



Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44^º EDEQ - 4^º Profquisul
NOVA PRATA/RS

Práticas pedagógicas no Ensino de Ciências nos Anos Iniciais: Um Estudo em Escolas Municipais de Porto Alegre

Heidi Fernanda Bertotti (PG)*, Marcus Eduardo Maciel Ribeiro (PQ)

Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

*hbertotti@gmail.com

Palavras-Chave: Ensino de Ciências; Anos Iniciais; Práticas Pedagógicas

Área Temática: Alfabetização científica

Resumo: Este artigo analisa as práticas pedagógicas no ensino de Ciências nos anos iniciais da rede municipal de Porto Alegre. Apesar das orientações da BNCC, esse componente curricular segue historicamente marginalizado. A pesquisa buscou responder: quais são as principais práticas adotadas pelas professoras? O estudo tem natureza qualitativa e utilizou questionário semiestruturado online, respondido por 30 docentes. Procedeu-se à análise dos dados com base na Análise textual discursiva de Moraes e Galiuzzi (2016). Os resultados evidenciam o predomínio de estratégias convencionais, centradas em livro didático e cópias, bem como um uso restrito de tecnologias digitais, condicionado por barreiras estruturais e pela insuficiência de formação específica. Ainda assim, emergem iniciativas investigativas pontuais, como observação de horta e o plantio de mudas. As docentes destacam como principal demanda não apenas a carência de materiais, mas a necessidade de apoio colaborativo e de formação em Ciências. Conclui-se que fortalecer a disciplina nos anos iniciais exige repensar condições de infraestrutura e fomentar práticas capazes de articular alfabetização e letramento científico.

1. INTRODUÇÃO

O ensino de ciências nos primeiros anos do Ensino Fundamental geralmente passa por mudanças em função de eventos políticos e históricos que provocam transformações estruturais e formativas (Krasilchik, 2000; Silva; Sasseron, 2021). Apesar de a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2017) destacar a relevância de fomentar a educação científica desde os primeiros anos, ainda se observa que Ciências é menos valorizada em comparação com disciplinas como Língua Portuguesa e Matemática. Essa prioridade curricular se reflete tanto na carga horária das aulas quanto nas abordagens didáticas e pedagógicas desse componente curricular. Como afirmam Albuquerque e Lustosa (2023, p. 1907) “No Brasil, o ensino de Ciências Naturais nos Anos Iniciais, apesar de importante, ainda é pouco priorizado devido ao foco na alfabetização e no ensino de Matemática, ocupando um lugar secundário nessa etapa escolar.”

APOIO

Sociedade Brasileira de
Ensino de Química





Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44^º EDEQ - 4^º Profquisul
NOVA PRATA/RS

Conforme apontam Viecheneski, Lorenzetti, Carletto (2012), a partir de uma revisão de literatura da área, o ensino de Ciências nos primeiros anos geralmente é caracterizado por práticas fragmentadas e descontextualizadas, o que impede a construção de significados e torna mais difícil para os alunos entenderem os fenômenos naturais e sociais. Nessas situações, predominam métodos conteudistas focados na reprodução e na memorização, em vez de promover atividades investigativas, experimentais e de questionamento da realidade. Esse contexto constitui um desafio para a consolidação de aprendizagens relevantes e para o aprimoramento de habilidades críticas, reflexivas e criativas (Silva; Lorenzetti, 2020; Silva; Sasseron, 2021).

Nesse contexto é importante considerar a alfabetização e o letramento científico como processos complementares que vão além da simples transmissão de conceitos e que visam integrar conhecimentos e habilidades. Esses processos permitem não apenas compreender textos e contextos científicos, mas também participar ativamente e de forma crítica em uma sociedade caracterizada pelos avanços da ciência e da tecnologia (Sasseron; Carvalho, 2008; Bertoldi 2020).

