

ABORDAGEM PROBLEMATIZADORA DA QUÍMICA DA ÁGUA PARA ALUNOS DA TERCEIRA SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

Marcelina Cosse da Silva Chaves

Universidade Estadual de Roraima

marcelina.meire@gmail.com

Hosana Carolina dos Santos Barreto;

Instituto Insikiran de Formação Superior Indígena/Universidade Federal de Roraima

hosana.barreto@ufrr.br

Orientador: Vânia de Luordes das Graças Teles

Universidade Estadual de Roraima

vaninhateles@yahoo.com.br

RESUMO:

As dificuldades de aprendizagem no ensino de química constituem um tema desafiante para os professores. No contexto do ensino de Química, é muito persistente práticas pedagógicas tradicionais e descontextualizadas, o que contribui para a desinteresse dos estudantes pela matéria, bem como dificuldades de aprender e de relacionar o conteúdo estudado ao cotidiano, mesmo à química estando presente na realidade diária da humanidade. Este trabalho foi desenvolvido mediante às observações feita em sala de aula no decorrer dos Estágios Supervisionado I e II, quando percebido que os alunos não conseguem relacionar os assuntos de química ensinados com a realidade do dia adia. Com o objetivo de contextualizar e facilitar a compreensão dos mesmos, dando a eles oportunidade para refletirem e buscarem respostas para suas indagações resolveu-se buscar uma proposta pedagógica a abordagem da experimentação problematizadora para o ensino de algumas propriedades físico-química da água; sabendo que o uso da experimentação é um método de grande valia para uma aprendizagem significava, objetivando despertar no aluno o interesse pela disciplina de química e pelo conteúdo abordado. O estudo foi realizado em três momentos, na Escola Estadual Major Alcides Rodrigues dos Santos na cidade de Boa Vista/RR, com alunos da terceira série do Ensino Médio regular da Escola Estadual Major Alcides, sendo a amostra composta por 48 alunos do turno matutino. No primeiro momento pedagógico foi dado início com a problematização inicial: Qual a importância da água para sua vida? Para obter o conhecimento prévio dos estudantes foi desenvolvido um questionário composto de 8 questões onde os alunos individualmente relataram seus conhecimentos referente a química da água. No segundo momento pedagógico foi realizado a organização do conhecimento, com o procedimento experimental seguindo o roteiro proposto. No terceiro e último momento pedagógico para sistematização do conhecimento foram elaboradas algumas questões referente aos experimentos para o grupo participante relatar seus novos conhecimentos. Para a realização dos experimentos foram utilizados materiais de baixo custo e de fácil acesso, cujos temas foram: pH, tensão superficial, densidade, sólidos totais e as propriedades físicas da água. O questionário inicial permitiu observar a importância da interdisciplinaridade no cotidiano escolar, pois os alunos

relacionaram as perguntas com temas abordados em biologia. No entanto, mesmo se tratando de assuntos do seu cotidiano, não conseguiam associar como sendo propriedades químicas e físicas existente na água. A experimentação proporcionou aos alunos a correlação entre teoria e a prática de seu cotidiano, também maior interação e envolvimento. Comparando as respostas do questionário inicial, com as do questionário final, percebe-se que houve um aprendizado significativo após a metodologia realizada. Portanto, o ensino da química da água através de experimentação problematizadora resultou em uma boa proposta, pois os alunos interagiram de forma descontraída, fazendo do conhecimento prévio do estudante ponto de partida, e a partir daí, introduzir novos conhecimentos relacionando com coisas de sua vivência no cotidiano.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de química; Química da água; Ensino Médio; Experimentação; Problematização.

INTRODUÇÃO

As dificuldades de aprendizagem no ensino de química constitui um tema desafiante para os professores. No contexto do ensino de Química, é muito persistente práticas pedagógicas tradicionais e descontextualizadas, o que contribui para a desinteresse dos estudantes pela disciplina, bem como dificuldades de aprender e de relacionar o conteúdo estudado ao cotidiano, mesmo à química estando presente na realidade diária da humanidade (ROCHA; VASCONCELOS, 2016).

