

EDUCAÇÃO AMBIENTAL POR MEIO DAS TÊMATICAS QUALIDADE E TRATAMENTO DA ÁGUA.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E QUALIDADE DA ÁGUA

AUTORES: Michelly Moraes¹

Geilson Rodrigues da Silva ²

Hygor Rodrigues de Oliveira³

Edvanio Chagas ⁴

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: michellymoraes_@hotmail.com

Fecha de recepción: 29/02/2020

Fecha de aceptación: 10/04/2020

RESUMO

A Educação Ambiental é constituinte de todos os níveis de ensino e deve ser articulada de modo a permear as disciplinas dos currículos escolares. Nesse sentido uma possibilidade para trabalhar este tipo de educação é por meio de questões que afetam o ambiente como, por exemplo, a poluição das águas. O presente trabalho consiste em analisar por meio de entrevista se os professores de química do Ensino Médio da cidade de Coxim-MS abordam a Educação Ambiental em suas aulas, além de identificar como são realizadas, também elaboramos um material que propõe debates que caracterizem uma Educação Ambiental crítica para a disciplina de Química. Por meio das percepções dos docentes foi possível evidenciar que as questões ambientais são discutidas como forma de contribuir para exemplificação dos conceitos químicos. Assim sendo, o trabalho apresenta uma proposta de ensino utilizando os três momentos pedagógicos utilizando debates sobre a qualidade da água consumida. Espera-se que o material elaborado auxilie os professores para preparação de aulas contextualizadas com as questões

¹ Licenciada em Química pelo IFMS. Mestranda em Ensino de Ciências. Professora de Matemática da E.E Padre Nunes, Coxim-MS, Brasil.

² Licenciado em Química pelo IFMS, Mestre em Ensino de Ciências e doutorando em Ensino de Ciências. Professor de Química da E.E. Padre Nunes e da E.E. Pedro Mendes, e da parte diversificada do currículo da E.E. Viriato Bandeira. E-mail: geilsonrodrigues367@gmail.com

³ Licenciado e Mestre em Química pela UESB, Doutor em Química pela UFMS. Professor de Química do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul. E-mail: Hygor.oliveira@ifms.edu.br.

⁴ Licenciatura em Física com ênfase Ambiental pela UEMS, Mestre em Ensino de Ciências e doutorando em ciências ambientais pela UFGD. Professor de Física do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul. E-mail: edvanio.chagas@ifms.edu.br.

ambientais visto que identificamos na entrevista uma lacuna que existe dificuldade de encontrar material prático para abordar a temática da água.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Ambiental; Tratamento de Água; Ensino de Química.

ENVIRONMENTAL EDUCATION THROUGH THE METHODS: QUALITY AND TREATMENT OF WATER USING THE THREE PEDAGOGICAL MOMENTS

ABSTRACT

Environmental Education is a constituent of all levels of education and must be articulated in order to permeate the disciplines of school curricula. In this sense, one possibility to work on this type of education is through issues that affect the environment, such as water pollution. The present work consists in analyzing through interviews whether the chemistry teachers of the High School of the city of Coxim-MS approach Environmental Education in their classes, besides identifying how they are performed, we also elaborate a material that proposes debates that characterize a critical Environmental Education for the discipline of Chemistry. Through the teachers' perceptions, it was possible to evidence that environmental issues are discussed as a way to contribute to the exemplifying of chemical concepts. Therefore, the paper presents a teaching proposal using the three pedagogical moments using debates about the quality of the water consumed. It is expected that the elaborated material will help teachers to prepare classes contextualized with environmental issues since we identified in the interview a gap that there is difficulty in finding practical material to address the theme of water.

KEYWORDS: Environmental Education; Water Treatment; Chemistry teaching.

INTRODUÇÃO:

A Educação Ambiental tem importância e necessidade de inserção no currículo escolar. A Lei Federal nº 6.938, de agosto de 1981, dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente e a define como participante em todos os níveis de ensino, assim, o ensino médio deve oferecer Educação Ambiental (BRASIL, 1981). Já a Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999, traz uma proposta de introduzir a educação ambiental permeando todas as disciplinas do currículo das instituições de ensino públicas e privadas. Com isso, não deverá ser implantada uma disciplina específica, mas os professores devem estabelecer metodologias que se apliquem a abordagens das questões ambientais em suas respectivas aulas (BRASIL, 1999).

