

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS-UEA
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE TEFÉ-CEST**

**Poluição dos corpos aquáticos por resíduos plásticos: oficina temática
como ferramenta para o Ensino de Química**

Jezica Cabral Franquelino¹

Viviane Fagundes Pacheco²

Resumo

Considerando a importância que o Ensino de Ciências tem para contribuir com o processo de alfabetização científica dos alunos, este trabalho apresenta uma análise sobre oficinas temáticas para o ensino de Química como uma proposta metodológica que busca trabalhar os conteúdos em sala de aula de forma contextualizada abordando termos do cotidiano que podem ser de aspectos sociais, ambientais, políticos entre outros, auxiliando o aluno para que esteja envolvido ativamente no processo de construção de seu próprio conhecimento. Neste contexto, a oficina temática tem se mostrado uma proposta bastante relevante, pois possibilita trabalhar com atividades que proporcionam aos alunos envolvidos momentos de reflexões, exposição de ideias e propostas de soluções para determinado problema, contribuindo para que o aluno seja capaz de tomar decisões, pensar criticamente e participar responsável e democraticamente da sociedade em que está inserido.

Palavras-Chave: Oficina temática; Ensino de ciências; Cotidiano.

¹ Acadêmico (a) do curso de licenciatura em Química da Universidade do Estado do Amazonas UEA/CEST.
E-mail: jcf.qui16@uea.edu.br

² Professor do colegiado de Química da Universidade do Estado do Amazonas. Orientador (a) do trabalho
E-mail:
Estrada do Bexiga nº 1085, Jerusalém Tefé-AM

1. Introdução

O desenvolvimento crescente da ciência e tecnologia, sobretudo após segunda metade dos anos 1950, implicou várias mudanças na sociedade, seja a nível político, econômico ou social. Nesse sentido, Mortimer e Santos (2002) salienta sobre a importância de se trabalhar currículos de Ciências com abordagem em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e suas interrelações, para o preparo do exercício da cidadania, ou seja, de formar cidadãos críticos capazes de tomar decisões responsáveis e desenvolver valores que possibilite propor soluções em questões sobre ciência e tecnologia pertinentes à sociedade.

O objetivo de educar os estudantes em CTS é auxiliar na alfabetização científica e tecnológica dos alunos como cidadãos, ajudando a desenvolver habilidades, valores e construir conhecimentos pertinentes para tomada de decisões responsáveis e conscientes sobre questões científicas, tecnológicas e sociais (VIEIRA, Rui; VIEIRA, Celina; MARTINS, 2011).

Entretanto, a educação no Brasil ainda é majoritariamente tradicional, modelo no qual o papel do professor é transmitir conhecimentos, cabendo aos alunos recebê-los historicamente construídos, passivamente. Pertinente ao ensino de Ciências, este é caracterizado como descontextualizado, algorítmico, analítico, conteudista entre outros. (CACHAPUZ et al. 2005).

A descontextualização e a não aplicabilidade no cotidiano dos alunos é apontado como um dos motivos do fracasso do ensino de Ciências e não cumpre com as finalidades da educação. Por isso, é importante a necessidade de repensar a organização do currículo já que o ensino de ciências deve ir além da preparação profissional, contribuindo para a formação integral do educando (BRASIL, 2002, p.5).

Dessa forma, contextualizar os conteúdos específicos é de suma importância, pois a ciência não é neutra, e sim “impregnada” com valores sociais, dessa forma ao abordarmos questões sociais, ambientais, políticas, históricas entre outras, possibilita que o aluno atribua significado ao que está estudando em um processo de construção ativa do conhecimento (WARTHA; SILVA; BEJARANO, 2013, p. 86).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's), nessa perspectiva, propõe que a

organização do currículo de Ciências nas escolas precisam ser repensados, tendo em vista a construção do conhecimento e o desenvolvimento de competências necessárias para que o educando possa compreender e intervir na sociedade em que está inserido. Para isso os documentos (PCN's) sugerem um currículo organizado por temas, e assim, possibilita trabalhar as relações entre diferentes áreas do conhecimento, ou seja, de modo que os conteúdos possam ser abordados de forma interdisciplinar (BRASIL, 2002).

