



RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COMO ESTRATÉGIA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS: RELATO DE EXPERIÊNCIA EM UMA TURMA DE 8º ANO

1. INTRODUÇÃO

A metodologia de Resolução de Problemas pode ser definida como qualquer situação prevista ou espontânea que produz no sujeito a incerteza, levando-o à uma conduta que tende a busca de sua solução (PERALES PALÁCIOS, 1993). Nesse sentido, a metodologia de Resolução de Problemas vai além de uma simples aplicação metodológica em sala de aula, ela caracteriza-se pela necessidade do discente buscar e compreender uma situação a qual o inquieta.

O ensino baseado na Resolução de Problemas pode proporcionar aos discentes o domínio de procedimentos, além da utilização dos conhecimentos disponíveis, para dar resposta a situações variáveis e diferentes (ECHEVERRÍA; POZO, 1998). Os autores ainda ressaltam, que ao ensinar os alunos a resolver problemas não se deve limitar, apenas em dotá-los de habilidades e estratégias eficientes, mas sim habituá-los a enfrentar a aprendizagem como um problema que deve ser resolvido. O papel fundamental desta estratégia metodológica é incentivar os alunos a construção do senso crítico e destreza para tomarem decisões frente aos problemas do dia a dia. Deste modo, Dante (1991, p. 15) salienta que “mais do que nunca precisamos de pessoas ativas e participantes, que deverão tomar decisões rápidas e, tanto quanto possível, precisas”.

Para o desenvolvimento da metodologia de Resolução de Problemas, Echeverría e Pozo (1998) ressaltam sobre a importância de ensinar os alunos a buscar as respostas para situações de forma eficiente, pois ao dotá-los de habilidades e estratégias eficazes poderão ter o hábito e a atitude de encarar a aprendizagem como um problema que necessita ser resolvido (ECHEVERRÍA; POZO, 1988).

Assim, Polya (1995) sinaliza sobre a importância da Resolução de Problemas para desenvolver competências e habilidades.

Uma grande descoberta resolve um grande problema, mas há sempre uma pitada de descoberta na resolução de qualquer problema. O problema pode ser modesto, mas se desafiar a curiosidade e puser em jogo as faculdades inventivas, quem o resolver por seus próprios meios, experimentará a tensão e gozará o triunfo da descoberta. (POLYA, 1995, p. V)

Nessa perspectiva, o presente trabalho tem como objetivo apresentar e analisar uma proposta pedagógica sobre alimentação saudável baseada na Resolução de Problemas, aplicada no 8º Ano do Ensino Fundamental. A implementação da metodologia foi realizada por bolsistas do Programa de Iniciação à Docência (PIBID-subprojeto Química) da Universidade Federal do Pampa.

2. METODOLOGIA

O trabalho desenvolvido foi implementado por 3 semanas, em uma turma 8ª Ano de Ensino Fundamental de uma escola pública do município de Caçapava do

Sul/RS. Nesta implementação foram utilizados dois problemas destacados no quadro abaixo:

Quadro 1: Problemas implementados na Educação Básica

PR1-Os Cientistas dizem que para termos uma boa saúde devemos consumir dois litros de água por dia. Como incentivar as crianças a beber água, sabendo-se que em uma certa idade preferem consumir refrigerantes? Será que os refrigerantes, sucos e chás (chimarrão) trazem ao organismo os mesmos benefícios que a água? (GOI, HUNSCHE, HALMENSCHLAGER, ELLENSOHN, 2015)

PR2-Pedro e Rodrigo são irmãos gêmeos e moram na cidade de Franca. Durante as férias escolares, os garotos de 14 anos foram viajar para o Rio de Janeiro, onde a temperatura ultrapassou 40°C no mês de dezembro. Por causa disso, evitavam ficar expostos ao sol logo após o almoço e escolhiam outras opções de entretenimento, como assistir TV ou navegar na internet. Para se refrescarem do intenso calor desse verão, ingeriam maior quantidade de líquidos gelados, principalmente refrigerantes. Entretanto, a mãe dos garotos, Lúcia, insistia para que evitassem essa bebida gaseificada, pois havia lido uma reportagem que indicava que grande consumo de refrigerante traz malefícios à saúde. Os irmãos, por sua vez, não aceitavam diminuir a quantidade de refrigerante ingerida, já que esta bebida é refrescante e saborosa, além de ser sua preferida. Naquele momento, Lúcia não conseguiu apresentar argumentos suficientes sobre a composição dos refrigerantes e os perigos causados pelo seu consumo excessivo a fim de convencê-los. Para tentar alterar essa situação, a mãe resolveu pesquisar sobre o assunto. Vocês, estudantes do 8º ano, terão a missão de ajudar a Lúcia a resolver esse problema. Apresente argumentos que justifiquem sua explicação (Problema adaptado de MENDONÇA;ZANON,2014),

