V CONGRESSO INTERNACIONAL DAS **LICENCIATURAS** COINTER - PDVL 2018

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: UMA PONTE ENTRE O COTIDIANO DO ESTUDANTE DO ENSINO BÁSICO E A QUÍMICA

TROUBLESHOOTING: A BRIDGE BETWEEN THE EVERYDAY HIGH SCHOOL STUDENT AND CHEMISTRY

Apresentação: Pôster

Rauã Bezerra da Silva¹; Paula Carolayne Cabral do Livramento²; Anna Karollyne Ferreira de Lima³; Wellington de Souza Ferreira⁴; Sanderson Hudson da Silva Malta⁵

DOI: <https://doi.org/10.31692/2358-9728.VCOINTERPDVL.2018.00240>

Introdução

O resolução de problemas muitas vezes, é vista por alguns educadores de química, assim como de outras disciplinas, de maneira preconceituosa como um recurso didático ultrapassado que apenas serve para fixar o conteúdo nos estudantes de ensino básico, ou até vista como uma forma de aprendizagem repetitiva e unidirecional. Como enfatiza Peduzzi (1997), dizendo que a didática utilizada por professores se mostra “insuficiente” onde os eles dão exemplos de problemas que apenas têm o intuito de firmar os conceitos de forma “linear”, não utilizando a resolução de questões de forma a proporcionar uma aprendizagem significativa ao estudante.

Frente a isso, podemos dizer que a resolução de problemas pode ser utilizado, de forma eficaz, como recurso metodológico para ensinar química de maneira significativa ao estudante, ligando os conteúdos de química apresentados em sala de aula ao meio social em que o estudante de ensino médio está inserido? Pode-se usar a resolução de questões para ligar a química ao cotidiano de estudantes tanto de área urbana quanto, para estudantes de área rurais?

A última questão citada anteriormente, foi baseada no grande quantitativo de famílias que migram da área rural para a área urbana e, também, dos estudantes que diariamente se deslocam de suas casas na zona rural para as escolas, que estudam, na zona urbana. Como é

¹ Licenciatura em Química, IFPE Campus Vitória, rauabezerr@outlook.com

² Licenciatura em Química, IFPE Campus Vitória, paulacarolayne8@gmail.com

³ Licenciatura em Química, IFPE Campus Vitória, annakarollyne95@gmail.com

⁴ Licenciatura em Química, IFPE Campus Vitória, souza.wellingtonf@gmail.com

⁵ Especialista, IFPE Campus Vitória, sanderson.malta@vitoria.ifpe.edu.br

salientado por Maia (1982, p.27) “Por volta de 1920, a ameaça que o aumento crescente da migração rural-urbana representou para estabilidade social fez com que pensasse a Educação como instrumento eficiente para enfrentar a “questão social”.”

Por isso, como uma sala de aula há alunos de diferentes áreas, a linguagem usada pelo professor deve ser de acordo com a realidade de todos eles. Assim como quando for aplicar um problema para o estudante, esses problemas também deverão ser apresentados e resolvidos com temas de acordo com a realidade de cada. Frente a esta hipótese, este trabalho tem como objetivo investigar se a resolução de problemas pode ser usada como um recurso para levar a química ao cotidiano do estudante, tanto sendo ele de locais bucólicos ou agrícolas quanto sendo ele da parte citadina do município.

Fundamentação Teórica

Peduzzi (1997, p. 230) distingue bem problema e exercício quando ele diz que:

“Em um exercício, por outro lado, independentemente de sua natureza, o que se observa é o uso de rotinas automatizadas como consequência de uma prática continuada. Ou seja, as situações ou tarefas com que o indivíduo se depara já são dele conhecidas, não exigindo nenhum conhecimento ou habilidade nova, podendo, por isso mesmo, ser superadas por meios ou caminhos habituais.[...] Assim, enquanto uma determinada situação pode representar um problema genuíno para uma pessoa, para outra ela pode se constituir em um mero exercício.”

Tal afirmação feita pelo autor nos remete a idéia de que a resolução de problemas devem ser apresentadas de forma que ligue ao cotidiano de todos estudantes, pois no momento em que dado tema tratado pelo professor não estiver de acordo a realidade do aluno, ele, o aluno, tratará esta questão como apenas um exercício.

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio é dito que os conteúdos devem ser passados de forma contextualizada, para que o aluno não fique apenas como um “espectador passivo”. E que é mais fácil pro aluno explorar o conteúdo quando está ligado a sua vida pessoal, a sua cultura, o seu cotidiano e com o que ele convive, tornado o conteúdo mais significativo.(BRASIL, 2002, p.79-82)

De acordo com Freire(1959, p.8) citado por Scocuglia(2005, p.82) “o homem é um ser de relações que estando no mundo é capaz de ir além, de projetar-se, de discernir, de conhecer [...] e de perceber a dimensão temporal da existência como ser histórico e criador de cultura”.

