas, posteriormente, pela Resolução CNE/CP nº 2/2019 Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação) (BRASIL, 2019), que recebeu críticas contundentes, mas ainda assim representa avanços para a formação inicial. Entretanto, a formação continuada favorece basicamente programas de formação continuada que têm reforçado a concepção pragmatista e conteudista da formação de professores (FREITAS, 2002; SCHEIBE, 2008, 2010).

## DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL

Estudos internacionais têm destacado as principais características, modalidades e possibilidades do desenvolvimento profissional docente (NÓVOA, 1995, 2009; PERRENOUD, 2000; OLIVEIRA-FORMOSINHO, 2009). Compreendido genericamente como processo de desenvolvimento contínuo, sistemático, organizado e auto reflexivo que envolve os percursos formativos pelos professores, abarcando a formação inicial e o exercício continuado da docência (MARCELO, 1999). Compreende os esforços dos professores nas dimensões pessoal e interpessoal, bem como as estruturas oferecidas pelas instituições para a criação de condições para que esse processo se efetive. Envolve a construção, por parte dos professores, de um repertório de conhecimentos, saberes e fazeres voltados para o exercício da docência, que é influenciado pela cultura acadêmica e pelos contextos sociocultural e institucional nos quais estão envolvidos.

No Brasil, apesar da discussão do conceito de desenvolvimento profissional, historicamente a formação inicial está separada da formação continuada. A formação continuada pode caracterizar-se pela realização de cursos após formação inicial (graduação), atividades genéricas que contribuem para o desenvolvimento profissional, como reuniões pedagógicas, participação na gestão escolar, horas de trabalho coletivo na escola, congressos, seminários e cursos de diferentes formatos oferecidos pelas secretarias da educação ou outras instituições (GATTI; BARRETO, 2009). Essas atividades podem ser orientadas pela visão da reciclagem e da capacitação, focadas na atualização de conteúdos relacionados às disciplinas de ensino ou no treinamento dos professores, no que se refere ao domínio de técnicas e à aplicação de recursos de ensino.

A visão que nos guia na proposição do Curso de Formação é aquela que favorece a melhor articulação entre a formação inicial e continuada, em busca do desenvolvimento profissional mais orgânico e estruturado. Um dos elementos que permite essa articulação é o trabalho compartilhado pelos professores da educação básica, professores universitários e estudantes do curso de Licenciatura em Química da UFRGS, a exemplo de outras experiências registradas na literatura (MALDANER, 2006). Outro elemento envolve a compreensão das demandas de formação dos professores e a sensibilidade no tratamento dessas demandas que em algumas situações extrapolam a temática proposta do curso. Um elemento fundamental é a oferta de cursos com carga horária adequada e que envolve o professor na produção e utilização de material didático por um tempo prolongado, permitindo uma inserção e vivência no grupo, assim como o estabelecimento de parcerias mais consistentes entre os membros do grupo.

O trabalho de caracterização realizado neste artigo visa apresentar as potencialidades e fragilidades do processo de formação dos professores, assim como permitir que futuras ofertas de cursos possam focar na superação das dificuldades já identificadas e ampliar as competências dos docentes.

## METODOLOGIA

Nesta pesquisa utilizamos abordagens quali-quantitativas que nos permitem ter acesso às características e necessidades formativas dos professores. No levantamento de dados da pesquisa mais ampla, foram utilizados três instrumentos que serviram para a extração de informações referentes aos cursistas e à sua relação com a temática proposta no Curso de Formação. Esses instrumentos consistem em formulários elaborados a partir da plataforma *Google Forms*, são eles: Ficha de inscrição (FI), Questionário Inicial (QI) e Questionário Final (QF).

No processo de seleção do Curso de Formação foi disponibilizada uma FI para a caracterização dos candidatos, constituída pelos tópicos: 1) Dados pessoais;