Neste contexto, as oficinas temáticas apresentam-se como uma estratégia metodológica para o Ensino de Química que possibilite abordar conhecimentos científicos e tecnológicos de forma contextualizada ao inserir temas do cotidiano dos alunos visando a (re)construção do conhecimento e possibilitando a solução de problemas (MARCONDES, 2008).

Segundo as oficinas temáticas, idealizada por Delizoicov et al. (2002), é desenvolvida considerando três momentos pedagógicos, sendo eles: o estudo da realidade, a organização do conhecimento e a aplicação do conhecimento, na qual em cada uma destas etapas busca-se que os educandos estejam envolvidos ativamente no processo de (re)construção do conhecimento considerando o contexto social como ponto de partida para sua aprendizagem.

A presente pesquisa utilizou como referencial teórico Marcondes et al., (2009) na qual é caracterizada pela utilização de atividades experimentais investigativas, que possibilite ao estudante criar hipóteses, despertando a curiosidade e o interesse dos alunos, os quais têm o papel ativo na construção de seu próprio conhecimento (SUART e MARCODES, 2009).

O primeiro momento pedagógico corresponde a problematização, na qual são conhecidas as situações reais vivenciadas pelos educandos a partir de uma determinada temática, que consiste em identificar as interpretações para que os alunos possam manifestar suas ideias a partir de seus conhecimentos prévios. No segundo momento pedagógico acontece a organização do conhecimento, momento em que são apresentados os conhecimentos específicos, em que cabe ao professor selecionar quais conhecimentos científicos são necessários e pertinentes para a compreensão do conteúdo abordado. No terceiro momento pedagógico acontece a aplicação do conhecimento, no qual a situação inicial é analisada e os conceitos (re)elaborados, para que o educando possa utilizar para compreender outras situações além das apresentadas inicialmente, estabelecendo assim,

relações com questões pertinentes (DELIZOICOV; ANGOTTI, 1991).

A escolha do tema “Poluição dos corpos aquáticos por resíduos plásticos” justifica-se pela importância de que os alunos conheçam os impactos causados pelos resíduos plásticos no meio ambiente, apresentando aos alunos que os plásticos podem ser encontrados de diferentes tamanhos na água, alguns possíveis de visualizar a olho nu e outros em escala microscópica onde só é possível visualizar através da ajuda de um microscópio.

Dessa forma, esse trabalho tem como objetivo apresentar a temática sobre a poluição da água por plástico, como uma estratégia para o ensino de química contribuir com a alfabetização científica e tecnológica democrática, buscando proporcionar a participação ativa desses estudantes.

2. Metodologia

A pesquisa foi desenvolvida como atividade avaliativa do componente curricular Estágio Supervisionado III, na qual foi prevista a concepção, elaboração e implementação das oficinas temáticas em aulas de Química para o ensino médio com abordagem CTS.

A oficina temática “poluição dos corpos aquáticos por resíduos plásticos” foi elaborada no decorrer do primeiro semestre de 2022 e tendo como público alvo alunos do Ensino Médio a ser desenvolvida em 5 horas/aula. Enquanto sua implementação ocorreu em uma turma do 3º ano do Ensino Médio de uma escola estadual do município de Tefé no decorrer de 4 horas/aula. Em função da limitação de tempo, optamos por não apresentar as atividades 4 e 5.

Constituirão como corpus de análise os diálogos mais relevantes dos alunos. Para tal, as observações feitas em sala de aula no decorrer da implementação da oficina foram anotadas em um diário de campo.

A oficina temática “poluição da água por plástico” foi desenvolvida utilizando os três momentos pedagógicos proposto por Marcondes (2008). A seguir, será descrito em detalhes a construção dessa proposta metodológica.

Problematização

1ª atividade: Reconhecimento do problema ambiental: Poluição dos corpos aquáticos por resíduos plásticos

Objetivo: Sensibilizar os alunos para o impacto ambiental causado pelo descarte inadequado de resíduos sólidos.

Estratégia utilizada: O professor organizou a turma em pequenos grupos (4/5 alunos) e solicitou que eles fotografassem rios e igarapés próximos às suas residências identificando o local e a data; por fim, eles disponibilizaram no grupo de whatsapp (criado pelo professor).