A Química é uma disciplina que faz parte do programa curricular do ensino fundamental e médio. Nesse sentido o ensino-aprendizagem de Química deve proporcionar aos alunos o entendimento das transformações químicas que acontece no mundo físico de forma abrangente e integrada, para que estes venham julgar, com fundamentos, as informações adquiridas na mídia, na escola, com pessoas, etc.

Para Castanheira (2010), contextualizar é se apropriar de situações existentes e conhecidas para produzir e interpretar significados, que incluem aspectos verbais e não-verbais. Diante disso a contextualização de conteúdos ministrados em sala de aula é de grande relevância no ensino-aprendizagem, sendo um meio de diversificar as áreas abrangentes dentro do conteúdo trabalhado, fazendo do estudante um sujeito crítico e detentor do saber, trazendo consigo a capacidade de discernir fatos corriqueiros presentes na sua vida e inclui-los dentro dos seus posicionamentos e conceituarem diante de conhecimentos científicos a importância desse método de ensino na aprendizagem do cotidiano.

A experimentação é de fundamental importância no Ensino de Química, pois através desse método as dificuldades dos estudantes em compreender os conteúdos de química podem ser

superadas, deixando o estudo mais prazeroso e contribuindo com o aumento do conhecimento científico quando aplicado no cotidiano do educando (SALESSE, 2012)

A experimentação em sala de aula deve ser conduzida de acordo com aquilo que o educador aderiu por concepção teórica e a partir daí conduzi-la até a atividade experimental. Os professores, em parte são sabedores da importância do papel da experimentação como um recurso para promover no aluno o interesse e a capacidade de obter o conhecimento significativo (GIORDAN, 1999).

Segundo Giordan (1999) a experimentação aumenta a capacidade de aprendizado, pois funciona como meio de envolver o aluno nos temas em pauta, tornando visível a teoria na prática, facilitando a compreensão do assunto estudado e visualizando no seu cotidiano.

Para Delizoicov, Angotii e Pernambuco (2011) a experimentação deve acontecer em três momentos “problematização inicial”, “organização do conhecimento” e “aplicação do conhecimento”.

No momento da problematização inicial, segundo os autores Delizoicov, Angotii e Pernambuco (2011), o professor fará a apresentação dos problemas a serem trabalhados dentro de um tema proposto. No segundo momento, organização do conhecimento, os conhecimentos adquiridos através da problematização inicial são sistematicamente organizados e estudados com o auxílio do professor para uma maior compreensão do conteúdo apresentado. No terceiro momento é a aplicação dos conceitos adquiridos.

Nesta visão objetivou-se trabalhar uma proposta de ensino com experimentação problematizadora da química da água, uma substância indispensável para a vida, acreditando-se ser uma metodologia desencadeadora de interesse pelas aulas de química.

METODOLOGIA

A pesquisa desenvolvida tem caráter qualitativa-quantitativo, tendo sido realizado em três momentos, na Escola Estadual Major Alcides Rodrigues dos Santos na cidade de Boa Vista/RR, com alunos da terceira série do Ensino Médio regular da Escola Estadual Major Alcides, sendo a amostra composta por 48 alunos do turno matutino.

No primeiro momento pedagógico foi dado início com a problematização inicial: Qual a importância da água para sua vida? Para obter o conhecimento prévio dos estudantes foi desenvolvido um questionário composto de 8 questões onde os alunos individualmente relataram seus conhecimentos referente a química da água.



No segundo momento pedagógico foi realizado a organização do conhecimento, com o procedimento experimental seguindo o roteiro proposto.

No terceiro e último momento pedagógico para sistematização do conhecimento foram elaboradas algumas questões referente aos experimentos para o grupo participante relatar seus novos conhecimentos.

Para a realização dos experimentos foram utilizados materiais de baixo custo e de fácil acesso, cujos temas foram: pH, tensão superficial, densidade, sólidos totais e as propriedades físicas da água.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este trabalho foi realizado em três momentos pedagógicos, levantamento do conhecimento prévio, realização de experimento e avaliação do conhecimento adquirido.

1º Momento pedagógico: Levantamento do Conhecimento Prévio

No primeiro momento foi aplicado o questionário inicial para identificar o que os alunos já conheciam sobre o tema, onde se percebeu a necessidade de uma revisão sobre a temática, já que foi percebida uma grande dificuldade por parte dos mesmos em responder às questões.