2) Experiência profissional e formação; 3) Expectativas/Experiências, e contava com um total de 27 itens, sendo os dois últimos, questões abertas que questionavam os motivos da escolha pelo curso e as expectativas dos cursistas. As informações obtidas através dos dois primeiros tópicos foram tratadas quantitativamente pela análise das percentagens e frequência das respostas fornecidas pelos candidatos. Em relação às informações qualitativas, obtidas através das questões abertas, foi utilizada a metodologia de Análise de Conteúdo (BARDIN, 2011). Trata-se de um conjunto de técnicas de análise das comunicações que visa, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição, obter o conteúdo das mensagens. O procedimento envolve a organização da análise, cujo objetivo é sistematizar as ideias iniciais e formular hipóteses; a codificação dos dados, processo em que dados brutos são transformados e agregados em unidades que permitem a descrição das características do conteúdo; categorização dos dados, classificação das informações a partir de processos de diferenciação e agrupamento; e inferência, quando é possível identificar as relações de causa (variáveis inferidas) e efeito (variáveis de inferência e indicadores) permitindo a obtenção de conclusões que visam explicar o fenômeno em estudo.

Para uma análise mais profunda sobre a prática docente dos cursistas e sua relação com a metodologia de RP, foram aplicados dois questionários, o QI e o QF, ambos estruturados em escala Likert. O QI, aplicado no início do curso, é constituído por 14 categorias e 120 itens. As categorias desse questionário têm como foco extrair informações referentes ao perfil docente dos cursistas, ou seja, como é o cotidiano desses professores dentro da sala de aula, quais ferramentas utilizam, que dificuldades encontram dentro de sua prática docente, qual o conhecimento que possuem em relação a metodologias ativas e se já trabalham com a RP. Os resultados do QI, são expressos em termos dos Escores Médios Totais ( $E_{MT}$ ) e isso significa que foram calculadas as médias ponderadas dos escores para avaliação do grau de concordância dos cursistas. Os escores dos itens variaram entre 1 e 5, portanto, quanto maior o valor do escore, maior o grau de concordância dos respondentes ao respectivo item.

Neste trabalho, que objetiva a caracterização dos cursistas, não serão discutidos os resultados do QF que fornece elementos para a avaliação do curso e das aprendizagens dos cursistas.

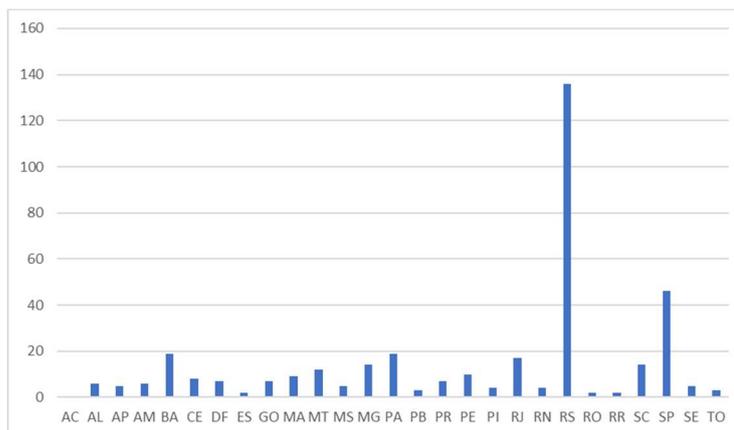
## APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

### CARACTERIZAÇÃO DOS PROFESSORES

Os dados da FI preenchida por todos os professores inscritos ( $N=481$ ), ainda que nem todos tenham sido selecionados devido à limitação das vagas e possibilidade de acompanhamento dos cursistas, indicam que 359 deles são do sexo feminino (75%) e 122 do sexo masculino (25%).



Como os encontros ocorrem de forma remota (síncrona) pela Plataforma *Google Meet* e as atividades são disponibilizadas no *Moodle Acadêmico*, o Curso de Formação possibilita que professores de diferentes localidades participem das atividades. O Gráfico 1 apresenta a distribuição dos cursistas nos estados da federação.



**Gráfico 1: Distribuição dos cursistas nos estados brasileiros**

Fonte: Dados obtidos pelos autores.

Quanto à área de formação na educação superior (Graduação) os dados indicam as Licenciaturas abrangidas: Ciências Biológicas: 172 (36%); Ciências da Natureza: 59 (12%); Biologia: 22 (5%); Química: 87 (18%); Física: 34 (7%); Pedagogia: 20 (4%); Outros: 25 (5%) e 62 (13%) não forneceram essa informação. Em relação ao maior título acadêmico do inscrito: Graduação (34%), Especialização (35%), Mestrado (23%) e Doutorado (8%). Há predominância de professores que cursaram somente a graduação e especialização.