2ª atividade: Apresentação da situação problema

Objetivo: Apresentar a situação problema Poluição Aquática por Plásticos, para levantar os conhecimentos prévios dos alunos.

Estratégia utilizada: O professor solicitou aos alunos (que continuassem organizados em grupos) para apresentarem as imagens registradas na atividade anterior, indicando suas impressões sobre as elas. Para tal, foi utilizado como recurso didático, o data show.

No segundo momento, o professor entregou as perguntas norteadoras (ANEXO I), a fim de facilitar a discussão sobre a problemática. Para tal, os alunos permaneceram organizados em pequenos grupos e posteriormente o professor convidou os alunos para que formassem uma roda de conversa favorecendo as partilhas/socialização de ideias com toda a turma.

Organização do conhecimento: da escala macro para micro

3ª atividade: Microplásticos nos rios e oceanos

Objetivo: Compreender as características de plásticos e microplásticos.

Estratégia: O professor iniciou a atividade apresentando o vídeo “Microplásticos e a poluição nos oceanos” disponível no link: <https://youtu.be/adc0cOqE4qs> que

proporcionou um espaço para reflexões e discussões a respeito da poluição dos oceanos por microplásticos.

4ª atividade: Contaminação de peixes por microplásticos

Objetivo: Compreender impactos da contaminação de peixes por microplásticos.

Estratégia: O professor utilizou na aula uma pesquisa intitulada ‘Ingestão de lixo plástico como provável causa mortis de peixe-boi amazônico (Trichechus Inunguis NATTERER, 1883)’ (SILVA; MARMONTEL, 2009). Isto se deu na forma de slide e fotografias da pesquisa, explicando a importância da mesma e dos materiais utilizados. Esta atividade não foi realizada em função do tempo.

5ª atividade: “Pegada de microplástico”

Objetivo: Sensibilizar os alunos sobre hábitos cotidianos que contribuem para a poluição ambiental por microplásticos.

Estratégia: Os alunos responderam individualmente ao questionário “Microplastic Me” disponível no link: <https://www.merckgroup.com/br-pt/microplasticme/result>. Os alunos trouxeram exemplos e fizeram a identificação a partir do vídeo. E a partir das respostas dos alunos o professor entrou articulando para que eles mencionassem os principais produtos utilizados em nosso cotidiano que contém ou pode liberar microplástico. Esta atividade não foi realizada em função do tempo.

6ª atividade: Experimentação investigativa- identificando os plásticos

Objetivo: Investigar os diferentes tipos de plásticos pela densidade e espectrometria.

Estratégia: O professor iniciou a atividade fazendo a pergunta: Você acha que todos os plásticos flutuam na água?

O professor entregou um roteiro para os alunos com as principais características de cada plástico e solicitou que eles elaborassem um experimento indicando a hipótese criada pelo grupo, materiais utilizados e resultados. Para os experimentos, esteve à disposição dos alunos os seguintes materiais presentes no (ANEXO II).

7ª atividade: Principais características dos plásticos

Objetivo: Apresentar os conceitos científicos de forma expositiva dialogada, no qual o conteúdo abordado será a Densidade.

Estratégia: O professor organizou a turma em fileiras e apresentou a definição de polímeros e quais as características dos diversos tipos de plásticos, dentre as quais a densidade. A aula foi expositiva dialogada, utilizando como recurso slides.

Aplicação do conhecimento: encontrando soluções para a situação problema:

8ª atividade: Uma possível solução para redução de microplásticos nos oceanos.

Objetivo: refletir a respeito de possíveis soluções para o problema dos plásticos e microplásticos em ambientes aquáticos; apresentar inovação científica sobre a problemática.

Estratégia: O professor organizou a turma em grupos. Em seguida foi explicado aos alunos o que é um folder e como ocorreu sua montagem (observação: o folder já estava pré-montado). Posteriormente, cada grupo terminou de montar o folder conscientizando a população sobre o problema ambiental causado pelos resíduos plásticos.

9ª atividade: Avaliação sobre as contribuições da oficina temática para o aprendizado.

