

Uma proposta metodológica alinhada a BNCC, visando potencializar o Ensino Química, por meio da resolução de problemas.

Fabiano Zolin Rangel ¹
Leticia Azambuja Lopes ²

RESUMO

Este estudo trata-se de uma proposta metodológica alinhada com a BNCC, visando potencializar o ensino de química nas escolas públicas. Nesta proposta buscamos por meio da utilização de uma metodologia ativa, a resolução de problemas incentivar o interesse, o despertar dos alunos pela Ciências e para a socialização da solução dos problemas, as hipóteses e as investigações desenvolvida pelos alunos, utilizou-se o recurso tecnológico Padlet. O Padlet vem sendo utilizado por muitos professores, pois ajuda e muito na condução das atividades, escolhemos esta ferramenta, devido ao fato de os alunos poderem olhar as soluções dos problemas trazidas pelos colegas, podendo até mesmo comentar, contribuir com as hipóteses dos colegas. Este estudo não possui resultados, pois trata-se de um procedimento metodológico exploratório, contudo utiliza-se de aportes teórico para justificar esta proposta metodológica.

Palavras-chave: Ensino, Resolução de Problemas, Recurso Tecnológico.

INTRODUÇÃO

A educação brasileira já passou por diferentes tipos de transformações, sendo a proposta mais recente, a implementação de uma base curricular que tem a proposta de delinear a educação brasileira no sentido de unificar aprendizagens essenciais para todos os alunos da Educação Básica. Assim, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), é um documento que busca resgatar o interesse dos alunos, visto o seu caráter transformador, onde o processo de ensino e aprendizagem não é associado simplesmente aos conteúdos e sim, associado a competências e habilidades em que, durante o processo de escolarização, os estudantes terão oportunidade de desenvolver a cidadania, em especial as competências gerais: 2 – a qual está relacionada ao pensamento científico, crítico e criativo, visando exercitar a curiosidade intelectual e apropriação do conhecimento científico com criticidade e criatividade; também a proposta deste trabalho está alinhada à competência 5, a qual tem o objetivo de compreender, utilizar e criar a partir das tecnologias digitais, de maneira crítica, relevante e ética, compreendendo assim, uma cultura digital (BRASIL, 2017).

¹ Mestrando do Curso de Pós – Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil - RS, fabianozolin@gmail.com;

² Professor(a) orientador(a): Professora no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil (PPGECIM/ULBRA), leticia.lopes@ulbra.br.

Neste processo de desenvolvimento da educação, também surgem novas metodologias, que buscam desenvolver as competências e habilidades dos alunos. Uma das metodologias que busca esse desenvolvimento nos alunos é a resolução de problemas, que está descrita na competência geral de número dois da BNCC a qual promove o pensamento crítico, científico e criativo. Filatro e Cavalcanti (2018) salientam que a resolução de problemas potencializa o desenvolvimento cognitivo dos alunos, pois para resolver os problemas os alunos partem de seus conhecimentos prévios e formulam suas hipóteses para tentar resolver o problema, além disso a resolução de problemas ajuda no desenvolvimento do senso crítico, contribuindo com seu processo de aprendizagem. Para Zuliani (2000) a formação de um cidadão crítico, necessita-se de estudantes que pensem e reflitam sobre suas atividades cotidianas e em suas decisões, pois a evolução da sociedade depende que a educação contribua para a formação desses sujeitos.

O ensino de Ciências tem a tendência a utilizar estratégias didáticas que promovam a experimentação como ponto central do processo de ensino e aprendizagem (GARCIA, 2020), porém, somente a experimentação, muitas vezes não dá conta de fazer com que os alunos aprendam todos os conteúdos de Ciências. A experimentação é um recurso valioso para aumentar o engajamento dos alunos e desenvolver o método científico junto aos estudantes, mas, quando criamos situações-problema ou questões norteadoras que envolvem os alunos no levantamento de hipóteses, a partir da problematização (SILVA et al., 2020), impulsionado pelas competências 2 e 5 da BNCC, o processo de ensinar e aprender pode se tornar bastante proveitoso também.

Para Munhoz (2015, p.135) a aprendizagem baseada em problemas pode ser definida, como:

A aprendizagem baseada em problemas é uma nova abordagem educacional, utilizada para o desenvolvimento de currículos e que se contrapõe aos métodos tradicionais de ensino. É utilizada no desenvolvimento simultâneo de problemas e seguimento de estratégias determinadas como as mais indicadas para sua resolução. Durante o processo, o aluno desenvolve habilidades e conhecimentos que resgatam seu senso crítico, sua criatividade, sua iniciativa, aspectos que o colocam como um solucionador de problemas (MUNHOZ, 2015, p. 134).