Este trabalho irá adotar uma postura de Educação Ambiental crítica, tendo em vista um dos objetivos apontados pela Educação Ambiental: estimular e fortalecer o cidadão para uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social (BRASIL, 1999). Uma proposta para abordagem da Educação Ambiental é tratar a problemática da poluição da água, visto que ela é um bem essencial para a manutenção da vida de todos os seres, no entanto, o aumento populacional inesperado, as atividades industriais e agropastoris, dentre outras, fez com que aumentasse o grau de poluição dos corpos d'água e conseqüentemente, são necessárias formas de tratar essa água para que fique em conformidade aos padrões de potabilidade não ameaçando a saúde pública (COSTA, 2010).

Com isso o objetivo é analisar se a Educação Ambiental é abordada em aulas de Química nas escolas do município de Coxim e como é realizada essa inserção. A partir das respostas busca-se fomentar as discussões sobre estas questões nas aulas de Química, elaborando um material que problematize situações para os alunos refletirem as ações da realidade em que vivem.

Educação Ambiental

Atualmente grande parte das pessoas tem a percepção da necessidade de mudança nas atitudes perante o meio ambiente, no entanto, quando o assunto é aplicar as propostas ainda existe disputa entre os diferentes pontos de vista dos grupos ambientalistas a cerca de como gerenciar as questões ambientais e os interesses dos grupos sociais para as necessidades do presente e perspectivas de futuro para sociedade (CARVALHO, 2011).

A Educação Ambiental objetiva não somente a conservação da natureza, mas também abrange outros aspectos, como desenvolver no estudante um pensamento crítico para sua formação cultural e ética. A inserção da Educação Ambiental no ensino básico, de forma a permear todas as disciplinas do currículo é de suma importância e a Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999, em seu artigo 2 afirma que:

A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não- formal (BRASIL, 1999).

Além da participação no ensino formal a Educação Ambiental também tem que estar articulada ao ensino não formal, este último se refere as práticas educativas que ocorrem fora da escola, ou seja, são ações comunitárias que identificam problemas e conflitos referentes ao ambiente em que se vive.

Neste sentido, essa educação é aplicada para a melhoria das condições ambientais locais, além de instigar a comunidade no seu desenvolvimento social, possibilitando encontrar os problemas e analisar as consequências ambientais da ação coletiva que irá afetar na qualidade de vida presente e futura. É importante que estas duas práticas de educação, formal e não formal estejam articuladas, ou seja, que a escola e a comunidade construam ideias, políticas públicas, projetos que auxiliem na transformação do meio em que se vive (CARVALHO, 2011).

Ao instituir-se como prática educativa, a Educação Ambiental se encontra na junção do campo ambiental e das tradições educativas, isso leva a distintas orientações pedagógicas ou ainda como cita Carvalho (2011, p.151): "produzir diferentes educações ambientais". Ainda que, todas as correntes tenham um interesse em comum com o meio ambiente, quando se trata do papel da educação para a melhoria deste, os pesquisadores possuem diversas concepções sugerindo ações educativas baseadas em metodologias distintas (SAUVÉ, 2005).

Sauvé (2005) faz uma discussão sobre algumas educações ambientais desde as que têm uma longa tradição quanto as correntes mais recentes. O trabalho adotará uma postura crítica que contradiz alguns dos princípios da educação conservacionista, por exemplo, que busca a conservação dos recursos naturais, o comportamento dos indivíduos é baseado na individualidade, e acredita-se que com base em ações individuais terá uma mudança coletiva. Segundo Gil (2005) o paradigma crítico baseia-se na proposta de que a pesquisa em Educação Ambiental deve ser aplicada com a finalidade de tornar as pessoas independentes, criticando as ideologias que provocam a iniquidade, garantindo assim, a formação de pessoas com uma visão ampla para as ações sociais que interferem no ambiente em que vivem.

