

Escrever para pensar: análise das reflexões elaboradas por professores de ciências durante uma formação continuada

Write to think: analysis of reflections by Science teachers during continuing education

Daniela Rodrigues da Silva

Instituto Federal do Rio Grande do Sul – Campus Canoas
daniela.silva@canoas.ifrs.edu.br

Alexandre Tadachi Morey

Instituto Federal do Rio Grande do Sul – Campus Canoas
alexandre.morey@canoas.ifrs.edu.br

Tais Marangon

Instituto Federal do Rio Grande do Sul – Campus Canoas
taismarangonn@gmail.com

Tauana Rosa de Souza de Miranda

Instituto Federal do Rio Grande do Sul – Campus Canoas
tauana.souza40@gmail.com

Resumo

O presente estudo de caso mostra a análise dos relatórios elaborados durante o curso para formação continuada de professores de ciências da educação básica, realizado no IFRS – *Campus Canoas*. O curso foi estruturado a partir dos fundamentos do educar pela pesquisa, com o objetivo de criar um espaço e tempo para formação continuada, onde professores de ciências da educação básica refletissem sobre suas práticas e elaborassem estratégias de ensino e de aprendizagem diferentes daquelas tradicionalmente utilizadas no contexto escolar. Com um recorte que apresenta a análise das reflexões elaboradas pelos professores no exercício da escrita dialogada com o referencial teórico, na introdução da proposta planejada os resultados foram organizados em categorias que mostram os desafios vivenciados durante as aulas e as expectativas dos professores em relação às metodologias escolhidas para serem desenvolvidas no contexto escolar.

Palavras chave: formação de professores, educação básica, ciências, educar pela pesquisa.

Abstract

This case study shows the analysis of the reports developed during the course for continuing education of Science teachers of basic education, held at IFRS – *Campus Canoas*. The course

was structured based on education through research. The intention was to create a space and time to continuing education, where science teachers from basic education could reflect about their practices and create strategies of teaching and learning different from those traditionally used in the school context.. It presents the analysis of the reflections elaborated by the teachers in the exercise of writing in dialogue with the theoretical framework, in the introduction of the planned proposal, the results were organized into categories that show the challenges experienced during classes and the expectations of the teachers in relation to the methodologies chosen to be developed in the school context.

Key words: teaching education, basic education, science, teaching through research.

O Curso de Formação Continuada

Refletir a respeito de soluções para as dificuldades vivenciadas no cotidiano escolar torna-se um exercício necessário aos professores que buscam estratégias para ampliar conhecimentos e modificar suas práticas. Assim, com o objetivo de criar um espaço e tempo para formação continuada, onde professores de ciências da educação básica refletissem sobre suas práticas e elaborassem estratégias de ensino e de aprendizagem diferentes daquelas tradicionalmente utilizadas no contexto escolar, um curso foi organizado e desenvolvido no IFRS – *Campus Canoas*.

Destaca-se que dentre as finalidades e características previstas na lei que cria os Institutos Federais de Educação e Tecnologia (lei 11.892), há a que indica que essas instituições devem qualificar-se como centros de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições das redes públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes. Em consonância com esta finalidade, percebeu-se a possibilidade de compartilhar os resultados de pesquisas realizadas, bem como a experiência profissional docente, e oferecer um curso para o estudo da Resolução de Problemas, da Contação de Histórias e da Aprendizagem Baseada em Problemas – ABP, tendo como referencial principal os estudos de Sakai e Lima (1996) e Pozo (1998), Pozo e Gómez Crespo (2009).

Desse modo, como estratégia para que os professores em formação vivenciassem uma experiência de elaboração própria, considerando os problemas específicos das suas instituições de ensino, o curso foi estruturado a partir dos fundamentos do educar pela pesquisa (DEMO, 2011, 2015; GALIAZZI, MORAES, 2002). Essa iniciativa parte da convicção da necessidade de superar a aula caracterizada pela simples cópia, e isso envolve a compreensão, por parte dos professores, da possibilidade do exercício da docência enquanto oportunidade de construção de conhecimentos.