Ao entender que os primeiros anos são um período em que se constroem muitos dos entendimentos científicos, torna-se relevante examinar como as práticas pedagógicas são estruturadas e aplicadas nesse cenário. Nesse contexto, este artigo busca responder à seguinte pergunta: Quais são as principais práticas pedagógicas adotadas por professoras dos anos iniciais para o ensino de Ciências em escolas municipais de Porto Alegre? O objetivo é examinar as práticas pedagógicas sugeridas nas aulas de Ciências por professoras da rede municipal de Porto Alegre, com base nas respostas de 30 docentes a um questionário realizado em 2023.

Este artigo constitui um recorte de uma tese de doutorado em andamento, cujo objetivo mais amplo é investigar as práticas colaborativas no ensino de Ciências nos anos iniciais, inserida em um grupo de pesquisa cadastrado junto ao CNPq e liderado por um dos autores. Aqui, o foco recai sobre as práticas pedagógicas relatadas por professoras da rede municipal de Porto Alegre.

Além disso, busca auxiliar na compreensão das condições que o ensino de Ciências é ministrado nas escolas municipais, destacando os desafios e as oportunidades citadas pelas professoras. Os resultados têm como objetivo fornecer subsídios para a reflexão sobre organização curricular e investimentos em infraestrutura, a fim de reforçar a importância da disciplina de Ciências como campo de conhecimento igualmente relevante nos anos iniciais de escolarização.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

APOIO

Sociedade Brasileira de
Ensino de Química





Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44^ª EDEQ - 4^º Profquisul
NOVA PRATA/RS

Este estudo, de abordagem qualitativa, busca compreender as práticas pedagógicas e os desafios enfrentados por professoras dos anos iniciais no ensino de Ciências na rede municipal de Porto Alegre.

A seleção de participantes foi realizada por meio de uma amostragem não probabilística, utilizando conveniência e voluntariado. Conforme discutido por Freitag (2018), este é um método utilizado quando os participantes são selecionados a partir de sua acessibilidade e disponibilidade em participar da pesquisa. O convite para participação, incluindo o link para o questionário online e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), foi enviado por e-mail às escolas municipais de ensino fundamental. Os e-mails das instituições foram obtidos a partir de pesquisas na internet. Foi solicitado que o convite fosse encaminhado para todos os professores dos anos iniciais. A coleta de dados foi realizada no segundo semestre de 2023 e finalizada após alcançar a quantidade de 30 participantes.

Visando preservar a identidade dos envolvidos, adotou-se um identificador único “P” acompanhado de um número. Dessa forma P1, P2, P3 refere-se respectivamente ao Participante 1, Participante 2 e assim por diante. Para a coleta de dados, foi utilizado um questionário online aplicado via Google Forms. Para este artigo, a análise focou nas respostas às questões abaixo:

Q19. Que tipos de atividades e que tipos de materiais didáticos você costuma utilizar nas aulas de Ciências de sua turma?

Q23. Sua escola tem laboratório de Ciências? Você costuma utilizá-lo nas aulas de Ciências de sua turma? Por que?

Q24. Sua escola tem laboratório de informática ou chromebooks disponíveis? Você costuma utilizá-los nas aulas de Ciências de sua turma? Por que?

Q25. Sua escola tem biblioteca? Você costuma utilizá-la nas aulas de Ciências de sua turma? Por que?

Q27. Como são feitos os registros das aulas e aprendizagens de Ciências por parte dos alunos? (Desenho, cópia de texto...)

Q29. O que você gostaria de ter disponível para melhorar a qualidade das aulas de Ciências de sua turma? (Seja em termos materiais, de pessoal para lhe auxiliar ou de formação).

As respostas foram analisadas por meio da Análise Textual Discursiva (ATD) (Moraes; Galiuzzi, 2016) seguindo suas respectivas etapas: A unitarização, que prevê a divisão das respostas em unidades de sentido. A categorização, etapa em que agrupam-se as unidades de sentido semelhantes para a formação de categorias iniciais. E por fim, a elaboração de metatextos

APOIO

Sociedade Brasileira de
Ensino de Química





Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44º EDEQ - 4º Profquisul
NOVA PRATA/RS

(com base nas categorias formadas anteriormente). Segundo Ramos; Ribeiro; Galiuzzi (2015) “A escrita e reescrita dos metatextos, com a contribuição teórica de autores a iluminar a análise, geram o texto final, o qual apresenta possíveis respostas ao problema de pesquisa”.

