

## OS TRÊS MOMENTOS PEDAGÓGICOS COMO ESTRUTURANTES DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NO ENSINO DE QUÍMICA.

PRISCILA KRÜGER VOIGT<sup>1</sup>; FRANCELE DE ABREU CARLAN<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pelotas – [privoigt@hotmail.com](mailto:privoigt@hotmail.com)

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pelotas – [francelecarlan@gmail.com](mailto:francelecarlan@gmail.com)

### 1. INTRODUÇÃO

A presença de uma grande quantidade de concepções alternativas pode gerar dificuldades na aprendizagem dos conceitos químicos pelos estudantes (CAAMAÑO E OÑORBE, 2004), criando, muitas vezes, visões distorcidas, quando comparadas às cientificamente aceitas, nos alunos e isso pode resultar em barreiras no entendimento dos conceitos de química presentes nos livros didáticos e trabalhados pelos professores (FIGUEIRA e ROCHAS, 2011).

Geralmente, os conteúdos escolares, didaticamente transpostos pelos professores, se limitam à memorização e à reprodução, não sendo suficiente para que os alunos aprendam conceitos, pois isso só ocorre quando há significado pela informação apresentada (POZO e GÓMEZ CRESPO, 2009). Para tanto, é recomendado tornar o aluno um participante ativo no processo de aprendizagem, valorizar suas concepções prévias e utilizá-las como ponto de partida para construir novos conhecimentos, promovendo assim uma evolução conceitual ao conflitar concepções prévias com conhecimento científico (CORREIA et al, 2010).

Neste contexto, a proposta dos três momentos pedagógicos (DELIZOICOV e ANGOTTI (2011), originada da transposição da concepção de FREIRE (1987) para um contexto de educação formal e pensada para o ensino de ciências, enfatiza uma educação dialógica, na qual o professor deve mediar uma conexão entre o conhecimento sistematizado em sala de aula pelo professor e a realidade vivenciada pelo aluno em seu cotidiano.

DELIZOICOV e ANGOTTI (2011, **grifo meu**) caracterizam a abordagem dos três momentos pedagógicos em três etapas/momentos, sendo estes: 1) a **problematização inicial** – nele ocorre a apresentação de questões e/ou situações para discussão reais que os alunos conhecem e presenciem; é a etapa de conhecimento das concepções trazidas pelos alunos; 2) a **organização do conhecimento** - neste segundo momento os conhecimentos selecionados como necessários para a compreensão dos temas associados à investigação inicial das concepções devem ser sistematicamente estudados, e 3) a **aplicação do conhecimento** - caracterizada pela abordagem sistemática do conhecimento que vem sendo incorporado pelo aluno, com a produção de possíveis ações que auxiliem na solução da problemática estudada.

Percebendo que a interação das partes, aluno e professor se faz fundamental no processo de aprendizagem e que a proposta metodológica dos três momentos pedagógicos pode auxiliar na organização da prática pedagógica do professor e sua compreensão do currículo escolar, o presente trabalho buscou investigar os impactos desta dinâmica frente ao ensino de química considerada, por vezes, abstrata e distante dos alunos, além de investigar a utilização da proposta pelos docentes.

### 2. METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, de natureza qualitativa. Segundo GIL (2008), este tipo de pesquisa se caracteriza pelo estudo desenvolvido com base em material já elaborado constituído principalmente de livros e artigos. Conforme MINAYO (2004, p.22), a pesquisa qualitativa,

[...] trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Os dados, desta análise, foram coletados mediante consulta na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e no Portal de Periódicos da CAPES. O levantamento bibliográfico foi realizado no período de 03/09/2019 a 08/09/2019, considerando os trabalhos produzidos nos últimos cinco anos, cujos dados coletados atenderam aos seguintes critérios: artigos científicos, dissertação de mestrado, tese de doutorado, disponíveis na íntegra, online e em idioma da língua portuguesa.

