

Métodos de Ensino-Aprendizagem no Ensino de Química nos EDEQs (2013 a 2017): o estado da arte.

Thaygra Severo Bernardes¹ (PG)*, Tania Renata Prochnow² (PQ).

thaygrabernardes@gmail.com

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil - PPGECIM ULBRA - Canoas/RS

Palavras-chave: Estado da arte, métodos de ensino-aprendizagem, ensino de química.

Área temática: Metodologias de Ensino

Resumo: A utilização de métodos de ensino-aprendizagem no ensino de Química possibilita a construção do conhecimento de forma que os estudantes se tornam sujeitos ativos, assim como há a ressignificação da prática docente, tendo-se um professor com uma postura investigativa, reconhecendo problemas e propondo soluções. Dentre os diversos métodos de ensino-aprendizagem, destacam-se aqui o Educar pela Pesquisa (EPP), a Sequência Didática (SD) e a Situação de Estudo (SE). O desenvolvimento de métodos de ensino-aprendizagem é frequentemente compartilhado em eventos da área da educação química, como o Encontro de Debates sobre Ensino de Química (EDEQ), onde se encontram inúmeras possibilidades para o aperfeiçoamento do ensino de Química. Este, fomenta a melhoria da formação inicial e continuada de profissionais da área. Assim, este trabalho empregou a pesquisa bibliográfica do tipo Estado da Arte para caracterizar os trabalhos envolvendo os métodos de ensino-aprendizagem EPP, SD e SE apresentados na forma de comunicação oral nos EDEQs no período de 2013 a 2017.

Introdução

No ensino de Química, a utilização de métodos de ensino-aprendizagem que contextualizem os conteúdos pode instigar e potencializar o aprendizado. Deve-se estimular a participação ativa dos estudantes, através de experimentação, vivências e convivência em tempos e espaços escolares e extraescolares (BRASIL, 2013).

Na Educação Básica, as dificuldades comumente observadas na disciplina de Química podem estar relacionadas à falta de capacitação dos professores ou ao uso de métodos defasados. Destaca-se ainda que, mesmo a Química sendo uma ciência experimental, há professores que não utilizam experimentos em suas aulas (EVANGELISTA, 2007).

Pressupondo-se que o uso de diferentes métodos de ensino-aprendizagem favorece não apenas a aprendizagem dos alunos, mas também a práxis docente, esta pesquisa apresenta as características dos trabalhos envolvendo os métodos de ensino-aprendizagem Educar pela Pesquisa (EPP), Sequência Didática (SD) e Situação de Estudo (SE) apresentados na forma de comunicação oral nos Encontros de Debate sobre o Ensino de Química (EDEQs) no período de 2013 a 2017.

A elaboração de pesquisas aplicadas à análise de produções acadêmicas objetiva socializar e integrar os conhecimentos fornecidos por estas, instigando à produção de novas pesquisas. Ao longo de suas 37 edições, o EDEQ vem se mostrando de suma importância para o ensino de Química no Rio Grande do Sul e no Brasil na esfera da formação inicial e continuada de profissionais da área química.

Aportes teóricos

O ensino de Química na Educação Básica viabiliza aos alunos a compreensão não apenas das transformações e dos processos químicos, como também a construção de um conhecimento científico relacionado às aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas. Isto oportuniza a tomada de decisões de forma autônoma enquanto indivíduos e cidadãos, uma vez que os próprios estudantes podem julgar as informações provenientes da tradição cultural, da mídia e da própria escola (BRASIL, 2006).

Porém, observa-se que comumente os estudantes apresentam dificuldades na disciplina, principalmente relacionadas à interpretação de conceitos químicos. Historicamente, a Química é uma das disciplinas do Ensino Médio que mais reprova estudantes no Brasil, podendo-se atribuir isto aos métodos de ensino ineficazes que se resumem à memorização de conceitos e fórmulas (LIMA, 2008).

