



CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

Drogas: uma proposta de metodologia da problematização no Ensino de Química

Drugs: a proposal of problematization methodology in Teaching Chemistry

Rafaela Alves de Andrade¹; Anderson Savio de Medeiros Simões²

RESUMO

A metodologia da problematização é algo transformador que desperta a curiosidade do aluno e o desafia a observar a realidade, entender e modificá-la. Assim, o aluno consegue encontrar um estímulo para aprender, no qual o professor é o mediador do conhecimento nessa educação problematizadora. O estudo teve como objetivo analisar a utilização da metodologia da problematização nas aulas de química, em uma turma do 3º ano do ensino médio, analisando o desenvolvimento da aprendizagem dos conceitos de química presentes no tema: as drogas. A investigação ocorreu de forma qualitativa com fins descritivos e explicativos na abordagem do problema, com aplicação de questionários como instrumento de coleta de dados, para analisar o conhecimento dos estudantes no início e final do estudo. O processo de intervenção foi realizado nas aulas de química aplicando as etapas do Arco de Maguerez, no qual ocorreu em cinco momentos: observação da realidade, pontos-chave, teorização, hipóteses de solução e aplicação à realidade. Ao ser executada essa metodologia, verificou-se que os alunos adquirem estímulos para aprenderem com aulas problematizadoras através de um tema social.

Palavras-chave: *Metodologia da problematização; Drogas; Ensino de química.*

ABSTRACT

The methodology of problematization is something transformative that awakens the curiosity of the student and challenges him to observe reality, to understand and to modify it. Thus, the student can find a stimulus to learn, in which the teacher is the mediator of knowledge in this problematizing education. The aim of this study was to analyze the use of the problematization methodology in chemistry classes in a 3rd grade high school class, analyzing the development of the learning of the concepts of chemistry present in the theme: drugs. The qualitative investigation was carried out with descriptive and explanatory purposes in the approach of the problem, with application of questionnaires as data instrument, to analyze the students' knowledge at the beginning and end of the study. The intervention process was performed in chemistry classes applying the steps of the Arch of Maguerez, in which it occurred in five moments (observation of reality, key points, theorization, hypotheses of solution and application to reality). When this methodology was executed, it was verified that the students acquire stimuli to learn with problematizing classes through a social theme.

Keywords: *Methodology of problematization; Drugs; Chemistry teaching.*

¹ IFPA – Instituto Federal de Educação, Ciência e de Tecnologia da Paraíba, Sousa/PA – Brasil.

² IFPA – Instituto Federal de Educação, Ciência e de Tecnologia da Paraíba, João Pessoa/PA – Brasil.

1. INTRODUÇÃO

Esse trabalho analisa a utilização da metodologia da problematização nas aulas de química em uma turma do ensino médio, investigando o desenvolvimento da aprendizagem para os conceitos da química presente na temática: as drogas através do arco de Maguerez aplicado por Bordenave e Pereira (1982).

Segundo Berbel (2014), o arco tem como ponto de partida a realidade que surge através de situações nas quais o tema que está sendo ou será trabalhado está na vida real. Então, a partir do ponto inicial, o arco avança, passando pelo estudo e voltando a essa mesma realidade.

A metodologia da problematização é algo transformador que desperta a curiosidade do aluno e o desafia a observar a realidade, entender e modificá-la. Assim, o aluno consegue encontrar um estímulo para aprender, no qual o professor é o mediador do conhecimento nessa educação problematizadora. De acordo com Paulo Freire (1983, p. 80 apud Berbel 2014, p. 35).

A educação problematizadora, de caráter autenticamente reflexivo, implica num constante ato de desvelamento da realidade. Quanto mais problematizam, os educandos, como seres no mundo e com o mundo, tanto mais sentirão desafiados. E quanto mais desafiados, mais obrigados a responder ao desafio, e desafiados eles vão compreender o desafio da própria ação de captar o desafio. E precisamente porque captam o desafio como um problema em suas conexões com os outros num plano de totalidade, não como algo já petrificado, algo já definido, a compreensão tende a torna-se consciente crítica e por isso cada vez mais desalienada.