O Gráfico 1 mostra as respostas coletadas dos alunos através do questionário inicial.

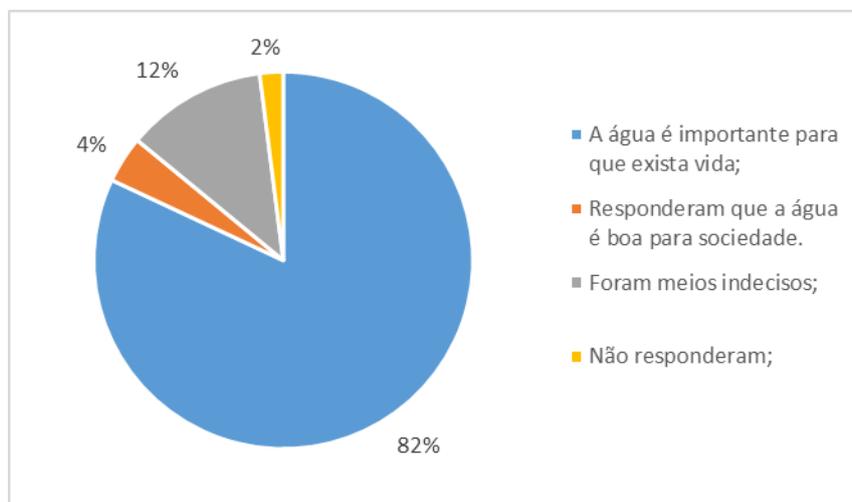


Gráfico 1. Qual a importância da água para sua vida?

A maioria dos alunos relatou que a água é vital para que haja vida, e associaram com o que ensina a biologia quando diz que 70% do nosso corpo é constituído por água.

No entanto observando as respostas de alguns alunos entende-se, que, não entendem ou não quiseram responder qual a importância da água essa substância fundamental para a vida. O que nos faz pensar como um indivíduo e assim pode ajudar na preservação desse bem natural, se desconhece sua real importância.

No Gráfico 2 verifica que mesmo se tratando de alunos do terceiro ano do ensino médio onde subtende já terem estudado algumas propriedades da água, não conseguiram responder corretamente essa questão, pois sabe-se que são muitas as propriedades química existente na mesma, demonstrado assim não saberem relacionar a teoria com a prática.

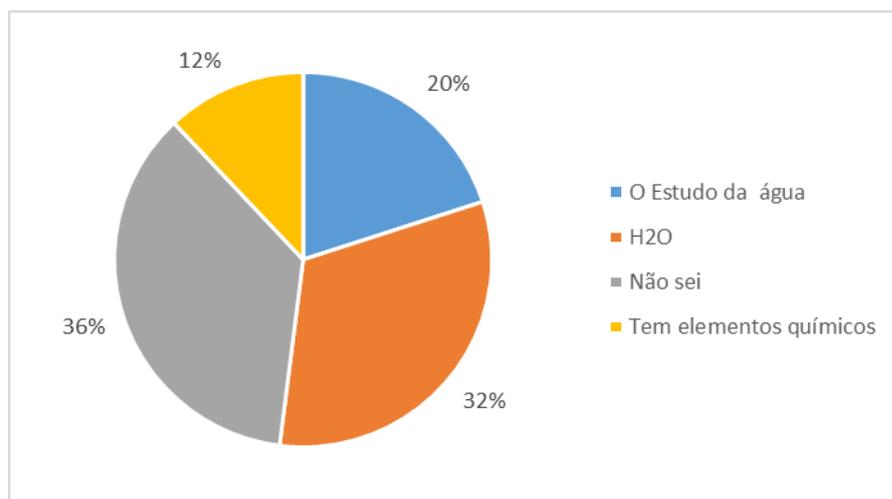


Gráfico 2. O que você entende por química da água?

Ao perguntar sobre densidade, pH, sólidos totais, entre outros, foi possível perceber que apesar de serem alunos do último ano do ensino médio, eles não conseguem fazer uma conexão do conteúdo ministrado em sala de aula com o seu cotidiano.