Objetivo: Relatar sobre como a oficina temática auxiliou na compreensão do seu contexto social e conteúdo de Química.

Estratégia: O professor iniciou a atividade fazendo para turma a pergunta: O que acharam de abordar o tema “Poluição dos corpos aquáticos por resíduos plásticos” na disciplina de Química?

3. Resultados

A atividade “Reconhecimento do problema ambiental: poluição dos rios” teve o intuito de conhecer as concepções dos alunos sobre o problema. Para tal, como já mencionado, os alunos se organizaram em grupos e registraram, por meio de imagens, rios e igarapés próximos de suas residências. No dia da aplicação da oficina temática,

cada grupo formado na atividade anterior apresentou as suas fotografias, indicando suas primeiras impressões sobre o local conforme representado na Figura 1.

Figura 1: Fotografia registrada pelo grupo 3.



Fonte: Autores, 2022.

Quadro 1- Registro de falas consideradas relevantes na atividade “Reconhecimento do problema ambiental”.

Grupo 1: “Bastante poluição por todo tipo de lixo; o que mais apareceu foi plástico, garrafas pets e sacolas”.

Grupo 2: “De um lugar poluído, cheio de coisas descartadas de forma incorreta; muito plásticos, garrafas pets, dentre outros”.

Grupo 3: “Logo de cara quando vemos uma situação dessa é chocante, mas não passa disso pois nem vendo uma situação dessa as pessoas não se conscientizam; o que mais chama atenção nesses locais são as infinitudes de saco plástico, garrafas pets entre outros materiais poluentes”.

Grupo 4: “Vemos um local muito poluído por sacolas plásticas, garrafas pets, seringas de injeção entre outras coisas”.

Grupo 5: “Bastante poluição, muitos lixos, principalmente sacolas, garrafas, latinha de cerveja e outros lixos que as pessoas mesmo jogam por lá”.

Fonte: Autores, 2022.

Nesta atividade pode-se perceber que os alunos estiveram ativamente envolvidos, pois ao trazerem relatos do que observaram nos locais fotografados, puderam perceber que os grandes responsáveis por toda aquela poluição são os próprios seres humanos, que por inúmeras vezes por falta de conscientização acabam descartando esses resíduos sólidos de forma incorreta, o que contribuiu para sensibilizá-los para o problema, fazendo refletirem como cidadãos responsáveis sobre os impactos que essas ações causam ao ambiente. Outro ponto que teve bastante relevância para a aprendizagem dos alunos foi

trabalhar a atividade de forma dialogada, na qual os estudantes abriram discussões, tendo em vista que o problema abordado está diretamente relacionado com o cotidiano, tornando a aprendizagem significativa para eles.

A 6ª atividade foi elaborada com a intenção dos alunos formularem hipóteses em relação a densidade do plástico. Para tal, os alunos utilizaram um roteiro experimental para escreverem suas observações e resultados, considerando o seguinte problema: “você acha que todos os plásticos flutuam na água?”. Os alunos se organizaram em grupos e realizaram o experimento sobre densidade dos plásticos conforme apresentado na Figura 2.

Figura 2 - Realização do experimento.



Fonte: Autores, 2022.

As respostas escolhidas foram selecionadas de acordo com os conhecimentos dos estudantes sobre densidade.

Conforme mostrado no Quadro 2, nenhum grupo conseguiu explicar com detalhes a questão problema. Os grupos 1 e 4 conseguiram relacionar o fenômeno observado ao conceito de densidade, porém não explicaram a implicação da densidade de determinado plástico no comportamento de afundamento ou flutuação de um corpo. O grupo 3, por sua vez, apesar de aparentaram conhecer que alguns plásticos afundam na água, se equivocaram na utilização do conceito para justificar o fenômeno. Os grupos 2 e 5 utilizaram somente o sentido da visão para responder à questão, apresentando, portanto, uma hipótese incorreta.

Quadro 2- Registro de falas consideradas relevantes na atividade “experimento investigativo”.

Grupo 1: “Não, porque alguns plásticos são mais densos que outros”.

Grupo 2: “Sim, porque no rio eu consigo observar as sacolas boiando”.

Grupo 3: “Não, porque os plásticos tem tamanhos e pesos diferentes”.