Neste contexto, a química é um componente curricular significativo para o desenvolvimento intelectual do aluno. No entanto, algumas vezes os conteúdos são apontados como complicados, termo que está associado a má compreensão dos conhecimentos químicos. Consequentemente é necessário transformar o atual ensino através de uma educação que integre os indivíduos e os aproxime-os do seu cotidiano, uma mediação de conhecimentos que formem cidadãos críticos, reflexivos e participativos nesse mundo contínuo de mudanças. E ao usar a metodologia da problematização permite um método inovador que permite envolver a escola e a sociedade, promovendo essa transformação na educação, trabalhando os conteúdos da disciplina a partir de temas sociais, no nosso caso "as drogas", para um ensino contextualizado. Como explica nos PCN+ (BRASIL, 2002, p. 87),

"[...] a Química pode ser um instrumento de formação que amplia os horizontes culturais e a autonomia no exercício da cidadania, se o conhecimento químico pode ser promovido como um dos meios de interpretar o mundo e intervir na realidade, se for apresentado como ciência, com seus conceitos, métodos e linguagens próprias, e como construção histórica, relacionada ao desenvolvimento tecnológico e aos muitos aspectos da vida em sociedade."

A contextualização pode ser realizada por meio de temas sociais do cotidiano do aluno, e as drogas é um tema gerador importante para ser abordado nas escolas, para complementar a formação dos estudantes, pois é possível desenvolver as competências e as habilidades dos assuntos químicos e do cotidiano, tornando-os capazes de construir seu próprio conhecimento. Como aponta as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006, p. 122).

Os temas contextuais organizadores do currículo da escola podem ser identificados a partir de uma diversidade de temas locais ou globais, espaços esses que constituem dimensões sempre presentes e impossíveis de serem esgotadas ou isoladas em si mesmas.

Uma educação problematizadora tem o propósito de modificar a realidade através de uma educação mediadora entre os sujeitos. Berbel (2014, p. 23), explica que “a metodologia da problematização permite a transformação do sujeito que dela participa, pelas inúmeras elaborações intelectuais que realiza, de forma associada à percepção social, política, ética etc. da realidade, dependendo do objeto de estudo”.

Na utilização da metodologia da problematização, o sujeito precisa está disposto e consciente a participar e a conhecer um método diferente de ensino, pois a conscientização dos estudantes é essencial para o processo do desenvolvimento da aprendizagem. É necessário condicioná-los a pensarem, a respeitarem e a superarem sua compreensão do mundo, pois a prática da conscientização é sempre incompleta, contínua e progressiva. Mizukami (2013), diz que o sujeito é encarado como um sistema aberto, em mudanças sucessivas, na procura de um estágio final nunca alcançado por inteiro.

Portanto, analisar a metodologia da problematização no ensino de química para o desenvolvimento da aprendizagem dos estudantes é importante porque fundamenta novas metodologias que superem o modelo tradicional e abre espaço para a construção do próprio conhecimento no campo da educação onde a química é articulada com a vida.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Metodologia da Problematização

A metodologia da problematização modifica a realidade do estudante, permitindo analisar e interpretar o meio em que vive a partir de um problema observado. Segundo Berbel (2014, p. 22).

A metodologia da problematização tem uma orientação geral como todo método, dirigida por etapas distintas e encadeadas a partir de um problema detectado. Encontra uma fundamentação teórica numa concepção de educação crítica e constitui-se uma verdadeira metodologia, entendida como um conjunto de métodos, técnicas, procedimentos ou atividades intencionalmente selecionados e organizados para realização do propósito maior que é preparar o estudante/ser humano para tomar consciência de seu mundo e atuar também intencionalmente para transformá-lo, sempre para melhor, para um mundo e uma sociedade que permitam uma vida mais digna para o próprio homem.

Ao conhecer a metodologia da problematização, há o interesse de aplicá-la no ensino, visto que é uma metodologia que é utilizada como forma de estudar e aprender através de investigações. (BERBEL, 1995). Desta forma, o aluno estuda, fazendo investigações através de temas relacionados a situações reais que permitem identificar problemas e provoquem transformações na forma em que o sujeito encara o mundo.

Essa metodologia motiva estudantes e professores a observarem, refletirem, criticarem e solucionarem diversos problemas do cotidiano promovendo uma ampliação aprendizagem. Como explica Berbel (2014, p. 32):

Aplicando a metodologia da problematização para aprender algo relativo a um problema de ensino ou aprendizagem, o professor encontra com certeza a solução e oferece isso para estimular também os alunos a encontrarem a solução. A aplicação à realidade é o ponto culminante dessa ação onde o homem é sujeito.

É uma prática que permite avaliar de forma mediadora, é uma proposta contínua, onde permite o professor observar, realizar atividades e a orientá-los de modo a substituir a memorização que tem o objetivo de alcançar notas altas por uma aprendizagem no qual compreenda os questionamentos feitos pelos estudantes no processo de problematização, o envolvimento nas atividades e a capacidade de intervenção na realidade, compreendendo os conceitos químicos em seu contexto, na vida cotidiana. Para esse tipo de avaliação exige bastante atenção, criatividade e originalidade para o professor, pois o seu papel é o acompanhamento individual de cada aluno para avaliá-los. Hoffmann (2009, p.62)

A avaliação mediadora exige a observação individual de cada aluno, atenta ao seu momento no processo de construção do conhecimento. O que exige uma relação direta com ele a partir de muitas tarefas (orais ou escritas), interpretando-as (um respeito a tal subjetividade), refletindo e investigando teoricamente razões para soluções apresentadas, em termos de estágios evolutivos do pensamento, da área de conhecimento em questão, das experiências de vida do aluno.