Nesse sentido, a escolha pela ATD é justificada por sua adequação para a análise de narrativas possibilitando a elaboração de compreensões a partir das respostas, sem ignorar a complexidade e a variedade das falas dos participantes.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise textual discursiva das respostas das professoras (todas eram mulheres) revelou um conjunto de práticas, percepções e demandas que se organizaram em duas categorias emergentes principais e que foram, cada uma delas, subdivididas em subcategorias sintetizadas no quadro 2. Estas categorias e subcategorias emergiram a partir da unitarização e categorização das falas. A interpretação dos dados irá dialogar com a literatura sobre o ensino de Ciências nos anos iniciais.

Quadro 2: Categorias e subcategorias emergentes na análise

Categoria	Subcategoria	Descrição	Exemplo de Unidade de Significado
Compreensões apresentadas pelas professoras	Estratégias didáticas adotadas pelas professoras	Predomínio de recursos como livro didático, cópias, vídeos e registro no caderno.	“Uso o livro didático, atividades de preencher e copiar, vídeos do Youtube...” (P2)
	Barreiras encontradas pelas professoras	Obstáculos materiais, de infraestrutura e de organização do tempo escolar.	“Temos laboratório, mas é prioritário para os anos finais. Não temos bibliotecária” (P7)
	Demandas solicitadas pelas professoras	Necessidade de suporte humano e formação continuada prática.	“Precisamos de uma professora especialista para nos auxiliar no planejamento” (P9)
Resultados obtidos pelas professoras	Práticas contextualizadas das professoras	Atividades práticas e vinculadas ao	“Fizemos uma horta na escola e usamos lupas

APOIO

Sociedade Brasileira de
Ensino de Química





Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44^º EDEQ - 4^º Profquisul
NOVA PRATA/RS

		cotidiano, como horta, plantio e saídas de campo.	para observar as plantas.” (P6)
	Uso da tecnologia pelas professoras	Utilização de tecnologias digitais de forma passiva, para assistir vídeos ou pesquisas simples.	“Levo meus alunos para o laboratório de informática para assistir videoaulas no Youtube” (P4)
	Registros de Aprendizagem dos estudantes	Estratégias para documentar a aprendizagem, majoritariamente escritas e visuais.	“Os alunos fazem desenhos e copiam do quadro conclusões da aula” (P21)

Conforme mostra o quadro 2, foram obtidas duas categorias. A categoria “Compreensões apresentadas pelas professoras” possui três subcategorias: Estratégias didáticas adotadas pelas professoras, Barreiras encontradas pelas professoras e Demandas solicitadas pelas professoras. Já a categoria “Resultados obtidos pelas professoras” contém outras três subcategorias: Práticas contextualizadas das professoras, Uso da tecnologia pelas professoras e Registros de Aprendizagem dos estudantes.

3.1 Compreensões apresentadas pelas professoras

As respostas que formam esta categoria evidenciaram práticas tradicionais, barreiras estruturais e demandas por apoio formativo. Isto demonstra que o ensino de Ciências nos anos iniciais acaba sendo limitado por fatores curriculares ou mesmo institucionais.

3.1.1 Estratégias didáticas adotadas pelas professoras

Parte das docentes relatou utilizar o livro didático, folhas, cópias, vídeos da internet e registros no caderno como principais recursos de suas aulas (P2, P7, P13, P23 e P28). Tais práticas, tendem a reproduzir um modelo transmissivo e conteudista, o que corrobora análises presentes na literatura sobre a prevalência de abordagens descontextualizadas e fragmentadas no ensino de Ciências (Albuquerque; Lustosa, 2023; Viecheneski; Lorenzetti; Carletto, 2012).