É importante refletirmos e buscarmos novas metodologias que contribuam para o ensino de química, pois trata-se de uma ciência que possui um nível alto de complexidade.

Para Nunes e Ardoni (2010) salientam que quando a disciplina de química é desenvolvida com metodologia tradicional, torna-se abstrata, ou seja, devido ao seu alto nível de complexidade e tendo dificuldade em relacionar aquilo que é ensinado com seu dia a dia os alunos ficam desinteressados, logo criam obstáculos com a disciplina de química. Chassot (1990) salienta que a maneira a qual o ensino de química vem sendo desenvolvido nas escolas, torna a disciplina de química, algo desnecessário para construção de um indivíduo crítico. Para Vygotsky (2000) é imprescindível para o processo de aprendizagem dos discentes, que o ensino de química seja contextualizado, pois permite aos discentes relacionar as teorias com seu cotidiano. A resolução de problemas seria uma metodologia essencial para tornar este resgate possível, pois permite aos discentes utilizar seus conhecimentos prévios, permite aos discentes desenvolver habilidades, que serão vitais para tornar-se um cidadão crítico dono de suas próprias escolhas (CHAMORRO, 2003).

Diante disso, tem o objetivo de discutir a resolução de problemas como proposta metodológica no ensino de química associada com o recurso tecnológico Padlet, visando potencializar o ensino de química nas escolas públicas. A resolução de problemas na visão de Leite e Santos (2010) é uma metodologia que estimula os alunos a buscarem solucionar os problemas por meio de pesquisas estratégicas, resultando no desenvolvimento da autonomia e do desenvolvimento do senso crítico. Com relação ao papel dos professores, Goi e Santos (2009) destacam que, no processo de aprendizagem os professores terão o papel de mediar e/ou orientar os alunos. Assim, é interessante promover trilhas de aprendizagens personalizadas para auxiliar o processo de ensino e aprendizagem.

METODOLOGIA

Este estudo, enquanto procedimento metodológico, é de caráter exploratório, visando averiguar propostas didáticas a fim de aprimorar o ensino e aprendizagem da Química na Educação Básica. Para tanto, foram elaboradas e estruturadas atividades em formato de trilhas de aprendizagem digital em conformidade com Rodrigues (2021), que servirão de modelo para aulas mais produtivas e aprendizado satisfatório. Assim, foi escolhida a resolução de problemas como metodologia ativa a ser explorada, a partir de trilhas de aprendizagens com auxílio de recursos digitais. Para a elaboração da trilha, foi escolhida a plataforma *Padlet*. O *Padlet* é uma startup de tecnologia educacional, que oferece um software com serviço baseado em nuvem. A utilização de recursos tecnológicos tem sido discutida por muitos

pesquisadores, Martinho e Pombo (2009), destacam que a utilização de TIC em sala de aula, acaba motivando os alunos, criando um ambiente de aprendizagem mais atrativo, resultando em uma melhor compreensão daquilo que é ensinado. A escolha do *Padlet* também pode ser justificada por conta que este software permite que os alunos possam contribuir e/ou ajudar os colegas na resolução dos problemas, desenvolvendo uma aprendizagem cooperativa e colaborativa. Ao todo a trilha conta com 5 momentos, onde os alunos avançam aos poucos, construindo seu aprendizado, o professor possui o papel de contribuir com os alunos neste processo de construção de sua aprendizagem. No último momento desta trilha de aprendizagem, compreende ao momento da socialização das soluções construídas pelos alunos, soluções que serviram de dados para alimentar o Padlet.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A proposta metodológica trazida neste estudo, seguirá alguns passos, mas vale aqui ressaltar que esta proposta de ensino pode ser desenvolvida em qualquer um dos três anos do ensino médio na disciplina de química ou em qualquer outra disciplina, realizando as devidas alterações necessária. Pensamos nos seguintes passos para o desenvolvimento desta proposta metodológica, que são:

1º Passo: criação das equipes de trabalho, os alunos serão convidados a formar suas próprias equipes de trabalhos e são essas equipes que irão resolver os problemas. Sendo uma etapa importante, onde conseguiremos perceber a autonomia dos nossos estudantes.

2º Passo: apresentação do *Padlet*, demonstração de funcionamento, para que os alunos possam poder trabalhar com este recurso tecnológico.

3º Passo: desenvolvimento dos trabalhos, neste momento o professor pode trabalhar algum texto com os alunos ou algum conteúdo específico, utilizar algum software de simulação, este passo seria o momento em que o professor juntamente com os alunos construiriam uma base para ajudar na resolução dos problemas, ressaltamos que além dessa base, que consideramos básica, o professor deve incentivar que os alunos busquem e/ou investiguem por meio da pesquisa novos subsídios para contribuir com a resolução dos problemas.