2º Momento pedagógico: Experimentação

Antes das aulas práticas, foram realizadas revisões sobre as temáticas para facilitar o aprendizado dos alunos. As aulas foram expositivas utilizando uma apostila com um resumo dos conteúdos.

O primeiro experimento foi sobre o pH de amostras de água mineral, da chuva, do Rio Branco, e água da torneira, as quais apresentaram: 5,8; 6,7; 7,0; e 5,7, respectivamente. Após a experimentação os alunos conseguiram compreender sobre o pH da água e também sobre como é importante o pH correto para a manutenção do nosso organismo e também do meio ambiente.

O segundo experimento foi sobre Sólidos totais de amostras de água mineral, da chuva, do Rio Branco, e água da torneira, as quais apresentaram: 0,21;0,0; 0,9; e 0,21, respectivamente. Ao questioná-los sobre o conceito de sólidos totais, as respostas foram: *Resíduos que contém; são minerais e resíduos existente na água; resíduos encontrados na água; e são os que têm dentro da água. Ainda houve uma equipe que respondeu: “o conjunto de todas as substâncias orgânicas e inorgânicas contidas num líquido sob formas moleculares, ionizadas ou microglanulares”.*

O terceiro experimento foi sobre a densidade, utilizando como pergunta problematizadora: *“porque o gelo, que mesmo sendo sólido flutua na água?”*. Dois grupos responderam ser devido à densidade, outros quatro grupos responderam ser devido as moléculas do gelo estar mais unidas fazendo com que o mesmo fique menos denso.

O Quarto experimento, foi iniciado com a seguinte pergunta problematizadora: *Qual a propriedade existente na água permite que a agulha flutue em sua superfície? E o que significa?* Após o experimento, 3 grupos de alunos responderam ser devido à tensão superficial, dois grupos responderam ser devido à densidade e um grupo relatou ser pelo momento de repouso da água. Observa-se que 50% dos alunos entenderam que a tensão superficial da água é responsável por alguns objetos flutuarem sobre a mesma, porém, não responderam o que significa ou causa essa tensão, talvez por não saberem responder.

2º Momento pedagógico: Questionário Final

No terceiro momento pedagógico para sistematização do conhecimento foi elaborado algumas questões referente à metodologia e à aprendizagem através da experimentação.

Através da questão: “Mediante a metodologia utilizada na abordagem das propriedades da química da água, qual nota você daria de 0 a 10?”, é possível verificar no gráfico 3 que a metodologia foi bem aceita pelos alunos, os quais expressaram ter facilitado o seu aprendizado dos conteúdos.

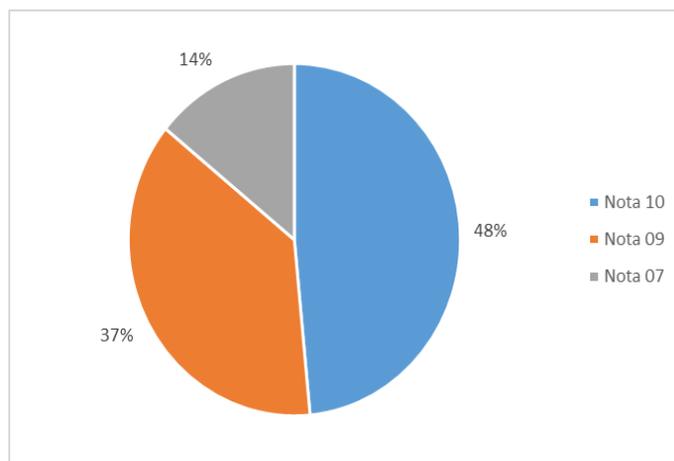


Gráfico 3. Nível de aceitação da metodologia empregada

Na segunda questão “Após os relatos sobre a água, no que você pode melhorar para a conservação da mesma?” as respostas foram:

- ✓ *Não desperdiçar água*
- ✓ *Usar com consciência e moderação;*
- ✓ *Utilizar a água da máquina de lavar para lavar área;*
- ✓ *Não poluir as dos rios;*

Nota-se pelas as respostas que os estudantes desenvolveram uma consciência de como a sociedade pode contribuir para preservação da água, já que é um bem indispensável para a sobrevivência, compreenderam ser responsabilidade de cada ser humano esse trabalho.