A turma é composta de 20 alunos e durante o trabalho foram divididos em quatro grupos, no qual cada dois grupos recebeu um dos problemas apresentados acima. Os grupos estão denominados como A, B, C e D para manter o sigilo de suas identificações. No primeiro encontro os grupos tiveram um tempo para discutir e verificar o que já sabiam sobre o problema proposto, bem como criar estratégias para sua possível resolução. As ideias iniciais foram registradas e apresentadas coletivamente do terceiro encontro. Como forma de estimular a busca de informações foram disponibilizados livros, revistas e acesso à internet.

No segundo encontro, ocorreu o acompanhamento e orientação nos grupos. No final da aula foi promovido um debate com base em materiais disponibilizados para os estudantes, decorrentes da busca de informações realizada na etapa anterior. Após a resolução dos problemas, os alunos apresentaram em plenária os resultados obtidos, que serviram como fonte de dados para posterior análise.

Utilizou-se a pesquisa de cunho qualitativo para a análise dos dados, no qual, visa destacar o progresso dos discentes durante o desenvolvimento da metodologia de resolução de problemas. De acordo com Deslauriers (1991), na pesquisa qualitativa, o pesquisador é simultaneamente o sujeito e o objeto de sua própria pesquisa.

RESULTADOS e DISCUSSÃO

No primeiro encontro destinado à Resolução do Problema, os alunos apresentaram ideias sobre a importância de uma alimentação saudável. Entretanto, a maioria dos estudantes relatou sobre o consumo regular de refrigerantes e poucos sabiam especificar quais os malefícios à saúde. Como evidência os relatos abaixo:

Refrigerante é tudo de bom, mas devemos consumir menos, pois ele faz muito mal a nossa saúde (Grupo A).

O refrigerante enfraque-se os ossos e também tem grande quantidade de açúcar e isso afeta nosso organismo (Grupo C).

A água é essencial para uma boa qualidade de vida (Grupo B).

Além de ouvir as ideias iniciais dos alunos sobre o problema proposto, foi destinado um tempo à pesquisa em sala de aula. Nesse momento percebemos algumas dificuldades, dentre elas o manuseio dos materiais bibliográficos disponibilizados, inclusive livros e revistas. Isso se deve primeiramente pelo fato dos discentes nunca terem contato com a metodologia empregada, a saber: resolução de problemas, visto que os discentes não compreenderam o problema a ser solucionado, bem como o objetivo do mesmo. Como ressaltam Echeverría e Pozo (1998), deve-se habituar os discentes a enfrentar a aprendizagem como um problema que sempre deve ser encontrada uma resposta, para isso essa estratégia metodológica deve ser usada rotineiramente e não esporadicamente nos contextos escolares.

Outra dificuldade encontrada, consiste na falta de articulação de uma temática do cotidiano com os conceitos científicos presentes nos livros e revistas, por esse motivo os discentes optaram por realizar a pesquisa na internet, em busca de uma solução.. Nessa etapa a professora e os alunos de iniciação à docência precisaram intervir como orientadores da pesquisa. Segundo Goi e Santos (2003), o educador pode atuar como mediador no processo de ensino e aprendizagem, realizando questionamentos, instigando a reflexão sobre o problema e os conceitos científicos presentes.

No segundo encontro observou-se uma discussão mais aprofundada dos assuntos tratados nos problemas. De acordo com Echeverría e Pozo (1998), a Resolução de Problemas pode proporcionar aos alunos a utilização dos conhecimentos disponíveis, para dar resposta a situações variáveis e diferentes. Isso pode ser verificado nos excertos abaixo:

Devemos consumir muita água, no mínimo 2L de água, e não esperar sentir sede. A sede é o sintoma inicial de desidratação (Aluno D).

O açúcar é o segundo ingrediente mais presente nos refrigerantes. Mas tomar muito refrigerante não faz mal à saúde só porque contém muito açúcar, mas também porque contém componentes que enfraquecem todos os órgãos do nosso corpo (Aluno A)

Os refrigerantes de cola contêm ácido fosfórico, que dificulta a absorção de cálcio pelo organismo (Aluno C).