Tais dificuldades podem ser contornadas empregando-se diferentes métodos de ensino-aprendizagem, inserindo a Química na sala de aula de forma contextualizada. A contextualização permite ao aluno uma maior interação com o seu meio, articulando as transformações da natureza às ações do homem e aos avanços tecnológicos e científicos. Segundo as Orientações Curriculares para o Ensino Médio:

[...] a contextualização deve ser realizada não somente para tornar o assunto mais atraente ou mais fácil de ser assimilado. Mais do que isso, é permitir que o aluno consiga compreender a importância daquele conhecimento para a sua vida, e seja capaz de analisar sua realidade, imediata ou mais distante, o que pode tornar-se uma fonte inesgotável de aprendizado [...] (BRASIL, 2006, p. 35).

De encontro à criação de um ambiente mais favorável à aprendizagem, a utilização de métodos de ensino-aprendizagem possibilita a construção do conhecimento de forma que os estudantes se tornam sujeitos ativos em sala de aula, assim como há a ressignificação da prática docente, tendo-se um professor com uma postura investigativa, reconhecendo problemas e propondo soluções (BERDEL, 2011). Dentre os diversos métodos de ensino-aprendizagem, destacam-se aqui o Educar pela Pesquisa (EPP), a Sequência Didática (SD) e a Situação de Estudo (SE).

No método EPP (DEMO, 2011; GALIAZZI, 2014), o docente pode otimizar os processos de ensino ou até mesmo de formação profissional. O fazer e o pensar no contexto escolar, o aprender a aprender pesquisando, são ações que promovem a reflexão do próprio professor. O aprendizado ocorre pelos ciclos dialógicos entre o questionamento, a (re)construção de argumentos e a comunicação. O Educar pela Pesquisa propicia a formação de um professor aberto, problematizador, reflexivo e que se mobiliza ao identificar e melhor compreender situações que permeiam o seu campo de atuação profissional.

A SD é definida por Zabala (1998, p.18) como “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos”. As SD têm como elementos identificadores as atividades que a compõem. Empregando-se uma abordagem investigativa a uma SD, tem-se inúmeras possibilidades para um determinado tema, articulando os conteúdos conceituais (referentes ao saber), procedimentais (referentes ao saber fazer) e atitudinais (essência de ser).

E a SE (MALDANER; ZANON, 2001) possibilita produzir propostas que aproveitam a disposição de aprendizagem dos estudantes, assim como o interesse destes pelo conteúdo a ser trabalhado. O método emprega uma situação real, rica em contextos vivenciados dentro e fora do ambiente escolar, no qual os estudantes passam a desenvolver um pensamento próprio sobre o que está sendo desenvolvido. Pode-se aplicar uma SE para um conteúdo de forma específica, contextualizada e interdisciplinar (HALMENSCHLAGER; STUANI; SOUZA, 2009).

A criação, desenvolvimento e aplicação de métodos de ensino-aprendizagem são frequentemente compartilhadas em eventos da área da educação química, onde se encontram inúmeras possibilidades para o aperfeiçoamento do ensino de Química. Um exemplo disto é o Encontro de Debates sobre Ensino de Química (EDEQ), um evento regional do Rio Grande do Sul com periodicidade anual, que fomenta a melhoria contínua da formação inicial e continuada de profissionais da área química.

Neste contexto, a elaboração de pesquisas aplicadas à análise de produções acadêmicas pode promover a socialização e a integração dos conhecimentos fornecidos por estas, instigando à produção de novas pesquisas e contribuindo para a formação de professores e o avanço do ensino de ciências no país. Como define Ferreira (2002), pesquisas do tipo Estado da Arte são de caráter bibliográfico e objetivam mapear e debater determinada produção acadêmica, podendo ser dissertações de mestrado, teses de doutorado, publicações em periódicos e comunicações em anais de congressos e de seminários.

Metodologia da pesquisa

Este trabalho empregou a pesquisa bibliográfica do tipo Estado da Arte para caracterizar os trabalhos envolvendo métodos de ensino-aprendizagem apresentados na forma de comunicação oral nos Encontros de Debate sobre o Ensino de Química (EDEQs) no período de 2013 a 2017.

Pesquisas do tipo Estado da Arte apresentam uma investigação num recorte temporal definido, apontando, por exemplo, tendências temáticas e metodológicas acerca de determinado campo de pesquisa. Isto possibilita a orientação para novos caminhos de pesquisa, promovendo a constante atualização da área (MEGID NETO; PACHECO, 2001; FERREIRA, 2002; SOARES, 2006).