Este processo envolveu atividades de busca, identificação, fichamento de estudos, mapeamento e análise. Quando cruzadas as palavras-chave “três momentos pedagógicos” e “ensino de química”, na BDTD, foram encontrados 69 trabalhos como resultado, porém destes somente 3 foram utilizados no presente artigo. Já no Portal de Periódicos da CAPES, encontramos 86 artigos e somente 2 foram selecionados. Os artigos que não foram eleitos é porque não contemplaram o foco deste estudo. A análise dos dados se deu pela técnica de análise temática de MINAYO (2004), definida como a descoberta dos núcleos de sentidos, que constituem uma comunicação acerca da frequência ou da presença de algum significado para o objeto que será analisado.

Esta investigação consistiu no trabalho final desenvolvido em uma disciplina obrigatória do Programa de Pós-Graduação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Pelotas denominada “Ciências e suas Metodologias”, cujo objetivo era selecionar um e/ou mais assuntos trabalhados e discutidos na disciplina e desenvolver uma pesquisa mais aprofundada no formato de artigo.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise dos cinco trabalhos estudados e selecionados foi composta pelas variáveis: título, autoria, abordagem e/ou tipo de estudo, objetivo e parte dos resultados. Um dos trabalhos selecionados é intitulado “Três momentos pedagógicos para o ensino de ácidos graxos e gorduras, na educação de jovens e adultos” (ALBUQUERQUE et al (2015), e relatam a experiência de implementação de uma proposta de ensino, baseada nos Três Momentos Pedagógicos (3MP), com uma turma do ensino médio, da Educação de Jovens e Adultos (EJA), buscando desenvolver conteúdos de ácidos graxos e gordura. Os autores, diante da experiência relatada, perceberam que atividades de discussão de matérias jornalísticas, leitura de rótulos de produtos industrializados e de aulas expositivo-dialógicas, são válidas para as aulas da disciplina de química, possibilitando um espaço para os educandos participarem do processo de construção de conhecimento científico, explorando um fenômeno social de conjuntura de saúde pública em que as atividades desenvolvidas por, meio dos três momentos pedagógicos, proporcionaram uma reflexão quanto à prática em sala de aula, distinguindo estratégias.

No segundo trabalho, intitulado “Contextualização de conteúdos químicos e identificação de concepções alternativas a partir da metodologia dos três momentos pedagógicos” (LANÇA e CALEFI (2017), buscaram investigar as contribuições da aplicação de uma sequência didática para o processo de ensino aprendizagem, para a identificação e possível superação de concepções alternativas. Os resultados evidenciaram avanços no desenvolvimento do conhecimento científico, possibilitando considerar que a metodologia contribuiu para os processos de ensino e de aprendizagem dos conteúdos científicos. Contudo, o trabalho mostrou que ainda houve manifestações de concepções

alternativas na segunda etapa da organização do conhecimento e na aplicação do conhecimento que, segundo o entendimento dos pesquisadores, poderia ser superado com a intervenção mais intensa do docente após cada momento pedagógico ou com o desenvolvimento de outra sequência didática sobre a mesma temática.

No terceiro trabalho, “Momentos pedagógicos no ensino de química: em foco a adulteração dos combustíveis” (COSTA et al (2014)), os autores desenvolveram um projeto didático-pedagógico com o tema “Adulteração de Combustíveis”, estruturado a partir dos 3 momentos pedagógicos, e observaram que o papel do professor é primordial no desenvolvimento das atividades, pois ele apresenta o papel de mediador. Ainda, foi possível constatar que se faz necessário discutir, especificamente, sobre as dificuldades e desafios enfrentados pelos profissionais na inserção de atividades, seja de contextualização, seja de experimentação investigativa, ou ambas por meio dos momentos pedagógicos no cotidiano da escola.