Ainda, para Galiuzzi e Moraes (2002) há a necessidade de o professor assumir o exercício do escrever, e, por meio de interlocuções com teóricos e com a realidade, expressar suas aprendizagens, sempre as submetendo a críticas rigorosas e qualificadas. Entende-se, desse jeito, que ao explicitar de forma escrita as características específicas do seu contexto de trabalho, suas dificuldades e possibilidades, o professor pode exercitar a autoria na proposição de práticas dialogadas com as teorias que fundamentam seus estudos.

No educar pela pesquisa, conduzindo ao aprender a aprender, faz-se do escrever maneira de pensar, isto é, pelo exercício da escrita aprende-se a pensar por mão própria e nisto está um entendimento inovador. A lógica tradicional inverte-se. Do pensar para escrever desenvolve-se o escrever para pensar. A produção textual é

modo de organizar a aprendizagem, a reflexão e o próprio pensamento (GALIAZZI; MORAES, 2002, p. 240).

Nesse contexto, o presente trabalho propõe a análise dos resultados obtidos pelo exercício da elaboração própria realizada pelos professores em formação, ao organizarem propostas de ensino e aprendizagem ao longo do curso de extensão.

Caminhos metodológicos

O presente trabalho é caracterizado como qualitativo (LUDKE; ANDRÉ, 2017) na medida em que os problemas foram estudados no ambiente em que eles ocorreram naturalmente, com riqueza de dados descritivos, dando atenção a todas as etapas do processo e não somente ao produto. Considerando o contexto dos encontros do curso de formação continuada organizado, o estudo de caso teve seus contornos bem delimitados, partindo de um interesse próprio e singular (LUDKE; ANDRÉ, 2017). Ainda, segundo Yin (2015), o estudo de caso conta com múltiplas fontes de evidências, ou seja, foram consideradas as diferentes atividades realizadas durante todo o curso para a análise dos resultados.

O curso para formação continuada de professores de ciências ocorreu no *Campus* Canoas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, com carga horária de 40 horas, distribuídas em 10 encontros (quadro 1). Ao final do curso, 22 professores foram certificados. Quanto à formação inicial, 4 eram graduandos nas áreas de biologia ou química, e 18 eram licenciados em biologia, ciências da natureza, matemática ou química, sendo que destes, 17 já eram pós-graduados. Dentre os concluintes, 6 não estavam trabalhando na área da educação, e os demais eram docentes da educação básica em instituições de ensino da região de Canoas. Todos assinaram um termo de consentimento autorizando a divulgação dos resultados do curso, preservando a identidade dos participantes.

Quadro 1: Atividades Realizadas ao longo do curso

Encontros	Temas de estudo
1	Apresentação da proposta do curso. O questionamento reconstrutivo.
2	Núcleos conceituais de Pozo e Gómez Crespo, a contação de histórias e a resolução de problemas como estratégias para conhecer as teorias implícitas dos estudantes nas aulas de ciências. Reelaboração do questionamento reconstrutivo.
3	ABP – fundamentação teórica e atividade coletiva.
4	ABP – fundamentação teórica e elaboração de uma proposta.
5	ABP – reconstrução a partir da crítica e fechamento da proposta.
6	Educar pela pesquisa – Princípios e possibilidades.
7	Organização da proposta a partir do questionamento reconstrutivo e das atividades elaboradas ao longo do curso.
8	Crítica ao planejamento pelos pares – reelaboração da proposta.
9	Elaboração do relatório com os resultados obtidos da proposta em sala de aula.
10	Fechamento com avaliação do percurso do curso por todos os sujeitos envolvidos.

Fonte: autores

Cada um dos encontros contou com dois momentos. Iniciava-se com a exposição dialogada de um dos fundamentos teóricos relacionados às estratégias metodológicas em estudo, com relatos de experiências da utilização dessas estratégias pelos professores formadores.

Posteriormente, os professores em formação realizavam atividades com o objetivo de fomentar o exercício da escrita e da autoria para a elaboração de estratégias que, gradativamente, constituiriam uma proposta de ensino e aprendizagem desencadeada pelo questionamento reconstrutivo, elaborado nos dois primeiros encontros do curso. Aqueles que não estavam trabalhando na área da educação organizaram propostas em duplas, visando o desenvolvimento do que foi planejado em alguma instituição de ensino.