Quanto à atuação profissional os professores relatam atuarem majoritariamente em instituição pública de ensino: 281 (58%); 72 professores (15% dos informantes) atuam em instituição privada; 49 informantes (10%) não têm vínculo empregatício e 79 (16%) não informaram. Quanto ao nível de ensino em que atuam ou têm experiência: Ensino Fundamental: 103 (21%); Ensino Médio: 74 (15%); Ensino Superior: 8 (2%); atuam concomitantemente em mais de um nível: 90 (19%); não informado: 194 (40%) e sem experiência: 12 (3%).

As expectativas e interesses dos professores foram coletadas por meio de duas questões abertas: “Justifique sua escolha pelo curso” e “Quais suas expectativas em relação ao curso?”. As categorias emergentes a partir da análise do conteúdo das respostas indicam que, genericamente, os professores buscam o Curso de Formação para a “qualificação da prática docente” (40,4% das respostas fornecidas), essa busca por qualificação está orientada para “estratégias didáticas inovadoras” (17%), “desenvolvimento pessoal” (14,9%) e “aprofundamento teórico-prático” (12,7%). Os professores apontam ainda outros motivos/expectativas com menor índice de



ocorrência como: o interesse e motivação pela “temática do curso” (8,5%), a possibilidade de “troca de experiências com outros docentes” (3,2%) e “qualidade dos cursos ofertados na UFRGS” (2%).

Dos 258 professores participantes do Curso de Formação somente 53,1% deles concordaram em preencher o QI. Assim, os dados apresentados a seguir, que correspondem às informações do QI, contaram com 137 participantes.

### FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA:

Quanto à formação inicial, os professores (T=137) afirmam que, durante o curso de graduação realizaram a disciplina de Metodologia de Ensino de Ciências (EMT=3,45), que contribuiu para fomentar o uso de alternativas metodológicas (EMT=3,81). Entretanto a metodologia de Resolução de Problemas (RP) parece ter sido superficialmente trabalhada (EMT=2,60), os aspectos teóricos sobre tipos de problemas não foram apresentados na formação (EMT=2,73), não permitindo ao professor o desenvolvimento (capacitação para a produção de problemas) de estratégias para o trabalho com a RP (EMT=2,58). Apesar da ausência dessa metodologia na sua formação inicial, o professor busca aplicar a RP em suas aulas.

A pouca familiarização com metodologias ativas, como a RP, parece estar vinculada ao fato de a maioria dos professores ter mais de dez anos de atuação na docência (ou seja terem se formado antes de 2015 e das reformas estruturais nos cursos de licenciatura). Apesar da larga experiência da maioria dos professores falta a eles conhecimento conceitual sobre metodologia de RP.

No que se refere ao processo de formação continuada, quando perguntados se esta é a primeira vez que estão vivenciando uma experiência de formação continuada a média dos respondentes discordam (EMT=2,73); informam ainda que tentam participar de eventos científicos pelo menos 2 vezes no ano (EMT=3,82) com foco na sua área de formação (EMT=3,23). Há consenso entre os professores que a formação é contínua e permanente (EMT=4,85), constitui-se espaço de reciclagem, de atualização, de prazer, de troca com os colegas e formadores (EMT=4,81).

Para esses professores, os núcleos de formação continuada possibilitam descobrir que aprender e ensinar são processos prazerosos e não rotineiros (EMT=4,63); favorecem uma relação permanente e contínua em um espaço de troca de ideias e de crescimento (EMT=4,68); possibilitam a transformação no “jeito diferente de fazer” e tudo isso é percebido pelo aluno (EMT=4,47) e o reconhecimento da aprendizagem contínua, no sentido de conhecer profundamente a matéria a ensinar, gera mais segurança no ensinar, ultrapassa a ideia de conteúdos já conhecidos (EMT=4,5). Configura-se, portanto, para o professor a importância da formação: “Acredito estar em formação, pois, sempre há o que aprender” (EMT=4,86).



## ASPECTOS DA ATUAÇÃO PROFISSIONAL DOS PROFESSORES:

No que se refere ao planejamento de suas aulas, os professores revelam certa liberdade em relação aos currículos elaborando seus próprios roteiros ( $E_{MT}=3,99$ ) a partir de diversas fontes de informação (livros diversos, revistas especializadas, sites na internet, jornais, etc.) ( $E_{MT}=4,21$ ); buscam trabalhar aulas experimentais ( $E_{MT}=4,18$ ); expressam uma visão construtivista ( $E_{MT}=4,03$ ), com aulas centradas nos alunos ( $E_{MT}=4,14$ ), buscando a facilitação da compreensão dos estudantes ( $E_{MT}=4,55$ ).