Os trabalhos analisados encontram-se nos Anais dos EDEQs, disponíveis nos respectivos sites de cada edição entre os anos de 2013 e 2017. Identificaram-se todas as comunicações orais que continham a expressão “método” ou o próprio

nome do método (Situação de Estudo, Educar pela Pesquisa, Sequência Didática) no título, resumo ou palavras-chave.

Uma vez identificados, averiguou-se a pertinência dos artigos à temática pesquisada através de leitura, extraindo informações como o título, autores, instituição, nível de ensino, tema da pesquisa e método de ensino-aprendizagem abordado.

Resultados e discussões

Identificando-se os trabalhos que envolviam os métodos Educar pela Pesquisa (EPP), a Sequência Didática (SD) e a Situação de Estudo (SE), pode-se verificar a distribuições das pesquisas ao longo das últimas cinco edições do EDEQ (2013 a 2017). Os 77 trabalhos reconhecidos foram separados pelo tipo de método, o ano do evento e a localização das instituições pesquisadoras, conforme mostra a Tabela 1:

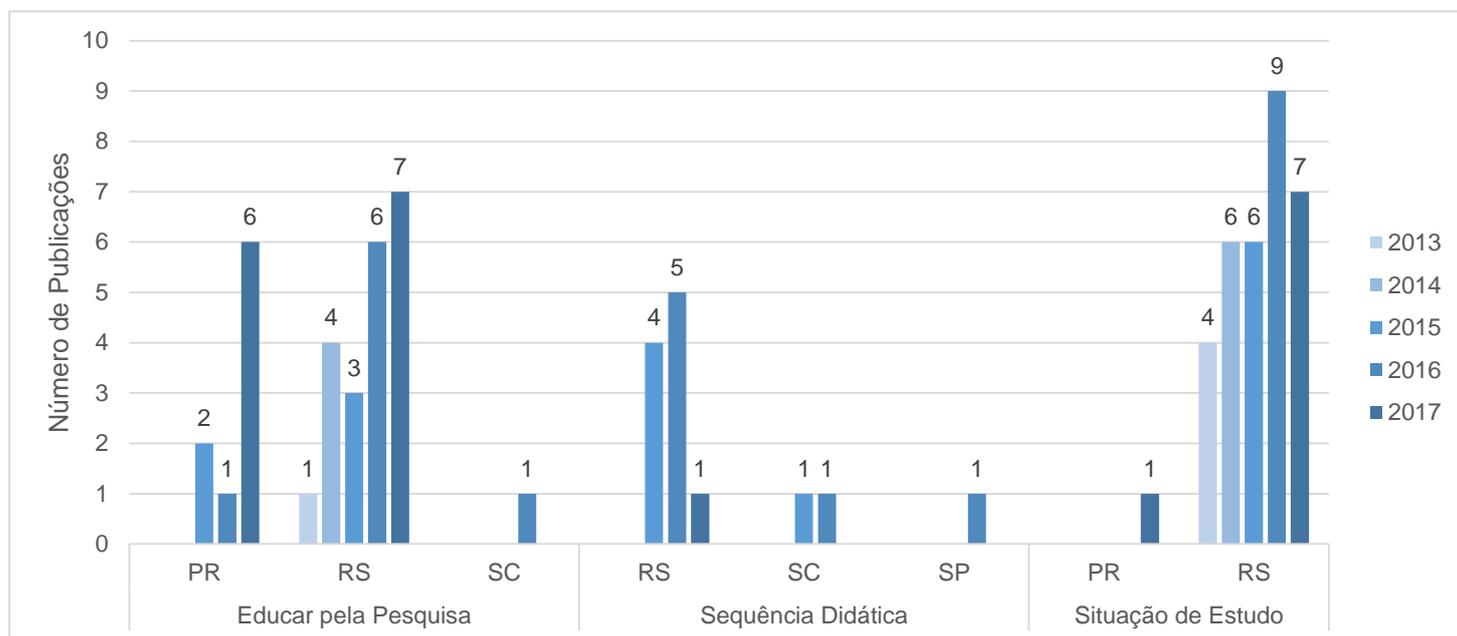
Tabela 1: Trabalhos apresentados nos EDEQs de 2013 a 2017 envolvendo EPP, SD e SE