Grupo 4: “Não, porque alguns afundam e outros ficam boiando o porquê eu não sei explicar, mas alguns afundam e outros boiam acho que tem a ver com a densidade”.

Grupo 5: “Não, os plásticos são diferentes”.

Fonte: Autores, 2022.

Atividades investigativas são importantes pois permitem aos alunos entenderem a atividade científica de uma forma mais adequada, apesar de alguns grupos terem ficado com dúvidas ou elaborado a hipótese de forma incorreta. Esse exercício permite que os alunos possam construir o conhecimento a partir das suas próprias suposições (SUART; MARCONDES, 2009).

Após a realização do experimento sobre densidade, foi possível que os estudantes testassem suas hipóteses formuladas no início do experimento e observar que nem todos os plásticos flutuam na água. Com a condução da explicação do professor sobre densidade, os alunos conseguiram entender que o comportamento de flutuação ou afundamento de um corpo depende da densidade do líquido no qual está submerso e que cada material terá suas propriedades específicas como a densidade. O quadro 3 apresenta os resultados formulados pelos alunos após intervenção do professor.

Quadro 3- Resultados formulados pelos alunos após intervenção do professor.

Grupo 1: “Podemos concluir que os objetos utilizados no experimento têm densidades diferentes e ao entrar na água, alguns flutuaram por serem menos densos que a água”.

Grupo 2: “Em suma conclui-se que a reação dos objetos quando afundar ou flutuar varia de acordo com sua densidade e a densidade da substancia no qual foi posto”

Grupo 3: “Conclui-se que alguns plásticos flutuam e outros não devido sua densidade, como vimos no experimento com água e a solução com sal alguns materiais como a régua que afundou na água e flutuou na solução com sal, isso aconteceu devido a diferença de densidade entre eles tanto das soluções quanto da régua em relação as soluções”.

Grupo 4: “Nós concluímos que o plástico que é reciclado serve para fazer outros objetos. No experimento quando a gente coloca o sal na água a densidade aumenta por isso que alguns objetos flutuam e outros não”.

Grupo 5: “O experimento serviu para que nós pudéssemos diferenciar alguns plásticos e para entender que alguns plásticos flutuam e outros afundam por causa de sua densidade por isso nos rios é possível observar plásticos na superfície, mas também podemos encontrar no fundo, isso porque os plásticos tem diferentes

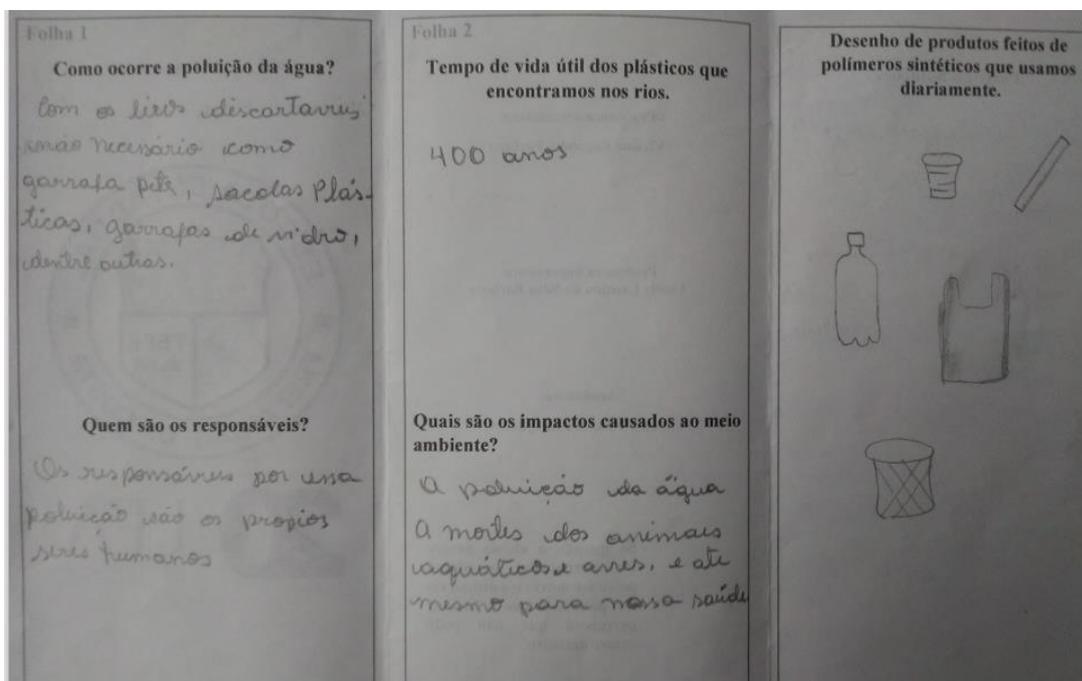
densidades alguns mais densos que a água e outros menos densos, isso vai determinar quem vai afundar e quem vai flutuar”.