Em relação aos conteúdos abordados em sala de aula, os professores afirmam que se preocupam em cumprir o currículo de sua área de conhecimento ( $E_{MT}=3,80$ ); prezam pelo domínio dos pressupostos teóricos básicos que seus alunos possuem ( $E_{MT}=4,12$ ); obedecem a uma ordem conceitual hierárquica, partindo de temas mais gerais de tal forma que consigam introduzir a matéria a ser estudada do contexto amplo para o mais específico ( $E_{MT}=3,87$ ); além de desenvolver conteúdos a partir de atividades de experimentação ( $E_{MT}=3,58$ ). Informam: “O conteúdo que abordo em sala de aula não foi trabalhado didaticamente em minha graduação” ( $E_{MT}=3,31$ ).



**Gráfico 2: Estratégias didáticas utilizadas pelos professores**

Fonte: Dados obtidos pelos autores e expressos em  $E_{MT}$ .

No Gráfico 2 observa-se que os professores utilizam uma diversidade de estratégias já bastante conhecida no ambiente escolar e mesmo não relatando a utilização da RP, fazem uso de problematizações, propõem situações investigativas, e outras abordagens “construtivistas” - “ativas”.



### QUANTO À METODOLOGIA DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS:

Os professores conhecem a RP ( $E_{MT}=3,31$ ) e entendem que a metodologia possibilita a transformação, a mudança da rotina, gerando prazer e satisfação em sua vida profissional ( $E_{MT}=3,8$ ). Apesar de conhecerem a metodologia, encontram dificuldades ao trabalhar com a RP nas aulas ( $E_{MT}=3,52$ ). No que se refere à relevância da RP em sua prática de sala de aula, concordam que esta metodologia parece ser muito utilizada para trabalhar diversos conteúdos ( $E_{MT}=3,93$ ), pode ser aplicada quando irão introduzir ( $E_{MT}=3,98$ ), revisar ( $E_{MT}=3,91$ ) e avaliar um conteúdo ( $E_{MT}=4,00$ ). Ressaltam ainda que utilizam esta metodologia quando desenvolvem projetos interdisciplinares ( $E_{MT}=3,23$ ). Embora os professores tenham conhecimento sobre a utilidade da metodologia de RP em sala de aula, eles não aplicam a metodologia na prática. A afirmação: “A resolução de problemas é sempre aplicada em minha prática de sala de aula, na introdução de um conteúdo, no seu desenvolvimento e na avaliação” obteve o escore médio de 2,73.

Os professores afirmam que o trabalho com RP permite preparar melhor os alunos para as séries seguintes ( $E_{MT}=4,04$ ), para o vestibular e ENEM ( $E_{MT}=3,92$ ); permite a consolidação das operações de base que os alunos precisam dominar ( $E_{MT}=3,95$ ); favorece a interpretação e o aprendizado ( $E_{MT}=4,23$ ). Além de melhorar a qualidade das aulas e aprendizado dos alunos, os professores chamam a atenção para o fato de que “A resolução de problemas prepara cada indivíduo para a vida.” ( $E_{MT}=4,18$ ), atingindo campos além da formação escolar.



**Gráfico 3: Práticas que se aplicam ao trabalho com Resolução de Problemas**

Fonte: Dados obtidos pelos autores.

Apesar de pouca experiência e domínio com a RP, os professores relatam utilizar diferentes práticas que envolvem resolução de problemas, sejam elas mais abertas e interdisciplinares ou fechadas, como exercícios de lápis e papel.

#### DIFICULDADES APRESENTADAS NO PROCESSO DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS:

Os professores afirmam que trabalhar com a metodologia não é trivial; informam que os problemas são difíceis de serem formulados e exigem uma série de habilidades do professor ( $E_{MT}=3,38$ ); que os alunos não conseguem interpretar os problemas ( $E_{MT}=3,38$ ) e não estão habituados a resolvê-los ( $E_{MT}=3,71$ ). Essas percepções são referendadas quando, no mesmo bloco de questões e utilizando a técnica da elaboração de questionários na escala Likert, são propostas afirmações inversas para verificação da fidedignidade das respostas. Para as afirmações negativas os professores respondem que não concordam que “ao trabalhar com a metodologia de resolução de problemas parece que os problemas são fáceis de serem aplicados” ( $E_{MT}=2,79$ ), que “não tem clareza dos assuntos tratados em cada problema” e “sinto dificuldades em trabalhar com os problemas propostos” ( $E_{MT}=2,44$ ).