O comportamento crítico faz com que a pessoa analise sua realidade, seu meio social visando transformá-lo, desta postura como diria Sauvé (2005, p. 30): "emergem projetos de ação em uma perspectiva de emancipação, de libertação das alienações".

As ações pedagógicas voltadas a uma Educação Ambiental crítica devem exceder o limite do que é certo e do que é errado ecologicamente, assim como os atos que afetam a mera sensibilização do aluno pelo ambiente. Isso não quer dizer que essas ações devem ser extintas da prática pedagógica, mas sim que as mesmas tenham uma nova abordagem dentro do contexto crítico ao serem aplicadas, visto que quando trabalhadas isoladamente não são suficientes para transformar as ações individuais e coletivas dos estudantes (GUIMARÃES, 2004).

A escola é um ambiente que influencia e colabora para o pensamento crítico do ser humano, sendo assim, tratar das questões ambientais que preocupam

a sociedade, em sala de aula, é uma forma de intensificar as discussões entre o campo educacional e o mundo social contribuindo assim para a mudança de atitudes ambientais no estudante (CARVALHO, 2011).

Os Três Momentos Pedagógicos

Para o desenvolvimento dos Momentos Pedagógicos diversos pesquisadores participarão da discussão, mas dentre estes os que contribuíram para elevar a condição de teoria foram Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009) com três funções específicas e diferenciadas entre si: problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento. Na problematização inicial parte-se do conhecimento já construído pelos discentes de forma a aguçar as contradições e localizar as limitações desse saber, promovendo uma discussão em sala de aula propondo questionamentos sobre o que o aluno já conhece, propiciando um distanciamento crítico dos educandos ao se deparar com o saber que é próprio dos estudantes (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2009).

Ainda nesse sentido esses autores afirmaram que o processo de problematizar envolve a escolha e o desenvolvimento adequado de situações problemas, que o aluno não se formula, de modo que permita a introdução um novo conceito científico, ou seja, os problemas devem ter significado crítico social, que instalem uma perturbação do conhecimento tendo como ponto culminante a necessidade dos discentes buscarem a apropriação de um novo saber que ele ainda não possui. Sendo assim Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009), especificam que função do docente na problematização é propor situações reais, vivenciadas pelos estudantes, em que inicialmente devem ser discutidas num pequeno grupo e posteriormente com todos os discentes em um grande grupo, caracteriza-se também pela compreensão e posição dos discentes em relação as questões colocadas, cabendo ao docente fomentar o debate e lançar dúvidas em relação a temática abordada.

Em seguida, ocorre a organização do conhecimento, nesta etapa, são estudados os saberes necessários para a compreensão da temática, nessa fase utiliza-se sistematicamente a resolução de exercícios e problemas, porém sem haver uma supervalorização dos mesmos. Nessa fase são empregadas as mais diversas ferramentas didáticas de modo que o docente desenvolva a conceituação necessária para uma compreensão científica das situações problematizadas. (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2009).

A aplicação do conhecimento é a última fase dos momentos pedagógicos no qual verifica-se a incorporação dos conhecimentos estudados na primeira fase, nessa etapa emprega-se situações dos estudos e outras que não estejam ligadas diretamente com a problemática inicial, são apresentadas aos estudantes, para que possam resolvê-los, analisar, interpretar ou empregarem os conceitos estudados. Essa etapa relaciona-se diretamente com a organização do conhecimento que constituem uma busca do uso

articulado da estrutura do conhecimento científico com as situações significativas, envolvidas nos temas, para melhor entendê-las, uma vez que essa é uma das metas a serem atingidas com o processo de ensino/aprendizagem de Ciências. (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2009).

METODOLOGIA

Os sujeitos da pesquisa foram professores com formação em Química e que lecionam na cidade de Coxim – MS. A seleção dos professores foi de acordo com as escolas que oferecem o ensino médio, sejam públicas ou privadas. Participaram da pesquisa um docente por escola. As questões foram formuladas com intuito de obter informações sobre a abordagem da Educação Ambiental em aulas de Química, se a mesma é inserida no currículo da disciplina e qual a metodologia utilizada pelo professor. As questões estão dispostas no Quadro 1.