O acompanhamento de cada etapa do curso foi realizado por meio da plataforma Moodle, utilizada tanto para o compartilhamento de materiais de estudo, quanto para o registro de cada uma das atividades realizadas. Ao final do curso, os professores entregaram relatórios que apresentavam as trajetórias realizadas, desde o planejamento da proposta de ensino e aprendizagem (que deveria abordar pelo menos uma das estratégias metodológicas estudadas ao longo do curso), até a avaliação dos resultados conquistados com o seu desenvolvimento.

Foram produzidos 15 relatórios que constituem o objeto de análise do presente trabalho (indicados pela letra R e um número de 1 a 15), com um recorte que analisa a parte em que os professores foram convidados a dialogar com o referencial teórico, e a expor uma reflexão sobre os motivos que os levaram a definição do questionamento reconstrutivo. Esta parte do relatório foi denominada “ideias iniciais” assumindo a proposição de uma introdução com a apresentação da proposta construída ao longo do curso.

Para a análise, as “ideias iniciais” dos relatórios foram categorizadas por meio da análise de conteúdo (BARDIN, 2011), formando o *corpus* da análise. O conteúdo qualitativo permitiu verificar a singularidade dos elementos apresentados, considerando-se as variações identificadas nas produções elaboradas em cada atividade por todo o grupo de professores, sem a determinação prévia de categorias. Os textos foram isolados (inventário) e arranjados como unidades de registro de modo que os enfoques apresentados pelos professores na atividade pudessem ser identificados. A partir disso, foram propostas categorias que permitiram um diagnóstico das características específicas das reflexões realizadas pelos professores durante a formação.

Como resultado da análise, foram organizadas duas grandes categorias com subcategorias: 1) Justificativa das escolhas metodológicas para o planejamento e desenvolvimento da proposta de ensino e aprendizagem (1.a – Dificuldades vivenciadas pelos estudantes e 1.b – Dificuldades vivenciadas pelos professores); e 2) Expectativas em relação à utilização da metodologia escolhida para a proposta de ensino e aprendizagem (2.a – Estudantes ativos e 2.b – Professores como orientadores).

Cabe ressaltar que dos 15 relatórios analisados, 6 não apresentaram as ideias iniciais na produção das propostas de ensino e aprendizagem. Percebeu-se que muitos destes tiveram dificuldades na administração do tempo para a escrita do relatório, em função do trabalho excessivo nas suas instituições de ensino, priorizando assim outras partes do relatório, como a definição de objetivos, a descrição das atividades realizadas e a avaliação dos resultados obtidos.

Análise dos Resultados

A seguir são apresentadas as categorias e subcategorias resultantes da análise de conteúdo.

Categoria 1 - Justificativa das escolhas metodológicas para o planejamento e desenvolvimento da proposta de ensino e aprendizagem

Essa categoria compreende informações a respeito dos motivos que levaram os professores a definirem quais seriam as estratégias metodológicas mais adequadas para a composição das propostas de ensino e aprendizagem a serem desenvolvidas em seus contextos de trabalho. A categoria está dividida em duas subcategorias:

Subcategoria 1.a - Dificuldades vivenciadas pelos estudantes

Alguns professores dialogaram com o referencial teórico escolhido para explicitar características das dificuldades vivenciadas pelos estudantes durante as aulas, como exemplificado a seguir.

R2 - Em relação aos alunos percebo certa dificuldade em relacionar o conteúdo/fenômeno estudado ao cotidiano e as questões ambientais e sociais. Observo também a falta de atenção e o desinteresse, de alguns até mesmo em aulas práticas e aulas que dispõem do uso de tecnologias. Dessa forma, pergunto-me de que forma eu poderia unir a aprendizagem baseada em problemas às aulas práticas de biologia, de modo que instigue o aluno a relacionar o observado em aula ao seu cotidiano e as questões ambientais e sociais.