Nas explanações orais dos grupos, que se constitui no terceiro momento da aula foi possível evidenciar as estratégias teóricas utilizadas pelos grupos. Essas estratégias não foram inovadoras, porém os alunos conseguiram realizar uma boa

explicação sobre os efeitos do consumo do refrigerante no nosso organismo, relacionando com os conceitos anteriormente estudados na disciplina de Ciências. Também enfatizaram os benefícios da água na qualidade de vida e alguns benefícios e malefícios à saúde do consumo de outras bebidas, levantaram informações divulgadas na mídia, como o fato de o chimarrão muito quente causar câncer de esôfago. Nesse sentido, Goi e Santos (2009) sinalizam que os alunos da Educação Básica não usam estratégias inovadoras para resolver um problema, mas o fato de eles buscarem na literatura a busca por respostas às situações-problema, já é um ganho em nível cognitivo.

Quanto às estratégias experimentais utilizadas para resolver determinadas situações, não foi possível identificá-las apesar de serem orientadas pela professora e pelos alunos de iniciação à docência. Esse fato ocorre pelos alunos não estarem habituados a usar o laboratório didático em sua rotina escolar. A percepção dos autores em relação a implementação e os dados analisados revelam que aplicações pontuais não potencializam a aprendizagem. Como ressalta Victoriano (2013), é importante que essas aplicações não sejam algo isolado e pontual, mas sim uma atividade motivadora que promova reflexões e que se estendem no espaço escolar.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos com a implementação da metodologia de Resolução de Problemas e a participação dos estudantes na atividade mostram que, essa proposta pedagógica é eficaz no processo de ensino e aprendizagem, de modo a incentivar a pesquisa científica como método agregador de informações na busca de respostas para às situações-problema.

Os alunos apresentaram dificuldades para executarem as atividades implementadas, talvez pelo fato de eles não estarem familiarizados com a utilização dessa metodologia de ensino, o que demandou um maior suporte por parte da professora e dos alunos de iniciação à docência. Entretanto, percebeu-se, durante o desenvolvimento das atividades, que a utilização de problemas envolvendo situações do cotidiano, despertou o interesse dos alunos, assim como a articulação dos mesmos com os conceitos científicos estudados em sala de aula, serviu como facilitador para a construção do conhecimento, bem como o entendimento da importância de uma alimentação saudável.

5. REFERÊNCIAS

DANTE, L. R. **Didática da Resolução de Problemas de Matemática**. São Paulo: Ática, 1991.

DESLAURIERS, J. & KÉRISIT, M. O delineamento de pesquisa qualitativa. In: POUPART, Jean et al. **A pesquisa qualitativa: Enfoques epistemológicos e metodológicos**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008 (p. 127/153).

ECHEVERRÍA, M. D. P. A solução de problemas em matemática. In: POZO, J. I. (org.). **A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender**. Porto Alegre: ArtMed, 1998, p. 44-65.

GOI, M. E. J.; SANTOS, F. M. T. A construção do conhecimento químico por estratégias de resolução de problemas. **IN:** IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, p. 1-12, 2003.

GOI, M. E. J; HUNSHCE, S; HALMENSCHLAGER, K; ELLENSOHN, R. Abordagem de Temas, Resolução de Problemas e Tecnologias da Informação e Comunicação na formação continuada de professores. **IN:** X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC, Águas de Lindóia, SP, 2015.

MENDONÇA, J. R.; ZANON, D. A. V. Estudo de Caso no Ensino de Química: O Segredo do Refrigerante. **IN:** 11º Encontro de Pesquisa em Educação da Região Sudeste, São João del-Rei, MG, 2014.

PERALES PALACIOS, F.J. La resolución de problemas: una revisión estructurada. **Enseñanza de las ciencias**, v. 11, n. 2, p. 170-178, 1993.

POLYA, G. **A arte de resolver problemas**. Tradução e adaptação de Heitor Lisboa de Araújo. Rio de Janeiro: Interciências, 1995.

POZO, J.I. (Org.). **A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1998.

VICTORIANO, G. **Elaborando atividades formais em espaços não escolares: algumas informações relevantes**. In: RIBEIRO J. A. G. (org.). Espaços não formais de ensino: contribuições de professores de ciências e biologia em formação. Bauru: UNESP/FC, 2013, p. 16-21.