Quadro 1: Questões que direcionaram a entrevista focalizada.

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. Você acha importante trabalhar a Educação Ambiental nas aulas de Química?2. Você já trabalhou temas referentes às questões ambientais nas aulas de Química? Quais foram? Quantas aulas foram necessárias?3. Quais as dificuldades para se trabalhar Educação Ambiental em sala de aula? A escola oferece algum tipo de apoio? Qual(is)?4. Você já abordou a temática Água em sala de aula? Se Sim, Quais foram os conteúdos de química trabalhados e qual foi a metodologia utilizada? Se Não, quais os conteúdos de química você julga importante serem abordados?5. Na sua visão, a elaboração de um material didático que contenha aulas de química de forma contextualizada às questões ambientais, auxiliaria o professor na preparação de suas aulas? Por quê? |
|---|

Fonte: Elaborado pelos autores.

Por meio da análise das respostas dos professores elaborou-se uma proposta de material para abordagem da Educação Ambiental em aulas de Química que segue a metodologia dos Momentos Pedagógicos, propostos por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009) nos resultados apresentamos um relato desse material apontando possibilidades de utilização no Ensino Médio.

DESENVOLVIMENTO

Análise da Entrevista

Para investigar se a Educação Ambiental é abordada em aulas de Química nas escolas do município de Coxim, bem como é realizada essa inserção, foram selecionados trechos com as devidas afirmações. Inicialmente os professores de Química das escolas de Coxim, foram identificados mediante o tempo, as turmas e a instituição (privada ou particular) que lecionam. Essa identificação ocorreu da seguinte forma: P1, P2, P3, P4, onde P= representa Professor.

Em relação à Aducação Ambiental nas aulas de química, os professores se mostraram interessados afirmando ser uma temática de grande importância, além de ter várias possibilidades de abordagens nos conteúdos da disciplina de Química, como pode ser observado nos relatos dispostos no quadro a seguir.

Quadro 2: Relatos dos professores acerca da primeira questão.

Professor 1: <i>“quando você trabalha educação ambiental é...relacionado a química você já trabalha um monte de coisa”</i> .
Professor 2: <i>“Tem vários temas que você consegue abordar dentro do conteúdo de química”</i> .
Professor 3: <i>“primeiramente, pela conscientização do aluno que um dos problemas que a gente tem atualmente, um dos problemas que a gente precisa resolver”</i> .
Professor 4: <i>“acho importante, porque eu acho que você além de levar os conhecimentos tanto das questões do lixo, da água a questão de conscientização mesmo dos próprios estudantes né”</i> .

Fonte: Dados da pesquisa.

Na concepção de Sato (2001), não tem como uma pessoa dar consciência a outra, pois cada ser constrói seus próprios valores e atitudes conforme a vivência em sua comunidade. No entanto dispomos de oportunidades, uma vez que temos acesso a uma grande comunidade que são os estudantes, sendo assim, através de propostas educativas podemos despertar o interesse dos mesmos para a mudança de postura frente ao ambiente como Leite e Rodrigues (2011, p.157) afirmam, “criar situações que possibilitem, aos alunos, espaço para a reflexão e ação. Com esse processo, os alunos poderão se sentir propensos a realizarem mudanças, devido à própria consciência”. Assim, serão apontadas evidências e caminhos para uma boa prática ambiental, e desse modo cabe ao próprio aluno construir os valores perante o meio.

Quando indagados sobre aplicação de temas referente às questões ambientais nas aulas de Química, os professores afirmaram trabalhar sempre que possível, quando o conteúdo permite e a temática mais abordada nas aulas de Química foi sobre a água, um professor também citou a temática do lixo, porém essa última remete-se novamente a problemática da água, já que o descarte inadequado desse lixo será um fator para a poluição da água. Algumas das falas que afirmam a discussão do tema por parte dos professores conforme quadro a seguir.

Quadro 3: Relatos dos professores para a segunda questão.