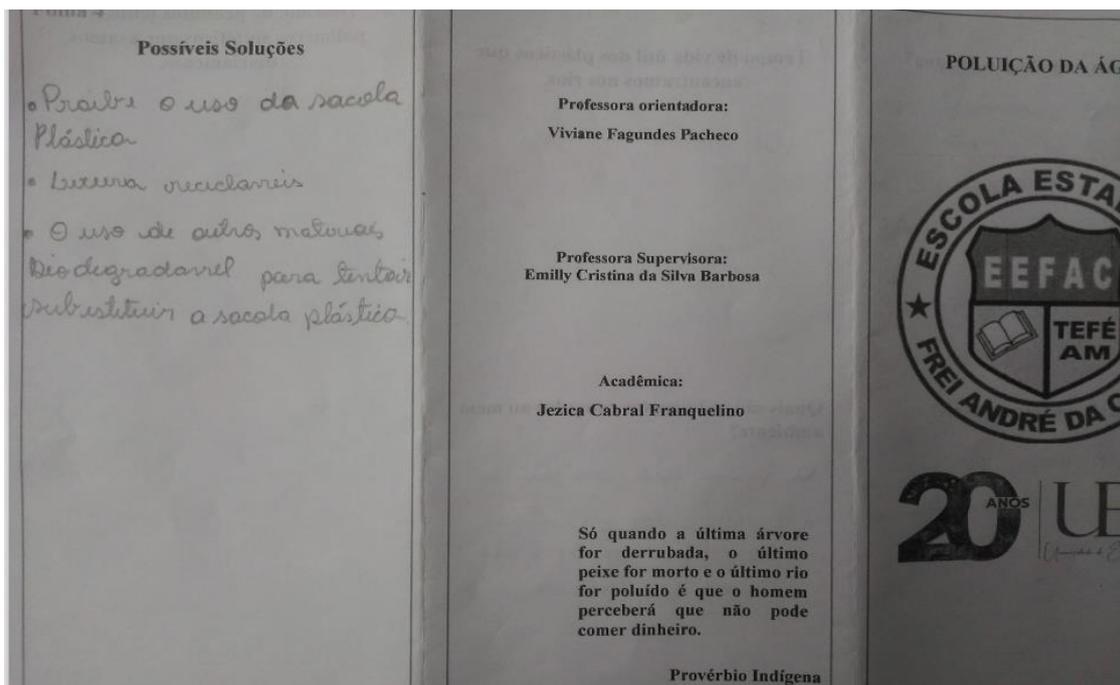
Fonte: Autores, 2022.

O experimento investigativo sobre densidade foi capaz de auxiliar os estudantes a compreender o conceito de densidade. É comum alunos se equivocarem indicando que o comportamento de flutuabilidade está relacionado a massa do material. Atividades como essas são importantes para os alunos (re)construírem ativamente conceitos aceitos pela comunidade científica.

Para desenvolver a 8ª atividade, os alunos elaboraram um folder, no qual ressaltaram sobre os impactos ao meio ambiente causados pelo homem, expondo o que aprenderam e apresentando possíveis soluções para o problema “Poluição dos corpos aquáticos por resíduos plásticos”, como forma de sensibilizar a população sobre o problema ambiental causado pelos resíduos plásticos.

Figura 3- Folder confeccionado pelo grupo 5.





Fonte: Autores, 2022.