	2013	2014	2015	2016	2017	Total Geral
Educar pela Pesquisa	1	4	5	8	13	31
PR			2	1	6	9
RS	1	4	3	6	7	21
SC				1		1
Sequência Didática			5	7	1	13
RS			4	5	1	10
SC			1	1		2
SP				1		1
Situação de Estudo	4	6	6	9	8	33
PR					1	1
RS	4	6	6	9	7	32
Total Geral	5	10	16	24	22	77

Fonte: a pesquisa

Num primeiro momento, observa-se que as pesquisas que empregaram um dos métodos investigados cresceram a cada edição, onde os três métodos somaram apenas 5 trabalhos em 2013 e em 2017 chegaram a 22. Os métodos EPP e SE superaram em quantidade o método SD em todas as edições, destacando-se o EPP que foi aplicado não apenas no RS, como também em mais dois outros estados.

Para melhores comparações, a Figura 1 apresenta um gráfico da distribuição dos trabalhos por método e região nos anos de 2013 a 2017:



Fonte: a pesquisa

Figura 1: Distribuição dos trabalhos por método e região nos anos de 2013 a 2017

Assim como se percebe o aumento da utilização destes métodos, também se constatou que as temáticas presentes nos trabalhos evoluíram junto ao evento. Dentre os 77 trabalhos identificados, os principais temas abordados nas pesquisas foram Metodologias de Ensino, Ensino de Química/Educação Química e Formação de Professores. Destaque para o tema Formação de Professores que a cada edição mostrou-se mais presente. A presença destes temas é percebida pela necessidade do cenário da Educação Química, onde em cada edição há o aumento de pesquisas voltadas à formação inicial e continuada de professores, à educação ambiental e ao uso de tecnologias digitais.

O tema Metodologias de Ensino identificado nos trabalhos está comumente relacionado à pesquisa, à experimentação e às tecnologias digitais. Os pesquisadores buscaram caminhos para potencializar o aprendizado e o entendimento da Química de forma mais significativa. O EPP presente em grande parte dos trabalhos, foi proposto como forma metodológica a fim de promover a formação de sujeitos mais questionadores e independentes. Como aponta Damiani e colaboradores:

É importante instigar o aluno num processo de investigação a fim de deflagrar no aprendiz uma curiosidade crescente, utilizando a pesquisa em sala de aula como ponto de partida com base na

contextualização, podendo suscitar o desejo real de nossos alunos em aprender (DAMIANI; AMARAL; RAMOS, 2010, p. 2).

O Ensino de Química/Educação Química discutido nos trabalhos tratou da importância deste na formação dos estudantes enquanto seres pensantes e reflexivos, uma vez que o ensino de Química possibilita a construção de um conhecimento científico relacionado às aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas. Os professores devem instigar os alunos a buscar o conhecimento a fim de se tornarem cidadãos conscientes, indo muito além dos conteúdos puros de Química (SANTOS; SCHNETZLER, 2003, p. 49).

Já os trabalhos envolvendo o tema Formação de Professores, apresentaram propostas para o aperfeiçoamento da formação inicial ou continuada de professores de Química, preocupando-se com a inovação na docência. Muitos trabalhos utilizam da iniciação científica ou de programas de iniciação à docência para desenvolver estratégias que instiguem os professores à adotarem uma postura docente mais facilitadora do que transmissora. É perceptível que o momento ideal para isto é durante a formação inicial, porém ainda há dificuldades nesta etapa, como já apontava Maldaner em 2006:

O desenvolvimento dos atuais cursos de licenciatura de Química e outros, tendo em vista o descaso que há na formação dos professores nas universidades e, por consequência, a ausência de processos reflexivos sobre a ação do professor, favorece a reprodução, um processo que inibe o seu desenvolvimento profissional (p. 390).

Nesta pesquisa, os trabalhos identificados pela utilização de EPP, SD e SE recortaram a verdadeira abrangência que anualmente o EDEQ alcança. Numa perspectiva geral, participam do evento docentes e pesquisadores de diversas instituições, sendo estes de diferentes estados e até mesmo outros países. Nota-se que os temas discutidos se preocupam em qualificar o ensino como um todo, seja no aspecto metodológico, de ensino ou de formação.