Essa predominância indica uma limitação na exploração de atividades investigativas (recomendadas na BNCC), comprometendo também a construção de uma alfabetização científica entendida como processo de questionamento e construção de significados (Sasseron; Carvalho, 2008). Isso revela a permanência de práticas repetitivas e pouco abertas à inovação e que pouco

APOIO

Sociedade Brasileira de
Ensino de Química





Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44^º EDEQ - 4^º Profquisul
NOVA PRATA/RS

favorecem a problematização e a investigação, elementos centrais para o desenvolvimento da alfabetização e letramento científico.

3.1.2 Barreiras encontradas pelas professoras

Uma das categorias mais marcantes refere-se às barreiras relatadas: laboratórios de Ciências indisponíveis ou usados apenas pelos anos finais (P7, P24, P30), bibliotecas sem bibliotecárias (P7, P8), internet lenta ou equipamentos insuficientes (P5, P26), além da própria organização escolar que reduz Ciências à atuação da “professora volante” (P13, P14, P30). No entendimento da rede municipal de ensino a professora “volante”, também chamada “itinerante” é parte do coletivo docente atuando, conforme sua carga horária, com até três turmas, complementando o trabalho do professor regente (também chamado de referência) (Porto Alegre, 1998).

Essa categoria reflete o preterimento histórico da disciplina (Kurz; Bedin, 2023) e o descompasso entre o indicado pela BNCC e as condições reais de ensino (Brasil, 2017). Não se trata apenas de questões materiais, mas de escolhas institucionais que reforçam a desvalorização da disciplina de Ciências impactando diretamente nas possibilidades de práticas pedagógicas mais qualificadas.

3.1.3 Demandas solicitadas pelas professoras

As professoras expressaram de forma recorrente o desejo por bidocência, monitores, especialistas em Ciências e formação continuada prática (P1, P2, P4, P9, P10, P12, P29, P30). Esse quadro reforça o que já vem sendo apontado por estudos que defendem práticas de docência compartilhada como alternativa para enfrentar o isolamento docente (Vilaronga; Mendes, 2017; Tardif, 2014). Além disso, segue atual a necessidade de formações docentes práticas e contextualizadas para o fortalecimento do ensino de Ciências nos anos iniciais (Freitas; Faria; Lima, 2024; Viecheneski, Lorenzetti, Carletto, 2012). Essas falas indicam que o apoio humano é percebido como mais decisivo que recursos materiais, o que pode apontar para a valorização de estratégias colaborativas de trabalho docente.

3.2 Resultados obtidos pelas professoras

Os resultados mostraram que as práticas contextualizadas ainda são pontuais e que embora haja uso recorrente de tecnologias há pouco proveito de suas reais potencialidades. Os registros de aprendizagem são centrados em cópias e desenhos indicando limitação na direção de um ensino investigativo.

3.2.1 Práticas contextualizadas das professoras

Apesar da prevalência das práticas convencionais, também apareceram experiências de observação de horta, plantio de microverdes, uso de lupas,



Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44º EDEQ - 4º Profquisul
NOVA PRATA/RS

construção de maquetes, saídas ao pátio e atividades de reciclagem (P3, P6, P9, P12, P19, P30). Essas práticas, apontam para um movimento em direção ao ensino investigativo e à aproximação entre ciência que se aprende na escola e a realidade dos estudantes. Como argumenta Sasseron (2021), no ensino por investigação há o empenho em “construir coletando e analisando dados, identificando as variáveis relevantes e construindo modelos explicativos para as situações investigadas” (p. 4) e tais práticas “devem ser vivenciadas, experimentadas.” (p.5). Assim como Chassot (2000) já havia defendido, tais experiências são fundamentais para formar sujeitos críticos capazes de relacionar o conhecimento científico a contextos sociais e ambientais. Essas iniciativas, ainda que em pequeno número, apontam caminhos possíveis para aproximar o currículo da realidade dos estudantes, sendo o ensino investigativo uma opção em potencial.