Considerando os folders elaborados pelos alunos, percebemos que a abordagem da temática foi bastante relevante para os mesmos, pois puderam descrever como ocorre a poluição da água por plásticos, trazendo questões reflexivas sobre o problema, dando espaço para que eles pudessem propor soluções para tal questão. Além de trazer informações que enfatizam e chamam a atenção para o problema. Uma das questões mais importantes do folder foram as possíveis soluções que eles propuseram, pois instigou os alunos a se posicionar crítica e responsabilmente para resolver o problema.

Para finalizar, foi realizada a 9ª atividade com o intuito de analisar como a oficina temática contribuiu no processo de aprendizagem dos alunos. A atividade foi desenvolvida por meio de discussões, na qual os alunos expressaram suas opiniões sobre a relevância da oficina para eles. Os relatos dos alunos são mostrados no Quadro 4.

Quadro 4- Relatos sobre a relevância da oficina.

- | |
|--|
| <p>Grupo 1: Essa oficina foi bem interessante porque nunca pensei que com um experimento simples desse, a gente aprenderia que é uma forma de separar materiais para reciclar.</p> <p>Grupo 2: Nossas ações influenciam muito em como estamos contribuindo para ajudar ou prejudicar o meio ambiente.</p> <p>Grupo 3: Não sei se conseguiria reduzir o tanto de plástico que utilizo, mas a oficina me fez perceber que simples gestos podem fazer a diferença e que devemos cuidar do nosso bem mais precioso que é a água.</p> |
|--|

Grupo 4: Foi bem legal.

Grupo 5: No início eu achei que a oficina só iria ser sobre meio ambiente, foi bem da hora aprender um conteúdo de química de maneira diferente.

Fonte: Autores, 2022.

Analisando as falas dos alunos descritas no quadro 4, em relação ao questionamento sobre a relevância da oficina temática para eles, podemos perceber que os alunos manifestaram um resultado satisfatório, pois conseguiram perceber que a química não está relacionada somente com o que lhes é mostrado nos livros didáticos em sala de aula, mas também que ela pode estar sendo trabalhada com abordagens que possam trazer significado aos conteúdos que eles estão aprendendo, facilitando o processo de construção de seu próprio conhecimento. Tornando assim, as oficinas temáticas um excelente método que o professor pode utilizar para auxiliar que o processo de ensino-aprendizagem se torne mais fácil e contextualizado.

4. Conclusão

As oficinas temáticas se mostram um ótimo método para auxiliar no ensino de Química, pois possibilitam criar reflexões sobre questões sociais que envolvam tomadas de decisões coletivas, ao fazer a relação de questões sociais, ambientais, democrática e outras, as oficinas temáticas promovem a contribuição para uma aprendizagem significativa permitindo a participação ativa dos estudantes em todas as etapas realizadas, promovendo o trabalho em grupo, capacidade de argumentar, propor soluções para o problema e auxiliar para que a compreensão do conteúdo se torne mais significativa.

Sendo assim, as contribuições que as oficinas oferecem para auxiliar no processo de ensino de química são bem significativas, na qual essa abordagem metodológica oferece diferentes formas para trabalhar os conteúdos de forma que os alunos estejam envolvidos ativamente no processo de construção do conhecimento, possibilitando ao aluno a oportunidade de dar significado ao que está aprendendo em sala de aula.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, **LDB**. 9394/1996. BRASIL.

BRASIL. Ministério da Educação. **PCN+Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros curriculares Nacionais** – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>. (2002).

DE CÁSSIA SUART, R; MARCONDES, M. E. **A manifestação de habilidades cognitivas em atividades experimentais investigativas no ensino médio de química. Ciências & Cognição**, v. 14, n. 1, p. 50-74, 2009.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. **Metodologia do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 1991.

DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A. PERNAMBUCO, M. M. C. A. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**, São Paulo: Cortez, 2002.

MARCONDES, M. E. R. et al. **Materiais instrucionais numa perspectiva CTSA: uma análise de unidades didáticas produzidas por professores de química em formação continuada**. *Investigações em ensino de ciências*, v. 14, n. 2, p. 281-298, 2009.