“Encontra-se aí implícita a idéia de que os conteúdos programáticos[...] devem estar contextualizados e influenciados pela cultura e pelas experiências de vida dos atores educacionais que estão envolvidos nessa construção, a saber: educandos, educadores, gestores, pais, comunidade educativa (escolar ou não).” Scocuglia(2005, p.82)

Segundo Leite e Santos (2010) citado por Piccoli(2015), as metodologias tradicionais são diferentes da resolução de questões são duas coisas diferentes, pois a resolução de questões faz os estudantes se estimularem a investigação, a trabalhar em grupo que faz com ele se comuniquem e com isso os auxiliam na argumentação.

“Os problemas, assim como os casos, interligam os conteúdos de Química com assuntos do cotidiano e sua resolução também ocorre da mesma forma. Estruturar um ensino baseado em situações problemas (Estudos de Caso e Resolução de Problemas) é planejar situações onde os alunos sejam capazes de buscar estratégias para resolvê-las.”(PICCOLI, 2015, p.3)

Metodologia.

Esta pesquisa tem uma natureza aplicada, de abordagem quantiquantitativa e exploratória. Ela é baseada no Ciclo da Experiência Kellyana (CEK) que se sustenta na Teoria dos Construtos Pessoais (TCP). Ela é aplicada em cinco fases, a primeira é a Antecipação¹, a segunda é o Investimento², a terceira é o Encontro³ e a quarta e quinta são a Confirmação e Desconfirmação⁴ e a Revisão Construtiva⁵ respectivamente. A pesquisa foi feita em uma escola estadual de ensino médio, o EREM Antônio Dias Cardoso, onde participaram da pesquisa 63 estudantes de 2 turmas do terceiro ano do ensino médio.

“A Teoria dos Construtos Pessoais, desenvolvida por George Kelly[...]. De acordo com essa visão, as pessoas constroem modelos provisórios para compreenderem a si mesmas, os fenômenos ao seu redor, prever e controlar eventos futuros. Esses modelos racionais são avaliados por critérios pessoais e alterados de acordo com os resultados dessa avaliação” (BASTOS, 1992, apud BARROS, 2007, p. 29)

No primeiro momento, a Antecipação, é uma introdução do indivíduo ao tema, nesse momento o indivíduo vai usar as suas concepções para entender o evento, durante o acontecimento do primeiro momento, foi dado um questionário com 17 perguntas objetivas relacionadas a relação deles com a química e algumas perguntas pessoais, como também foi apresentado o grupo e a finalidade da pesquisa. No segundo momento, o Investimento, é a fase provoca a curiosidade do indivíduo e o prepara para a terceira fase, o Encontro, que é o evento em si. Nestas duas fases foi dado questões do (ENEM) Exame Nacional do Ensino Médio, de conteúdos variados com temas presentes na zona urbana e rural, para eles responderem, durante o Investimento, e o encontro foi uma aula utilizando a resolução dos problemas abordados nas questões do ENEM. Na Confirmação ou Desconfirmação, o quarto momento, é quando aluno reflete sobre as suas concepções prévias do conteúdo com o seu entendimento do Encontro. Nesse momento os estudantes foram convidados a responderem novamente as questões e dessa

vez discutido com os seus colegas a respeito do que entenderam da aula. No quinto e último momento, a Revisão Construtiva, foi feito um debate para discutir os temas e conteúdos abordados na aula e resolução dos problemas das questões do ENEM.

Resultados e Discussões

Com o resultado do questionário entregue na primeira fase do ciclo, foi analisado que a maioria dos estudantes dizem ter dificuldade em química, nesses dados somente 9 dizem ter facilidade de aprendizagem na disciplina, 46 dizem que aprende com dificuldade e 8 deles afirmam não aprender os conteúdos da disciplina. Essa dificuldade existente na aprendizagem de tantos alunos nos mostra a instabilidade no ensino de química nessa escola estadual, o que também é presente em várias outras. Esses resultados estão expostos no **Gráfico 1** logo abaixo.

Gráfico 1 e 2: Aprendizagem dos alunos e localidade dos alunos, respectivamente. Fonte: Própria

É importante acrescentar que dentre as perguntas do questionário, uma delas estava perguntando sobre a sua afinidade dos estudantes com a química e o porquê de não gostar dela, caso essa fosse a resposta, e a resposta de 5 deles foi que não veem utilidade da química em seu cotidiano, tal opinião desse estudantes está totalmente ligada à forma em que os conceitos químicos são repassados para eles, uma forma “seca”, sem levar em conta a realidade dos estudantes. Quanto a localidade dos estudantes, foi possível constatar que um terço dos estudantes são oriundos da zona rural, estes dados estão ilustrados no **Gráfico 2**, o que nos faz ficar ciente da necessidade de contextualização das aulas e questões apresentadas em sala.

No segundo momento, aplicamos um teste de sondagem com 8 questões do ENEM, com conteúdos variados, mas todos eram referente a problemas que eles poderiam encontrar no seu dia a dia, como a emissão de monóxido de carbono (CO) dos carros, a plantação de cana-de-açúcar e feromônios emitidos pelas abelhas para se comunicarem. A deficiência mais notória entre os estudantes participantes foi na interpretação dos textos, pois eles chamavam muito a

professora e os pdvlianos para explicar as questões dizendo que não tinham entendido o que ela estava pedindo. Com a análise dos testes constatou-se que a dificuldade deles em química era presente em totalidade dos estudantes, visto que o máximo que conseguiram acertar no teste, foi 5 questões, e somente dois obtiveram este resultado.