#### CONCLUSÕES

As informações obtidas indicam que o professor está interessado em sua contínua capacitação, isso se revela pelo número de interessados no curso (aproximadamente 03 candidatos por vaga) e pela frequência com que buscam as oportunidades formativas. Os próprios professores manifestam esse interesse vinculando-o a aspectos do aprimoramento e atualização de sua prática profissional. Além disso, o professor empreende um esforço e comprometimento com sua formação, apesar da falta de incentivo e apoio (das escolas, governos e empregadores) no estabelecimento das condições efetivas e materiais para a realização do desenvolvimento profissional docente.

Os dados sobre a formação dos cursistas corroboram as informações sobre docentes da educação básica (BRASIL, 2023): majoritariamente do sexo feminino; com percentual de docentes com pós-graduação e com formação continuada abaixo do previsto pelo Plano Nacional de Educação; e, com baixos indicadores de adequação da formação docente às disciplinas de Química e Física, o que é perceptível na proporção de professores dessas áreas matriculados no Curso de Formação.

As informações nos permitem concluir pela necessidade de políticas e ações de formação que envolvam metodologias ativas e focadas no trabalho dos

professores, que lhes forneçam ferramentas de qualificação para o trabalho cotidiano. Essas políticas devem considerar ainda o suporte necessário para que o professor possa, efetivamente e de maneira remunerada, frequentar cursos e programas.

## REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.

BRASIL, **Rede Nacional de Formação Continuada de Professores de Educação Básica: Objetivos Diretrizes Funcionamento**. 2005. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livrodarede.pdf>

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CP 22, de 07 nov. 2019. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica**. Diário Oficial da União: Seção 1, Brasília, DF, p. 142, 20 dez. 2019.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Censo Escolar da Educação Básica 2022: Resumo Técnico**. Brasília, 2023.

CURY, C. R. J. A educação básica no Brasil. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 80, p. 168-200, 2002.

FREITAS, H.C.L. Formação de professores no Brasil: 10 anos de embate entre projetos de formação. **Educ. Soc.** Set. 2002, vol. 23, nº 80, p. 136-167.

GATTI, B.A.; BARRETO, E.S.(Coord.). **Professores do Brasil: impasses e desafios**. Brasília: UNESCO, 2009.

NÓVOA, A. (org.). **Os Professores e a sua Formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1995.

NÓVOA, A. **Professores: Imagens do futuro presente**. Lisboa: EDUCA, 2009.

OLIVEIRA-FORMOSINHO, J. Desenvolvimento profissional dos professores. In: FORMOSINHO, J. (coord.). **Formação de Professores: Aprendizagem profissional e ação docente**. Porto: Porto Editora, p. 221-284, 2009.

MALDANER, O. A. **A formação inicial e continuada de professores de química professor/pesquisador**. 3ed. – Ijuí: Ed. Unijuí, 2006

MARCELO, C. **Formação de Professores para uma mudança educativa**. Porto: Porto Editora, 1999.

SANTOS, F.M.T. **Formação de Professores de Ciências Naturais para a Abordagem de Situações-Problema e Investigação Científica na Educação Básica**. In: Universidad de Chile / Universidad de Santiago de Chile / Universidad de Valparaíso / Universidad de Playa Ancha. (Org.). IV Congreso de Extensión



Universitaria AUGM Universidades comprometidas con el futuro de América Latina. 1ed. Santiago: Universidad de Chile, 2021, v. 1, p. 1721-1738.

SCHEIBE, L. Formação de professores no Brasil: A herança histórica. **Revista Retratos da Escola**, Brasília, v. 2, n. 2-3, p. 41-53, jan./dez. 2008.

SCHEIBE, L. Valorização e formação dos professores para a educação básica: questões desafiadoras para um novo plano nacional de educação. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 31, n. 112, p. 981-1000, jul.-set. 2010.