Ao indicar as especificidades percebidas nas aulas de biologia, a professora também se questionou sobre as mudanças que poderiam ser alcançadas quanto à motivação dos estudantes pelas aulas, em função da utilização da ABP, e na sequência citou Woods (1996), pontuando que a metodologia tem por base vários princípios que beneficiam a formação do estudante, desde o envolvimento ativo nas próprias atividades de aprendizagem até o aprender a trabalhar utilizando a cooperação e a distribuição de tarefas.

A ABP é vista como uma metodologia de ensino, que prioriza o aprendizado autodirigido, centrado no estudante, de forma colaborativa, a partir de problemas formulados pelos professores (ZOMPERO et al, 2019), favorecendo o estudante conhecer determinados conteúdos cognitivos e integração de disciplinas, estimulando uma atitude ativa, formativa, ao invés de meramente informativa, como na metodologia pedagógico tradicional (SAKAI; LIMA, 1996, BERBEL, 1998).

Subcategoria 1.b - Dificuldades vivenciadas pelos professores

Alguns professores relataram dificuldades relacionadas ao contexto de trabalho e à formação, caracterizando-as como obstáculos para o desenvolvimento de estratégias distintas das tradicionalmente usadas. As professoras que elaboraram o relatório 4 construíram o texto das ideias iniciais considerando suas experiências individuais, assim ele foi organizado em duas partes, e serve de exemplo para esta subcategoria. Elas não realizaram o diálogo com o referencial teórico, conforme solicitado, todavia explicitaram tomadas de consciência importantes, e por isso foram consideradas exemplos nesta subcategoria.

R4(1) - A maioria dos professores busca condições para desenvolver seus trabalhos e experiências em sala de aula com empenho e determinação, fazendo cursos, quando possível, ou nas reuniões pedagógicas. Estão em busca de novas alternativas de ensino, que proporcionem ao aluno desenvolver suas habilidades e ampliar seus conhecimentos. Em muitos momentos, não atingem esse propósito, visto que as aulas acabam sendo feitas com auxílio de instrumentos, já ultrapassados ou antigos, como o quadro e o giz.

R4(2) - O processo de modificar a maneira de ensinar não é fácil e acabei muitas vezes repetindo o modelo de aula que eu tinha na graduação, quadro e leitura e assim, quando os estudantes eram questionados sobre determinadas situações, eu me frustrava pois percebia

que os alunos não elaboram relações, apenas “decoravam” o conteúdo dado, não pensavam a respeito. Dei-me conta que o mesmo acontecia comigo como aluna, o que os professores me ensinavam era tão distante do cotidiano que eu não conseguia fazer relações com as notícias do mundo real. O curso e os materiais disponibilizados me vislumbraram uma nova perspectiva de ensino, onde os alunos são protagonistas do aprendizado, precisam ser responsáveis e nós professores podemos ensinar ciências através de notícias, acontecimentos e situações do dia-a-dia.

Essas reflexões, apresentadas pelas duas professoras, relacionam-se com o que Demo (2015) entende que deve ser preocupação crucial do professor no momento da elaboração do material didático próprio, ou seja, cultivar a proximidade entre o que se aprende na escola e a vida real, não só por conta da possível utilidade imediata, mas sobretudo por conta da relação entre teoria e prática.

Categoria 2 - Expectativas em relação à utilização da metodologia escolhida para a proposta de ensino e aprendizagem

Durante o planejamento das atividades que constituiriam a proposta a ser desenvolvida na escola, cada professor escreveu sobre os resultados esperados em relação ao que estava sendo organizado, e isso aparece na elaboração das ideias iniciais de vários relatórios, conforme veremos nas subcategorias a seguir.

Subcategoria 2.a - Estudantes ativos

Uma situação que exemplifica a importância da utilização de estratégias metodológicas para que os estudantes desenvolvam-se como sujeitos ativos é o caso do relatório 13, onde a professora escreveu a respeito da ABP, trazendo informações sobre o artigo de Freitas (2012), como dados sobre a história e as características principais da metodologia:

R13 - É também, de fundamental importância que, o ensino vise o desenvolvimento ativo do aluno, aprimorando suas habilidades de cooperação, interação e resolução de problemas, sem desconsiderar seus aprendizados anteriores. [...]Esta metodologia coloca o aluno no centro do cenário de aprendizagem, o que a torna interessante de ser adaptada e aplicada experimentalmente com alunos de ensino fundamental, uma vez que os mesmos tem se mostrado mais apáticos e desestimulados a cada ano que passa.