Na terceira questão (Gráfico 4) foi solicitado que citassem três propriedades da água e suas aplicações, e os mesmos conseguiram expressar de forma contextualizada de algumas propriedades com suas aplicações:

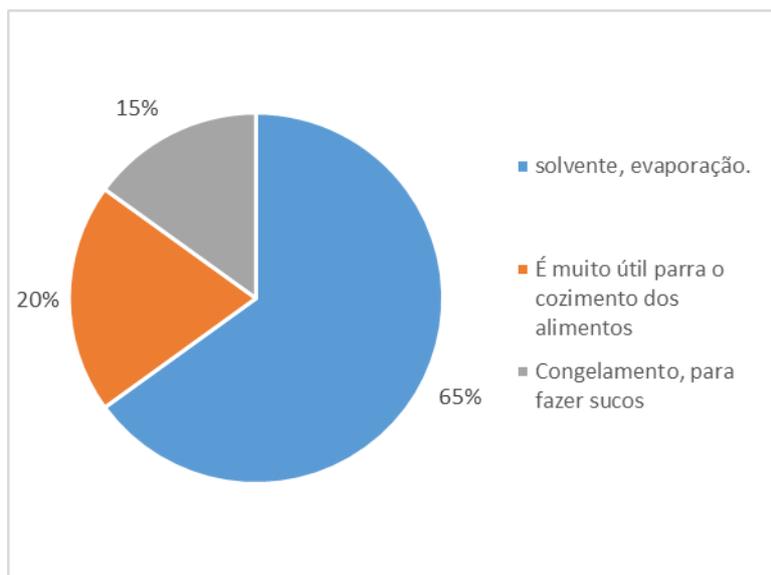


Gráfico 4. Três propriedades da água e suas aplicações

Comparando as respostas do questionário inicial, com as do questionário final, percebe-se que houve um aprendizado significativo após a metodologia realizada, confirmando o proposto por Giordan (1999), sobre a importância da experimentação no aprendizado, facilitando a compreensão do assunto estudado e visualizando no seu cotidiano.

CONCLUSÕES

O método da experimentação problematizadora no ensino da química da água promoveu nos alunos entusiasmo e os deixou mais soltos para participarem dos experimentos, onde os mesmos fizeram várias perguntas mediante o que ia acontecendo nos experimentos, percebeu-se que mesmo quando era um experimento que já conheciam, mas, que não sabiam o real motivo pelo qual ocorriam aquelas reações.

Por isso, a importância de quando se aplicar o experimento fornecer ao aluno o porquê das ocorrências do que eles percebem, para não se tornar apenas mais um conteúdo abordado sem significado. Notou-se que muitos dos experimentos desenvolvido em sala de aula é simplesmente pedido para o aluno fazer, mas não é dado um embasamento que traga a ele a curiosidade de vivenciar a essência da química naquilo que estão realizando.

Portanto, o ensino da química da água através de experimentação problematizadora foi uma proposta importante, pois os alunos interagiram de forma descontraída, fazendo do conhecimento prévio do estudante o ponto de partida, e assim introduzir novos conhecimentos relacionando com sua vivência no cotidiano.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CASTANHEIRA, Maria Lucia. Aprendizagem Contextualizada: Discurso e Inclusão na sala de aula: Autentica São Paulo, 2010.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. Ensino de ciências: Fundamentos e métodos. 4 ed. São Paulo: Cortez. 2011.

GIORDAN, M. Papel da experimentação no ensino de ciências. Química Nova na Escola, n.10, p. 43-49, 1999.

ROCHA, Joselayne Silva; VASCONCELOS, Tatiana Cristina. Dificuldades de aprendizagem no ensino de química: algumas reflexões. Divisão de Ensino de Química da Sociedade Brasileira de Química (ED/SBQ) Dpto de Química da Universidade Federal de Santa Catarina (QMC/UFSC), 2016.

SALESSE, Anna Maria Teixeira. A experimentação no ensino de química: Importância das aulas práticas no processo de ensino aprendizagem, 2012.