MARCONDES, M. E. R. **Proposições metodológicas para o ensino de química: oficinas temáticas para a aprendizagem da ciência e o desenvolvimento da cidadania**. *Extensão, Uberlândia*, v. 7, n. 1, p. 67-77, 2008.

MORTIMER, E. F.; SANTOS, W. P. **Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem CTS no contexto da educação brasileira**. *Ensaio*, v. 2, n. 2, 2002.

VIEIRA, R. M.; VIEIRA, C. T.; MARTINS, I. P.; **A educação em ciências com orientação em CTS**. Porto real: Areal Editores, 2011.

WARTHA, E. J.; SILVA, EL da; BEJARANO, N. R. R. **Cotidiano e contextualização no ensino de química**. *Química nova na escola*, v. 35, n. 2, p. 84-91, 2013.

AGRADECIMENTOS

Eu agradeço primeiramente a Deus que até aqui me ajudou e tem me sustentado e abençoado para que eu chegasse até aqui.

Agradeço a minha família pelo apoio que sempre me deram, em especial a minha mãe Girlaine Cabral da Silva e meu pai Oquimar da Silva Franquelino, mesmo com todas as dificuldades foram meus maiores incentivadores.

Agradeço imensamente minha orientadora Viviane Fagundes Pacheco, primeiro por me orientar, segundo pela paciência que teve comigo e em terceiro pelos conselhos que me deu me incentivando a concluir essa caminhada.

Agradeço a professora Emilly Cristina da Silva Barbosa, pela confiança e apoio por disponibilizar tempo e os alunos para realizar a pesquisa.

Agradeço aos meus amigos que estiveram comigo durante essa trajetória, Carla Adriane, Mierlen Dávila, Roseane Silva e Thiago Monteiro.

Agradeço a todos os meus professores que ensinaram com excelência.

E agradeço também aos funcionários do Centro de Estudos Superiores de Tefé-CEST, em especial ao Secretário do Curso de Química, Nonato, por estar sempre disposto a ajudar.

ANEXO I

Questões norteadora

1. Quais foram as suas primeiras impressões do local onde tirou as fotos?
2. Quais os materiais encontrados no local lhes chamaram atenção? Porquê?
3. Dentre as coisas que foram mencionadas, de onde vocês acham que vêm os plásticos que chegam até os rios, lagos, igarapés e oceano?
4. Será que as situações observadas por vocês se constituem como poluição? Explique.
5. Quem vocês acham que são os responsáveis por esse tipo de poluição da água?
6. Na sua opinião, quais são os problemas que os plásticos descartados de forma incorreta podem causar ao meio ambiente?
7. Muitos municípios do Brasil já possuem legislação que prevê a proibição da distribuição de sacolas plásticas e canudos nos estabelecimentos comerciais. Se essa lei estivesse em vigor em Tefé/AM, você concordaria em não receber sacolas plásticas quando fosse fazer compras no mercado? Justifique.

ANEXO II

ROTEIRO EXPERIMENTAL

Problema: Você acha que todos os plásticos flutuam na água?

Hipótese:.....
.....

UTILIZAR TRÊS AMOSTRAS

Materiais utilizados:

- Copos;
- Plásticos diversos;
- Tesoura;
- Sal de cozinha 50 g;
- Colher de plásticos.

Procedimentos

Corte as amostras de diversos plásticos em tiras de aproximadamente 2cm x 5cm. Separe-os para identifica-los com maior facilidade. Anote na tabela as diversas observações que serão feitas.

Ensaio de densidade

Coloque os pedaços de plásticos em um copo com água. Separe os plásticos que flutuam, deixando no copo aqueles que foram ao fundo. Adicione o sal ao copo com água, com agitação, até a saturação (ficar um pouco de sal sem dissolver). Separe os pedaços de plásticos que flutuaram.

Resultado das observações dos ensaios de identificação com diferentes amostras de plásticos

Amostra de plástico	Água	Água com sal
1.....		
2.....		
3.....		

Discussão:.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Dados:

Material/substância	Densidade aproximada (g/cm ³)
Água	1,0
Solução saturada de sal de cozinha	1,2
Polipropileno (PP)	0,90
Poliestireno (PS)	1,05

Politereftalato de etileno (PET)

1,36

Conclusão:.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....