Subcategoria 2.b - Professores como orientadores

Dentre os relatórios analisados, quatro deles, ao apresentarem as “ideias iniciais” pontuaram a necessidade de o professor estar atento às dificuldades dos estudantes e assim orientá-los durante a realização das atividades propostas. No exemplo que representa esta subcategoria, as professoras dialogam com o artigo de Borochovcicius e Tortella (2014), para falar do papel do professor na organização de situações caracterizadas como ABP:

R5 - A aprendizagem precisa ser transformacional para que ocorra e exige do educador a compreensão de novos significados e a relação de experiências prévias e vivências dos educandos, para que os problemas formulados sejam estimulantes, desafiadores e incentivem a aprendizagem. [...] percebi como é importante estar disponível para orientar os educandos em filtrar suas pesquisas realizadas na internet, já que a pesquisa visa a busca de novos conhecimentos o verdadeiro e o certo precisam ser discernidos e para tanto o envolvimento do educador se faz extremamente necessário.

Percebe-se, assim, que os professores em formação esperavam promover transformações, tanto em relação ao comportamento dos estudantes, quanto nas características do próprio fazer docente, com a indicação de aspectos que ampliam as possibilidades sobre as formas de interação entre os sujeitos, diferenciando-as das práticas fundamentadas na transmissão e recepção.

Considerações Finais

A análise dos resultados mostra que, mesmo com o grupo que não conseguiu realizar as atividades, os que se expressaram de forma escrita, explicitaram reflexões a respeito das dificuldades vivenciadas no contexto das aulas e as expectativas em relação às mudanças que poderiam ser evidenciadas na execução das atividades planejadas ao longo do curso. Assim, entende-se que este é um desafio que deve continuar a ser proposto nos próximos cursos de formação continuada oferecidos, com um acompanhamento mais próximo e apoio para que todos vivenciem a experiência de escrever para pensar sobre seus saberes e as práticas possíveis.

Referências

BRASIL, Ministério da Educação. **Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008**, Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 2008.

BERBEL, N. A. N. **A problematização e a aprendizagem baseada em problemas: diferentes termos ou diferentes caminhos?** Interface — Comunicação, Saúde, Educação, v.2, n.2, 1998.

BOROCHOVICIUS, E ; TORTELLA, J. C. B. **Aprendizagem Baseada em Problemas: um método de ensino-aprendizagem e suas práticas educativas; Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação.** v.22, n. 83, p. 263-294, abr./jun., 2014.

DEMO, p. **Pesquisa. Princípio científico e educativo.** 14 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

DEMO, P. **Educar pela Pesquisa.** 10 ed. Campinas: Autores Associados, Ltda, 2015.

FREITAS, R.A.M.M. **Ensino por problemas: uma abordagem para o desenvolvimento do aluno. Educação e Pesquisa,** v.38, n.2, p.403 – 418, 2012.

GALIAZZI, M.C.; MORAES, R. **Educação pela Pesquisa como modo, tempo e espaço de qualificação da formação de professores de ciências.** Ciência & Educação. Vol. 8, n.2, p. 237, 2002.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** 2 ed. São Paulo: EPU, 2017.

POZO, J. I. **A solução de problemas: Aprender a resolver, resolver para aprender.** Porto Alegre: Artmed, 1998.

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

SAKAI, M. H.; LIMA, G.Z. **PBL: uma visão geral do método.** Olho Mágico, Londrina, v. 2, n. 5/6, n. esp., 1996.

WOODS, D. R. Problem-based Learning: resources to gain the most from PBL. Waterdown, ON, 1996.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

ZOMPERO, A.F. ; ANDRADE, M.A.B.S. ; MASTELARI, T.B. ; VAGULA, E. Ensino por investigação e aproximações com aprendizagem baseada em problemas. **Debates em Educação, Alagoas**, v. II, n. 25, set./dez. 2019. DOI <http://dx.doi.org/10.28998/2175-6600.2019v11n25p222-239>. Disponível em: <http://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/7740>. Acesso em: 01 mar. 2021.