3.2.2 Uso da tecnologia pelas professoras

O uso de tecnologias digitais aparece de modo recorrente, porém, geralmente para assistir vídeos, realizar pesquisas básicas no Google ou no Youtube ou projetar imagens (P2, P4, P7, P19, P26). Há também os que utilizam para jogos e registros (P4, P7, P12, P19). Outros dizem já ter utilizado (chromebooks ou laboratório de informática da escola) mas não para o ensino de Ciências (P3, P16, P17, P24, P25, P29). No geral não se observa a intencionalidade de metodologias ativas ou uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) para promoção da aprendizagem. Para Mancilia Gonçalves; Ferreira (2023, p. 168) metodologias ativas aliadas às tecnologias digitais no âmbito educacional tornam o estudante mais ativo, promovendo a aprendizagem, quando acompanhadas de um objetivo específico.” Nesse sentido, Moran (2015, p.1) afirma que “as metodologias ativas são caminhos para avançar mais no conhecimento profundo, nas competências socioemocionais e em novas práticas” (p. 1). No entanto, a ausência de intencionalidade pedagógica no uso sugere que as tecnologias ainda ocupam papel secundário, não sendo exploradas em seu potencial para aprofundamento da aprendizagem científica.

3.2.3 Registros de aprendizagem dos estudantes

Os registros de aprendizagem foram, em sua maioria, relatados como desenhos, cópias e atividades escritas curtas (P2, P4, P21, P23, P25). Em alguns casos aparecem registros mais elaborados, como álbuns, relatórios e portfólios (P3, P19, P25). Essa ênfase no registro escrito ou visual, desconectado da investigação científica, indica sobreposição da alfabetização linguística sobre a alfabetização científica, um risco já apontado por Santos (2007).

Como contraponto Moraes; Giroto; Oliveira destacam que (2022) afirmam que atividades que articulam linguagem escrita e científica (envolvendo resolução de problemas, hipóteses e discussões) favorecem tanto a



Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44º EDEQ - 4º Profquisul
NOVA PRATA/RS

aprendizagem investigativa quanto a produção de textos autorais favorecendo o envolvimento dos estudantes com a cultura científica. Assim, a questão não está no registro em si, mas na maneira como ele é produzido: se de forma mecanizada ou de modo a tornar-se construção de autoria e diálogo com a ciência.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em resposta à pergunta que orientou este estudo, as principais práticas pedagógicas adotadas pelas professoras dos anos iniciais de Porto Alegre dividem-se entre estratégias baseadas em transmissão e reprodução de conteúdo ou práticas investigativas pontuais, que revelam um potencial pedagógico muitas vezes limitado por um contexto desafiador.

A análise permitiu compreender que essas práticas são condicionadas por barreiras estruturais e organizacionais, como a indisponibilidade de laboratórios, carência de recursos funcionais e até mesmo uma fragmentação curricular que coloca a disciplina de Ciências como menos importante. Essa realidade revela a necessidade de políticas públicas de investimento em infraestrutura escolar.

Contudo, os resultados também apontam que a superação do modelo tradicional não depende apenas de recursos materiais. Uma das demandas docentes é a colaboração com o apoio pedagógico, seja por meio de dupla docência, seja pela oferta da formação continuada específica e prática. Isso indica que estratégias de gestão escolar e formação docente que priorizem o trabalho colaborativo são importantes para modificar o ensino de Ciências nas salas da rede municipal.

Como limitação, este estudo se restringe ao contexto das escolas municipais de Porto Alegre e a um conjunto de 30 respondentes, o que não permite generalizações mas possibilita aprofundar a compreensão do tema e ser aplicado em situações similares. Estudos futuros poderiam se dedicar acerca de como as práticas colaborativas demandadas pelas docentes podem efetivamente colaborar no ensino de Ciências dos anos iniciais.

Por fim, destaca-se que fortalecer a presença das Ciências na escola básica exige repensar não apenas métodos e recursos, mas a própria concepção de ensino. Promover práticas que articulem alfabetização e letramento científicos faz-se necessário para formar cidadãos capazes de compreender, questionar e intervir criticamente na realidade em que vivem.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, D. F.; LUSTOSA, K. P. F. do M. Ensino de ciências nos Anos Iniciais: concepções e desafios na prática docente. **Revista Delos**, [S. l.], v. 16, n. 45, p. 1906–1919, 2023.