Professor 1: *“quando vou trabalha sobre a água, eu já...nossa tem um monte de coisa pra relacionar”*

Professor 3: *“quando tratava de separação de misturas eu falava do tratamento de água né então, sempre que possível a gente tá relacionando”*

Professor 4: *“a gente trabalhou as questões dos mananciais de quanto tem ainda de água potável no planeta, foi bem bacana...eu pedi pra eles, tipo meio que, mensurar, o quanto que eles achavam que gastava de água né, então assim eu pedi pra medir na conta né foi um trabalho bem bacana, falei sobre as etapas de tratamento”.*

Fonte: Dados da pesquisa.

Nessa questão também foi possível identificar alguns conteúdos de Química que são explorados quando o tema da água é inserido nas aulas como: pH, ácidos, bases, sais, separação de misturas, eletrofloculação, soluções e reações orgânicas. Neste sentido Torralbo e Marcondes (2009) apontam que a temática água contribui para explicação dos conceitos químicos, pois permite que o professor problematize situações, como por exemplo, da poluição e escassez da água, o aluno através dos conteúdos da Química poderá compreender esses problemas e até mesmo criar maneiras de transformar o meio em que está inserido.

Ao serem questionados se enfrentam alguma dificuldade para se trabalhar Educação Ambiental em sala de aula e até mesmo se a escola oferece algum tipo de apoio, os professores manifestaram tranquilidade dizendo que é só ter um bom projeto ou uma proposta de metodologia que as escolas oferecem o apoio necessário. Ressaltaram que os livros didáticos hoje em dia trazem textos com abordagens ambientais em seus capítulos de introdução a determinados assuntos. No entanto, o relato do professor 3 traz contribuições para a pesquisa quando diz que as abordagens dos materiais didáticos existentes ainda são fracas e insuficientes, bem como, no quadro a seguir estão apresentados o relato do professor 4.

Quadro 4: Relatos dos professores para a terceira questão.

Professor 3: *“hoje em dia nós temos aí o próprio material do ensino médio, os livros puxando pra esse lado, porém não é suficiente né. Então, depende do seu enfoque do seu trabalho de como você trabalha no ensino médio por exemplo, se você busca trazer aulas práticas para os alunos, é você não tem material, nem pra uma aula prática comum, nem pra uma aula prática que trate de meio ambiente”.*

Professor 4: *“a principal questão é o tempo né porque assim, na química mesmo no ensino médio são duas aulas, no ensino regular, ensino médio regular. Então, são só duas aulas aí você tem que cumprir o referencial curricular né”.*

Fonte: Dados da pesquisa.

Porém, essa justificativa apontada pelo professor deve ser analisada, pois as Diretrizes e Bases (BRASIL, 2013) apontam que os currículos do nível médio devem considerar em seu planejamento uma organização curricular flexível em que o professor busca-se adaptar criando formas de contextualização.

Em relação a abordagem da temática água em sala de aula todos confirmaram, listando os conteúdos na qual realizam a inserção, alguns contribuíram com relatos de experiências, como destacado no quadro a seguir.

Quadro 5: Relatos dos professores para a quarta questão.

Professor 2: *“no segundo ano, esse ano foi abordado é, a água do rio taquari e do rio coxim, eles analisaram a água, fizeram eletrofloculação”*.

Professor 4: *“o ano passado foi o ano dá...alguma coisa referente a água que a mídia focou bastante e aí a gente trabalhou as questões dos mananciais, de quanto tem ainda de água potável no planeta”*.

Fonte: Dados da pesquisa.

É importante destacar que essa forma de abordagem pode apresentar características de Educação Ambiental crítica, desde que o professor tenha explorado as questões que envolvem, por exemplo, a poluição hídrica na cidade, já que este mecanismo de eletrofloculação é realizado para aglutinar impurezas através de reações de oxirredução. O professor 4 apontou o trabalho da temática por ser um ano comemorativo entretanto a Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999, em seu artigo 2 afirma que a “educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional” sendo assim, o professor não deve inserir a temática somente em datas comemorativas mas sim, em todo o currículo da disciplina. Sem dúvida, nessas épocas se pode propor projetos de maior amplitude para chamar mais atenção da comunidade atendendo a proposta da Educação Ambiental não-formal (BRASIL, 1999).