Durante a aplicação da aula, baseada nos problemas respondidos pelos alunos, foi dada uma revisão breve dos conteúdos tratados nos problemas, são eles: Funções orgânicas, estequiometria, separação de misturas, Estados físicos da matéria, óxidos, eletrólise, diluição e radioatividade. Peduzzi afirma que “cumpre ao professor realçar a importância e a função dos exercícios e dos problemas em sua disciplina. Ao se empenhar nisso ele pode contribuir para que seu aluno veja com outros olhos os exercícios” (1997, p.230). Os discentes se mostraram tímidos no começo, porém quando foi dando exemplos de situações da realidade deles, chamou mais a atenção dos mesmos, ficaram bem mais curiosos e participaram mais ativamente do momento. Na Confirmação e Desconfirmação, o grupo de trabalho elaborou um teste com 8 questões, com os mesmos problemas usados na segunda etapa do ciclo, contudo elas foram modificadas para exigir uma resposta diferente do que os alunos já tinham visto na resolução feita pelos licenciandos, não fugindo dos temas apresentados na etapa 3.

Tabela 1: Número de acertos dos alunos do Exame aplicado na 4ª etapa. Fonte: Própria

Nº de acertos	Zero	Uma	Duas	Três	Quatro	Cinco	Seis	Sete	Oito
Q. de alunos	0	7	3	11	16	8	4	5	5

Com os resultados do Exame citado acima, foi verificado que os participantes tiveram uma melhora bem significativa, em uma boa parte, mostram ter um pouco mais do domínio da matemática e dos conteúdos apresentados no Encontro, pois conseguiram acertar mais questões, também fizeram rascunhos de cálculos que precisavam do raciocínio lógico e matemático e desta vez 5 alunos gabaritaram o teste, como ilustrado na **Tabela 1**. Apesar dos estudantes terem apresentado um avanço com relação aos conhecimentos químicos e matemáticos, ainda era muito visível a sua falta de compreensão e interpretação textual, visto que, essa é uma habilidade que requer mais treinamento do indivíduo para ser dominada. Na quinta fase, a Revisão Construtiva, onde foi proposto um debate acerca dos conteúdos mostrados e atividades feitas, “buscando um ensino de Química mais contextualizado, no qual o aluno não seja apenas ouvinte, mas sim o protagonista de sua aprendizagem” (PICCOLI, 2015, p.3), esse momento foi construtivo não apenas para os estudantes participantes da pesquisa, mas para todos presentes, pois a maioria se mantiveram participativos durante atividade, e também

compartilharam experiências relevantes para os temas abordados com o grupo na sala de aula, assim como não ficaram tímidos para tirar dúvidas sobre alguns processos químicos, mostrando que objetivo de levar a química ao cotidiano foi atingido com êxito.

Conclusões

Com a análise dos resultados e discussões feitas, foi possível concluir que, o uso da resolução de problemas é um recurso didático de contextualização muito eficiente para melhorar o processo de aprendizagem de estudantes do ensino médio na disciplina de química. Visto que no momento em que o professor relaciona os conteúdos de química com a realidade dos discentes, instiga a curiosidade desses, fazendo-os se lembrarem e se questionarem de acontecimentos e fenômenos do seu cotidiano ligados a reações químicas.

Quanto a contextualização de acordo as áreas de moradia, os problemas tem uma grande flexibilidade, já que o Exame Nacional do Ensino Médio usa o mesmo intuito desta pesquisa, que é levar ao estudante de ensino básico situações relacionadas a química enfrentadas em seu dia a dia, como exigido nos PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais) do ensino médio. O ENEM já teve 19 edições, além dos anos que houveram a segunda aplicação, por isso é lícito afirmar que este Exame tem uma infinidade de problemas que podem ser usados em salas de aula com os mais variados tipos alunos.

Referências

Barros, M. A. & Bastos, H. F. (2007). Investigando o uso do Ciclo da Experiência Kellyana na compreensão do conceito de difração de elétrons. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, 24(1), 26-49.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio**. Brasília (DF), Secretaria de Educação Média e Tecnológica: MEC, 2002.

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.

MAIA, E. M. **Educação rural no Brasil: o que mudou em 60 anos**. Em Aberto. Brasília: INEP, v. 1, n. 9, p. 27-33, 1982.

PEDUZZI, L. O. Q. (1997). **Sobre a resolução de problemas no ensino da física**. *Caderno Catarinense de Ensino de Física*, 14 (3), 229-253.

PICCOLI, F.; SALGADO, T.D.M.; LOPES, C.V.M; AGUIAR, L.S. A Resolução de Problemas como chave para o desenvolvimento de conceitos de Química na Educação Básica. In: X Enpec: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. 2015. **Anais...** Águas de Lindóia: Abrapec, 2015.

SCOCUGLIA, A. C. **As reflexões curriculares de Paulo Freire.** In revista Lusófona de Educação. Lisboa: Edições Universitárias, 2005, pp.81-92.