APOIO

Sociedade Brasileira de
Ensino de Química





Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44º EDEQ - 4º Profquisul
NOVA PRATA/RS

BERTOLDI, A.. Alfabetização científica versus letramento científico: um problema de denominação ou uma diferença conceitual?. **Revista Brasileira de Educação**, v. 25, p. e250036, 2020.

DA SILVA FREITAS, C.; RODRIGUES FARIA, R.; DO NASCIMENTO LIMA, T. O Ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e a Formação Docente: Science Education in Elementary School and the teacher training . **Revista Cocar**, [S. l.], n. 23, 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica**: questões e desafios para a educação. Ijuí: Editora Unijuí, 2000.

FREITAG, R. M. Ko. Amostras sociolinguísticas: probabilísticas ou por conveniência? **Revista de Estudos da Linguagem**, Belo Horizonte, v. 26, n. 2, p. 667-686, 2018.

KRASILCHIK, M.. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em Perspectiva**, v. 14, n. 1, p. 85–93, jan. 2000.

KURZ, D. L.; BEDIN, E. O Ensino de Ciências nos Anos Iniciais: um panorama das pesquisas nacionais. **Revista da FAEBA - Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 32, n. 70, p. 272–294, 2023.

MANCILIA GONÇALVES, C. M.; DUARTE FERREIRA, V. L. Metodologias ativas e as tecnologias digitais da informação e comunicação no ensino de ciências: um mapeamento sistemático da literatura. **Revista Tecnia**, [S. l.], v. 7, n. 2, p. 167–187, 2023.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. **Análise textual discursiva**. 3. ed. Rev. e Ampl. Ijuí: Editora Unijuí, 2016.

MORAES, T. S. V.; GIROTTO, C. G. S.; OLIVEIRA, B. C. P. Os registros escritos infantis e alfabetização científica: Em foco, o ensino de ciências por investigação. **Nuances: Estudos sobre Educação**, Presidente Prudente, v. 33, n. 00, p. e022018, 2022.

MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. **Coleção mídias contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: Aproximações Jovens**, v. 2, n. 1, p. 15-33, 2015.

PORTO ALEGRE. Secretaria Municipal de Educação. **Ciclos de formação**: proposta político-pedagógica da escola cidadã. 3. ed. Porto Alegre, [1998]. (Cadernos pedagógicos, 9). Organização e produção textual de Silvio Rocha.

APOIO

Sociedade Brasileira de
Ensino de Química





Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44º EDEQ - 4º Profquisul
NOVA PRATA/RS

SANTOS, W. L. P. dos. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 36, p. 474-492, set./dez. 2007.

SASSERON, L. H.; DE CARVALHO, A. M. P. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. **Investigações em ensino de ciências**, v. 13, n. 3, p. 333-352, 2008.

SASSERON, L. H. Práticas constituintes de Investigação planejada por estudantes em aula de Ciências: Análise de uma situação. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 23, e26063, 2021.

SILVA, V. R. DA .; LORENZETTI, L.. A alfabetização científica nos anos iniciais: os indicadores evidenciados por meio de uma sequência didática. **Educação e Pesquisa**, v. 46, p. 1- 21, 2020.

SILVA, M. B. e SASSERON, L. H. Alfabetização científica e domínios do conhecimento científico: proposições para uma perspectiva formativa comprometida com a transformação social. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 23, p. 20 , 2021.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 17.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

VIECHENESKI, J. P.; LORENZETTI, L.; CARLETTO, M. R. Desafios e práticas para o ensino de Ciências e alfabetização científica nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Atos de Pesquisa em Educação**, [S. l.], v. 7, n. 3, p. 853–876, 2012.

VILARONGA, C. A. R.; MENDES, E. G. Formação de professores como estratégia para realização do coensino. **Revista Diálogos e Perspectivas em Educação Especial**, Marília, SP, v. 4, n. 1, 2017.

APOIO

Sociedade Brasileira de
Ensino de Química