Para identificar a percepção dos professores quanto à elaboração de um material didático que contenha aulas de Química de forma contextualizada às questões ambientais, se esse material iria auxiliar na preparação de suas aulas, muitos responderam que sem dúvida seria uma grande contribuição, conforme apresentado no quadro 6.

Quadro 6: Relatos dos professores para a quinta questão.

Professor 2: *“Sim, ah é bom né, ajuda bastante”*.

Professor 3: *“não tem é importante e se você conseguir trazer vai ser um ganho enorme e seu trabalho vai ser de grande importância pra sociedade digamos assim”*.

Professor 4: *“hoje em dia tem que ser né porque não só a química como a matemática as outras disciplinas é nosso dia a dia né aí não adianta você querer desvincular o ensino com a vida né tem que tá junto”*.

Fonte: Dados da pesquisa.

Em um contexto geral dos relatos fornecidos pelos professores através da entrevista observou-se que os professores abordam as questões ambientais em sala de aula, no entanto na forma de exemplificações dos conceitos químicos. Esse tipo de prática ambiental não tem como objetivo a mudança de atitudes e muito menos na proposta de construir valores sociais (LEITE e RODRIGUES, 2011).

Sendo assim, a proposta de elaborar um material de prática com abordagens da Educação Ambiental crítica em aula de Química, contextualizada as questões ambientais sobre a água é relevante e despertou interesse por parte dos professores uma vez que assegurou a importância de criar materiais e sugerir novas estratégias para o ensino. Até o momento, se pode constatar que a Educação Ambiental é abordada em aulas de Química nas escolas do município de Coxim, bem como que essa abordagem é realizada por meio de exemplificações dentro dos conceitos químicos não existindo uma metodologia específica para trabalhar as questões ambientais. Por meio desse resultado propõe-se um aprofundamento na Educação Ambiental dessas escolas, visto que os professores afirmaram a colaboração da mesma para projetos nesta área. Sendo assim a elaboração de materiais pode contribuir na dedicação dos professores na preparação de suas aulas.

Proposta de Prática de Ensino: Educação Ambiental Crítica nas Aulas de Química

O material didático foi organizado com o intuito de abordar de forma contextualizada as questões ambientais referente a poluição das águas em aulas de Química. Para isso organizou-se planos de aula seguindo os Momentos Pedagógicos, propostos por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009).

Problematização Inicial esta etapa consiste no momento de análise da realidade, no qual o professor em uma aula de 50 minutos irá apresentar aos estudantes alguns problemas relacionados a poluição ambiental em Coxim, mais especificamente a questão do lixo doméstico e industrial nas águas do rio Taquari. Nesta etapa ocorre a formação de grupos para os debates das questões iniciais em seguida o texto que promoverá a discussão dos estudantes a cerca da qualidade da água que consomem é baseado nas pesquisas de Henrique et al. (2015) onde verificaram que a qualidade das águas subterrâneas no município de Coxim não apresenta boa qualidade. E é através dessa afirmação que o professor provocará o debate de uma possibilidade de utilizar o rio Taquari como fonte de abastecimento para cidade tendo em vista o grande potencial hídrico de Coxim, já que a mesma

compreende a área da bacia hidrográfica do Alto Taquari (OLIVEIRA, et al., 1998).

Por meio da busca na literatura foram identificados trabalhos que apontam o problema do lixo descartado no rio da cidade. A contribuição de Chagas (2014) foi a realização de um levantamento sobre a percepção de alguns estudantes quanto aos problemas ambientais de Coxim e uma das problemáticas ambientais que afetam a cidade é a poluição do rio, através do descarte inadequado do lixo por parte dos moradores. Uma matéria publicada dia 25 de agosto de 2015 no site Diário do Estado, por Calos Pires também colaborou para afirmação da problemática na cidade, onde moradores ribeirinhos denunciaram um derramamento de combustível no rio Taquari além de manifestar a falta de respeito de alguns moradores que façam diariamente todo tipo de lixo e entulho nas águas do manancial (PIRES, 2015).