O crescimento do EDEQ a cada ano propicia uma maior divulgação científica das pesquisas relacionadas ao ensino de Química, contribuindo imensamente com a formação de professores e pesquisadores da área química.

Considerações finais

Esta pesquisa buscou identificar os trabalhos que utilizaram os métodos de ensino-aprendizagem Educar pela Pesquisa (EPP), Sequência Didática (SD) e Situação de Estudo (SE) apresentados na forma de comunicação oral nos Encontros de Debate sobre o Ensino de Química (EDEQs) no período de 2013 a 2017. A busca foi realizada nos Anais do EDEQ das edições 33^o, 34^o, 35^o, 36^o e 37^o.

Pressupondo-se que o uso de diferentes métodos de ensino-aprendizagem favorece não apenas a aprendizagem dos alunos, mas também a práxis docente, esse recorte objetivou verificar as principais características dos trabalhos apresentados nesta esfera.

Encontraram no total 77 trabalhos, tendo-se a participação de instituições do RS, SC, PR e SP. O método mais empregado foi a SE com 33 trabalhos, seguido do EPP com 31 trabalhos e a SD com 13 trabalhos. Destaca-se o crescimento do uso destes métodos ao longo das cinco últimas edições do evento, onde na edição 33^o (2013) identificaram-se 5 trabalhos e na 37^o edição (2017) já foram 22 trabalhos nesta perspectiva.

A utilização dos métodos EPP, SD e SE foi realizada em diversos contextos, sendo identificados majoritariamente os temas Metodologias de Ensino, Ensino de Química/Educação Química e Formação de Professores. Pode-se vincular a presença destes temas pela necessidade do cenário da Educação Química, onde em cada edição há o aumento de pesquisas voltadas à formação inicial e continuada de professores, à educação ambiental e ao uso de tecnologias digitais.

Assim, o EDEQ é um momento de compartilhamento de ideias, onde se procura discutir as investigações acerca das lacunas ainda existentes no ensino de Química. Os trabalhos apresentados no evento instigam a reflexão de professores, pesquisadores e de alunos, promovendo o avanço da educação como um todo.

Referências bibliográficas

BERDEL, N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília: MEC/SEB/DICEI, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+) - Ciências da Natureza e Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2006.

DAMIANI, C. R.; AMARAL, L. C.; RAMOS, M. G. **O desenvolvimento de competências no Ensino Fundamental: relato de experiência sobre o tratamento de águas**. In: XXX EDEQ. Porto Alegre: PUCRS, 2010.

DEMO, P. **Educar pela Pesquisa**. 8. ed. Campinas: Autores Associados, 2011.

EVANGELISTA, O. **Imagens e reflexões: na formação de professores**. In: 5^a Semana de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Federal de Santa Catarina, 2007.

FERREIRA, N. S. A. As pesquisas denominadas “Estado da Arte”. **Educação & Sociedade**, v. 79, p. 257-272, 2002.

GALIAZZI, M. **Educar pela Pesquisa: Ambiente de Formação de Professores de Ciências**. Ijuí: Unijuí, 2014.

LIMA, K. S. **Compreendendo as concepções de avaliação de professores de física através da teoria dos construtos pessoais**. Recife, 2008. 163 p.

Dissertação (Ensino das Ciências). Departamento de Educação, UFRPE, 2008.

MALDANER, O. A. **A formação inicial e continuada de professores de Química**. Ijuí: Editora da Unijuí, 2006.

MALDANER, O. A.; ZANON, L. B. Situação de Estudo: uma organização de ensino que extrapola a formação disciplinar em Ciências. **Espaços da Escola**, n. 41, p.45-60, 2001.

NETO, J.M.; PACHECO, D. **Pesquisas sobre o ensino de Física no nível médio no Brasil: concepção e tratamento de problemas em teses e dissertações**. Em: NARDI, R. Pesquisas em ensino de Física. São Paulo: Escrituras, 2001, p. 15-30.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química: compromisso com a cidadania**. Ijuí: Unijuí, 2003.

SOARES, M. Pesquisa em educação no Brasil: continuidades e mudanças. Um caso exemplar: a pesquisa sobre alfabetização. **Perspectiva**, n. 24, v. 2, p. 393-417, 2006.

ZABALA, A. **A Prática Educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.