No penúltimo trabalho intitulado “Problemas e problematização no ensino de química: um estudo com graduandos de universidades do oeste do paraná” (MORI (2019)), a autora buscou saber se os estudantes dos cursos de Química licenciatura têm orientação básica fornecida pelos professores do curso para inserir problemas no seu futuro campo de trabalho. Além disso, buscou compreender como os estudantes concebem estes problemas, de modo a possibilitar sua adequada inserção nas aulas de química. A partir dos resultados, a autora percebeu que os acadêmicos compreendem o uso de problemas e problematização apenas por meio dos três momentos pedagógicos e que consideram uma tarefa difícil a de propor e resolver problemas. De modo geral, considerou que os acadêmicos possuem um entendimento do uso de problemas e da problematização insuficiente para o seu desenvolvimento na sala de aula, pois a maioria dos entrevistados não soube propor e resolver problemas, contrariando o que a pesquisadora havia pensado inicialmente.

Por fim, o último trabalho denominado “As plantas de importância médica na perspectiva dos três momentos pedagógicos: desafios e potencialidades para o ensino de Ciências” (DÁVILA (2018)), buscou avaliar os desafios e potencialidades que emergiram durante e após a oficina pedagógica com estudantes dos anos finais do ensino fundamental e da formação continuada de Ciências ao se utilizar a temática “Plantas medicinais e tóxicas”, aliando os três momentos, a autora observou a concentração de substâncias químicas em diferentes partes de uma planta para classificar as mesmas. Nesta pesquisa a autora observou que, ao adotar os três momentos pedagógicos como organizadores do processo de ensino, estes possibilitaram que os estudantes atuassem como protagonistas na construção dos seus conhecimentos, tanto dos assuntos referentes à temática, quanto dos conteúdos botânicos.

#### 4. CONCLUSÕES

Apesar da pesquisa não representar um universo amplo de trabalhos acerca da utilização dos três momentos pedagógicos aplicados ao ensino de química, de toda forma, pode trazer uma ideia dos trabalhos produzidos sobre o assunto. A partir desta investigação é possível apontar que a proposta dos três momentos pedagógicos é uma estratégia importante, pois possibilita um espaço para os educandos participarem do processo de construção do conhecimento científico e químico, auxilia na reflexão da prática pedagógica pelos professores, além de auxiliar na organização do processo de ensino e possibilitar que os estudantes atuem como protagonistas na construção dos seus conhecimentos.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, K. B; SANTOS, P. J. S E FERREIRA, G. K. Os Três Momentos Pedagógicos como metodologia para o ensino de Óptica no Ensino Médio: o que é necessário para enxergarmos? **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 32, n. 2, p. 461-482, 2015.

CAAMAÑO, A. E OÑORBE, A. La enseñanza de la química: conceptos y teorías, dificultad de aprendizaje y replanteamientos curriculares. **Alambique**, v. 41, p. 68-81, 2004.

CORREIA, M.E.A., et. al. Investigação do fenômeno de isomeria: concepções prévias dos estudantes do ensino médio e evolução conceitual. **Revista Ensaio**, 12 (2), 83-100, 2010.

COSTA, L. S, O., RIBEIRO-VILELA, E. B. OLIVEIRA, B. R. S. DE, JESUS, E. F. Momentos pedagógicos no ensino de química: em foco a adulteração dos combustíveis. **Revista Tecnê, Episteme y Didaxis: TED**. v.1, p. 100 – 107, 2014.

DÁVILA, E. da S. **As plantas de importância médica na perspectiva dos três momentos pedagógicos: desafios e potencialidades para o ensino de ciências**. 2018. 154f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.

DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J.A. **Metodologia do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 2011.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FIGUEIRA, A.C.M. E ROCHA, J.B.T. Investigando as concepções dos estudantes do ensino fundamental ao superior sobre ácidos e bases. **Revista Ciências & Ideias**, 3 (1), 21p, 2011.

LANÇA, L. P., CALEFI P. S. **Contextualização de conteúdos químicos e identificação de concepções alternativas a partir da metodologia dos três momentos pedagógicos**. X Congresso internacional sobre investigación en didáctica de las ciencias, ISSN (DIGITAL): 2174-6486, set. 2017.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MINAYO, M. C. de Souza (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 23. ed. Petrópolis: Vozes, 2004.

MORI, L. **Problemas e problematização no Ensino de Química: um estudo com graduandos de universidades do Oeste do Paraná**. 2019. 125 f. Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Educação) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2019.

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