A partir dessa informação, se propõe questionamentos aos estudantes, com intuito de que eles percebam a limitação do seu conhecimento e assim estimular o mesmo na busca pelas respostas. As questões foram: existe local adequado na cidade para o descarte de resíduos industriais e/ou domésticos? Por quê muitas pessoas jogam lixo nos rios de Coxim? E se precisássemos de uma alternativa no abastecimento de água, por exemplo, captar águas dos mananciais do município, o custo final da água para o consumidor iria aumentar ou diminuir? Por quê? Quais os processos químicos envolvidos?

Essas questões servirão como base para o surgimento das dúvidas nos estudantes. Através da etapa de Organização do Conhecimento, o aluno terá as informações necessárias para compreender e responder as questões propostas no primeiro momento, bem como analisar criticamente as situações vivenciadas, pois terá o conhecimento essencial para solução dos problemas. Nesta etapa, o professor terá aproximadamente 100 minutos de aula, onde foi previamente elaborado um roteiro de aula prática sobre o tratamento convencional da água, estruturado da seguinte maneira: introdução, objetivos, materiais e reagentes, procedimentos experimentais. As etapas do processo bem como os procedimentos para o tratamento da água foram fundamentados segundo as orientações de Pádua (2010).

É neste momento que surgem as explicações que serão necessárias para resolução das questões na avaliação do conhecimento, ou seja, esta é a etapa onde o aluno aprenderá os processos convencionais no tratamento da água (coagulação, floculação, decantação, filtração, desinfecção e fluoretação) assim como as reações químicas formadas em alguns destes bem como as soluções que são adicionadas. Considera-se que após essa aula o aluno compreenda os mecanismos para exercê-los no último momento pedagógico.

Após realizar o experimento do tratamento convencional da água o aluno deverá passar por uma avaliação da aprendizagem a cerca do conteúdo. Esta é o momento da Aplicação do Conhecimento onde é identificada a compreensão dos conceitos através da prática realizada, para isso foram formuladas questões: A) Como visto na matéria do Diário do Estado os moradores através do descarte inadequado do lixo e até mesmo do descarte no próprio rio, contribuem para a poluição deste. Quais seriam as possíveis ações que a "Estação de Tratamento de Água de Coxim" poderia realizar para a suspensão desses variados dejetos descartados pela comunidade? B) Qual parâmetro você iria utilizar para saber a quantidade de coagulante que iria adicionar à água? C) No processo de decantação serão separados os sólidos dispersos na água ou os sólidos dissolvidos na água? D) Por que no processo de filtração simples é utilizada pedra grande, pedra pequena e areia na construção do filtro? Se fosse utilizado somente um desses materiais era possível filtrar a água? E) A adição de cloro purifica a água a ser consumida? F) A quantidade de flúor adicionado à água afeta diretamente sua qualidade, quais os fatores causados em uma pessoa que consuma água com excesso de flúor?.

Mediante as respostas dos estudantes propõe-se uma nova problemática, como já foi dito Coxim tem grande potencial hídrico, pois a cidade compreende a área da bacia hidrográfica do Alto Taquari (OLIVEIRA, et al., 1998). Solicitar que os estudantes realizem uma pesquisa exploratória, com intuito de verificar o motivo da não utilização da água do rio Taquari para o abastecimento público da cidade de Coxim. E por meio dessa abordagem promover o comportamento crítico do estudante, ao fazer uma análise da sua realidade e seu meio social visando transformá-lo. E através de posturas como estas Sauv e afirma (2005, p. 30): "emergem projetos de ação em uma perspectiva de emancipação, de libertação das alienações". Dessa maneira a avaliação contribui para formação da Educação Ambiental crítica.

CONCLUSÕES:

Os resultados da investigação se a Educação Ambiental é abordada em aulas de Química nas escolas do município de Coxim apontaram que todos os professores trabalham questões ambientais nas aulas. No entanto, sobre a metodologia aplicada para inserção desta no currículo, foram evidenciadas características de exemplificações, ou seja, o professor utiliza as questões ambientais para dar exemplos aos conceitos químicos estudados. Por meio das discussões sobre a forma que os professores utilizam para abordagens das questões ambientais nas aulas de Química, criou-se um material que problematiza situações para que os alunos reflitam sobre suas ações frente à realidade em que vivem. A partir da busca na literatura e também da análise da entrevista foi selecionada a temática da poluição das águas como um dos

meios para inserção da Educação Ambiental. Sendo assim, a proposta de material é apresentada com intuito de proporcionar aos estudantes caminhos para construção de seus valores sociais.