4º Passo: apresentação dos problemas, neste momento o professor socializa os problemas com os alunos, então anteriormente ele (professor) deverá já ter postado o problema no Padlet. Neste momento o professor fará uma leitura do problema juntamente com os alunos.

5º Passo: socialização, neste momento, após ter passado um tempo para que os alunos pudessem discutir, criar hipóteses, buscar estratégias. Neste seria a socialização dos problemas resolvidos. É importante ressaltar que o professor terá o papel de orientador e/ou mediador de todo o processo.

O resultado deste estudo é a trilha que será construída conforme os alunos vão alimentando a plataforma Padlet, com suas hipóteses, elaboradas e investigadas para conseguir contemplar os problemas apresentados pelo professor, o qual pode ser apropriado e compreendido como um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). De acordo com Nunes (2020), as trilhas de aprendizagem construídas em AVA, estimulam e aprimoram o processo de ensino e aprendizagem escolar, além de serem ótimas ferramentas de coleta de dados, assim, é importante destacar que os alunos conseguirão contribuir, por meio de comentários ou qualquer outro tipo de interação com a solução apresentada por um dos grupos, permitindo que os alunos desenvolvam sua aprendizagem colaborativamente.

Para Macambira (2012) alguns resultados são esperados em atividades de ensino e aprendizagem, quando leva – se em consideração a aprendizagem baseada em problemas, o autor destaca os resultados obtidos com alunos de engenharia, mas podemos evidenciar como aporte para os resultados deste estudo, como:

- Desenvolvimento do espírito crítico aplicado na seleção, entre um grande número de informações, daquelas consideradas relevantes para a solução do problema;
- Aumento da capacidade de pesquisar por parte dos alunos quando a busca de recursos foi colocada como um imperativo para que, a partir de um grande número de informações, o aluno pudesse escolher, com o auxílio do professor, atuante como facilitador, pudesse escolher os relevantes para que, em atividades de reflexão, possa criar novos conhecimentos;
- Aumento dos novos conhecimentos ou, pelo menos, novas visões sobre conhecimentos já estabelecidos, como resultado confirmado na apresentação dos trabalhos desenvolvidos como solução de problemas relacionados com a vida real dos alunos em cursos de engenharia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É preciso buscar novas metodologias que resultem de maneira positiva na aprendizagem dos alunos. Precisamos, enquanto professores, buscar sempre o nosso melhor e

proporcionar aos nossos alunos aulas diferenciadas e diversificadas, que sejam atrativas e que façam sentido para os alunos. Isto torna-se possível com a utilização de metodologias ativas, como a resolução de problemas.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é uma importante ferramenta no processo de construção da aprendizagem, por conta de suas competências gerais e habilidades que contemplam o documento, embora que cause em alguns pesquisadores algumas dúvidas e discordâncias, mas cabe aos professores e pesquisadores, evidenciar os pontos positivos deste documento, neste estudo destacamos a competência geral de número dois e competência geral número cinco. Nesta competência geral de número dois, além de promover o desenvolvimento científico, o interesse pela pesquisa, o desenvolvimento da autonomia dos estudantes em buscar soluções e criarem hipóteses, também promove a popularização da ciência, pois na medida que os alunos pesquisam eles aprendem, logo adquirem conhecimento científico, isto é, de vital importância para a construção de uma sociedade crítica. Com a popularização da ciência construída em sala de aula pelos professores juntamente com os alunos, por meio da utilização da competência geral de número dois, não vamos ter mais falas como: “Se tomar a vacina, vai virar jacaré!” embora que possa parecer um deboche, esta fala contribui para que muitas pessoas não se vacinassem, por conta do medo, mas também por não terem conhecimento científico.

Conforme os alunos alimentam a plataforma Padlet com suas soluções dos problemas. É possível perceber o quanto foi enriquecedor este estudo, que motivou os alunos a buscarem por soluções a criarem hipóteses para tentar ou até mesmo conseguirem solucionar o problema, sendo assim, potencializando o desenvolvimento de sua autonomia, responsabilidade e criticidade. Também é preciso ressaltar que quando se promove atividades diferenciadas, os alunos ficam extremamente motivados, querendo participar a todo momento, foi possível perceber, que a participação aumentou muito, isto é um ponto positivo das metodologias ativas.

Também como docente, esta proposta metodológica foi de vital importância para melhor cada vez mais minha prática pedagógica. Claro, que é extremamente trabalhoso planejar e arquitetar uma proposta metodológica, que saia da minha zona de conforto, mas percebendo os resultados e os momentos em aula, pude perceber pelas soluções e a participação dos alunos, que embora todo o trabalho que tenha dado para arquitetar, foram momentos enriquecedores de muita aprendizagem.

Concluo este estudo, ressaltando a importância da utilização de metodologias ativas em sala de aula, sua utilização permite ao professor realizar a mediação, logo resulta em dar

mais atenção para os alunos. Mas, também sua utilização é de suma importância para o desenvolvimento cognitivo dos estudantes, pois a cada etapa que os estudantes evoluem eles aprendem algo novo. Neste estudo, conforme os alunos alimentam a trilha na plataforma Padlet, torna-se possível perceber, por meio de suas contribuições, os esforços e as pesquisas realizadas pelos alunos, também é preciso ressaltar o quanto este tipo de atividade contribui para o engajamento dos alunos, também ressaltar o quanto esse tipo de atividade aproxima os alunos, contribuindo para uma aprendizagem colaborativa.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001. Também agradeço ao PPGECIM (Programa de Pós – Graduação em Ensino de Ciências e Matemática) por todo o suporte e incentivo. Esses agradecimentos também se estendem a Professora Doutora Leticia Azambuja Lopes, que é minha orientadora e sempre está a disposição para esclarecer minhas dúvidas e sempre incentivando para que sempre busque o melhor.

Por fim, quero agradecer aos meus alunos, que sempre estão dispostos a participarem das minhas atividades, que no entendimento deles “As Loucuras do Professor”, se não fosse eles nada seria possível, toda certeza este estudo não existiria.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. Texto preliminar da BNCC. 2016. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 12 de out. 2017.
- CHAMORRO, M. C. (coord.) Didáctica de las Matemáticas para Primaria. Madrid: Pearson Educación, 2003.
- CHASSOT, A. I. A educação no ensino da Química. Ijuí: INIJUÍ, 1990.
- FILATRO, A.; CAVALCANTI, Carolina C. **Metodologias inov-ativas na educação presencial, a distância e corporativa**. 1.ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.
- GARCIA STOLL, V.; CARVALHO BICA, A.; COUTINHO, C.; DA ROSA OSÓRIO, T. A Experimentação no Ensino de Ciências: um Estudo no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 3, n. 2, p. 292-310, 25 ago. 2020.
- GOI, M. E. J.; SANTOS, F. M. T. Reações de combustão e impacto ambiental por meio de resolução de problemas e atividades experimentais. **Química Nova na Escola**, v. 31, n. 3, p. 203-209, ago. 2009.
- LEITE, S. L.; SANTOS, F. M. T. Utilização da metodologia de resolução de problemas no estudo de polímeros. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, 15., 2010, Brasília-DF. **Anais**. Brasília: UnB, 2010.
- MACAMBIRA, Paulo M. F. A aprendizagem baseada em problemas: uma aplicação na disciplina “gestão empresarial” do curso de engenharia civil, 2012.
- MARTINHO, T.; POMBO, L. Potencialidades das TIC no ensino das ciências naturais – um estudo de caso. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 8, n. 2, p. 527-538, 2009.
- MUNHOZ, A. S. **ABP - Aprendizagem Baseada em Problemas: ferramenta de apoio ao docente no processo de ensino e aprendizagem**. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

NUNES, A. S.; ARDONI, D.S. **O ensino de química nas escolas da rede pública de ensino fundamental e médio do município de Itapetinga-BA: O olhar dos alunos.** In: Encontro Dialógico Transdisciplinar - Enditrans, 2010, Vitória da Conquista, BA. - Educação e conhecimento científico, 2010.

NUNES, C. B. M. P.; GOMES, A. V. O Uso de um AVA em Blended Learning para Análise de Trilhas de Aprendizagem e Rendimento Educacional. *In*: CONGRESSO SOBRE TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO (CTRL+E), 5., 2020, Evento Online. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020. p. 218-227.

DOI: <https://doi.org/10.5753/ctrl.e.2020.11399>.

RODRIGUES, Jacinta A.D.R. **Da lousa à tela: o uso de Objetos Digitais de Aprendizagem no ensino de Ciências.** 2021. 147 f. Dissertação (Mestrado Profissional) – PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FORMAÇÃO DE PROFESSORES MESTRADOPROFISSIONAL - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2021.

SILVA, A. L. S.; MOURA, P. R. G.; NOGARA, P. A. A model os systematization to experimentation in Science Teaching: problematized experimental activity (PEA). **Research, Society and Development.** v. 9, n. 7, p. 1-19, 2020.

Vygotsky, L. S. (2000). *A Formação Social da Mente.* São Paulo: Martins Fontes.

ZULIANI, S. R. Q. A. A utilização da metodologia investigativa na aprendizagem de química experimental. 2000. 287 f. **Dissertação** (Mestrado em Educação para as Ciências) - Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2000.