Assim sendo, aponta-se uma proposta de prática de ensino de Educação Ambiental crítica nas aulas de Química para contribuir na identificação dos problemas na qual a comunidade e os alunos estão inseridos, para assim surgir temas propícios no aprofundamento de reflexões sobre as ações que podem influenciar na consolidação e até mesmo na elaboração de alternativas para os problemas reais.

BIBLIOGRAFIA

Brasil. Lei Federal nº 6.938 de agosto de 1981, *Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências*. [S.l.].

Brasil. *Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio* (1999). Conselho Nacional de Educação. Brasília.

Brasil. Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999, *Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências*. [S.l.].

Brasil. (2013). *Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica*. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Conselho Nacional de Educação. Câmara Nacional de Educação Básica. Brasília, p. 562.

Carvalho, I. C. D. M (2011). *Educação ambiental a formação do sujeito ecológico*. São Paulo: Cortez.

Costa, R. P. Poluição da Água (2010). In: Telles, C. D. D. A.; Costa, R. P. *Reúso da água: conceito, teorias e práticas*. 2ª. ed. São Paulo: Blucher, Cap. 4, p. 35-40.

Delizoicov, D. Angotti, P. A. J. Pernambuco, M. M. C (2009). Abordagem de Temas em sala de aula. In: *Ensino de ciências – fundamentos e métodos*. São Paulo: Cortez.

Gil, A. C (2005). Métodos e Técnicas de Pesquisa em Educação Ambiental. In: JR., A. P.; Pelicioni, M. C. F. *Educação Ambiental e Sustentabilidade*. Barueri: Manole. p. 878.

Guimarães, M. (2004). Educação Ambiental Crítica. In: Layrargues, C. P. P. *Identidades da Educação Ambiental Brasileira*. Brasília: [s.n.], p. 156.

Henrique, A. F. Oliveira, H, R, Oliveira, J, F, de. Andrade, G, R. *Avaliação da qualidade das águas subterrâneas em poços artesianos no município de Coxim-MS*. Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica. Coxim: [s.n.]. 2015. p. 1-9.

Leite, R. F. Rodrigues, M. A. (2011). Educação Ambiental: reflexões sobre a prática de um grupo de professores de química. *Ciência & Educação*, v. 17, p. 145-161.

Oliveira, H. D. Oliveira, F, D, A, de. Sano, E, E, Adámoli, A (1998). *Caracterização do meio físico da Bacia Hidrográfica do Alto Taquari utilizando o sistema de informações geográficas SGI/INPE*. EMBRAPA- CPAO. Dourados, p. 28.

Pádua, V. L. D (2010). Introdução ao tratamento de água. In: Heller, L.; Pádua, V. L. D. *Abastecimento de água para consumo humano*. 2ª. ed. Belo Horizonte: UFMG, v. 2, Cap. 12.

PIRES, C. Ribeirinhos voltam a denunciar crime ambiental no rio Taquari. *Diário do Estado*, Coxim, 25 agosto 2015. Disponível em: <<http://www.diariodoestados.com.br/noticia/3499,Ribeirinhos+voltam+a+denunciar+crime+ambiental+no+rio+Taquari>>. Acesso em: 23 janeiro 2016.

Sato, M (2001). *Debatendo os desafios da educação ambiental*. I Congresso de Educação Ambiental Pró Mar de Dentro. Rio Grande: FURG & Pró Mar de Dentro, p. 14-35.

Sauvé, L. (2005). Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: Sato, M.; Carvalho, I. *Educação Ambiental: pesquisa e desafios*. Porto Alegre: Artmed.

Torralbo, D. Marcondes, M. E. R. A. (2009). A “água” como tema ambiental no ensino de química: o que pensam os pesquisadores. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, v. 22, p. 146-167.