Assim, o procedimento da prática problematizadora, ajuda professores a enxergar a didática do ensino de maneira diferente, ou seja, mais próxima da realidade, e aos alunos promoverem melhor a participação, a reflexão e o pensamento crítico para serem sujeitos ativos na sociedade.

2.2. Arco de Charlez Magueres

A metodologia da problematização é desenvolvida por etapas do Arco de Magueres (apud BORDENAVE; PEREIRA, 1982).

A primeira etapa é aquela onde os alunos observam a realidade vivida que está inserido do tema social, percebendo o que está acontecendo de diferente naquele lugar. De acordo com Berbel (2014, p. 43).

“[...] os alunos são levados a observar a realidade com o objetivo de captar os diferentes aspectos que a envolvem. Ao observar a realidade, os alunos expressam suas percepções pessoais, efetuando uma primeira leitura sincrética da realidade e selecionando uma situação a ser problematizada.”

Na segunda etapa, são identificados os pontos – chave, onde uma série de argumentos relacionados aos problemas observados na realidade são destacados e escolhidos para serem estudados. Segundo Bordenave (1989, p. 25 apud Berbel 2014, p. 43), essa etapa “constitui uma das razões mais importantes da superioridade desta pedagogia sobre outras de transmissão e condicionamento”.

A terceira etapa é a teorização, o momento de buscar informações para entender os problemas e, assim, construir suas opiniões sobre o que foi estudado, sendo o professor responsável para estimular os alunos a participarem. Bordenave (1989, p. 25 apud Berbel 2014, p. 43) descreve que:

o aluno chega a “entender” o problema não somente em suas manifestações empíricas ou situacionais assim como também os princípios teóricos que o explicam. Essa etapa de teorização que compreende operações analíticas da inteligência é altamente enriquecedora e permite o crescimento mental dos alunos.

Na quarta etapa, temos a hipótese de solução. É nessa hora que os discentes devem ser incentivados a mostrarem a criatividade para produzirem ações para resolverem os problemas detectados. Segundo Berbel (2014, p. 43 e 44):

“[...] o aluno é levado a formular hipóteses de solução para o problema em estudo e a cultivar a originalidade e a criatividade, pois a teoria é muito fértil, e muitas hipóteses de solução nela baseadas podem não ser válidas na prática. Essa etapa deve conduzir o aprendiz a confrontar suas hipóteses de solução com os condicionamentos e limitações da realidade.”

A última etapa é a aplicação a realidade, momento de colocar em prática as ações criadas e expor toda a investigação e os dados obtidos com a expectativa de modificar a realidade. Berbel (2014, p. 44) afirma que “é o momento em que o aluno pratica e fixa as soluções que o grupo encontrou como viáveis e aplicáveis e aprende a utilizar o aprendido em situações diferentes. É a fase que possibilita intervir na realidade, completando o Arco de Magueréz”.

Ao utilizar o Arco para trabalhar com a metodologia da problematização temos uma forma que pode mudar o ensino atual. Conforme Berbel (1998a, p. 36) “trata-se de uma concepção que acredita na educação como uma prática social e não individual ou individualizante”.

O ensino de química deve ser enriquecedor e isso é possível através da contextualização, deixando as aulas mais interessantes e envolvendo a realidade dos alunos, interligando com a metodologia da problematização que tem o mesmo propósito, o de compreender e transformar por meio da observação da realidade.

2.3. O Aprendizado no ensino de química através da contextualização

Ministrar uma aula que proporcione a compreensão dos conteúdos químicos para todos os alunos é uma tarefa difícil, já que o tempo de assimilar as informações e transformá-las em conhecimento é diferente para cada indivíduo. Nem sempre, a metodologia de ensino aplicada alcança o objetivo desejado. Conforme Cardoso e Colinvaux (2000, p. 401)

O estudo da química deve-se principalmente ao fato de possibilitar ao homem o desenvolvimento de uma visão crítica do mundo que o cerca, podendo analisar, compreender e utilizar este conhecimento no cotidiano, tendo condições de perceber e interferir em situações que contribuem para a deterioração de sua qualidade de vida. Cabe assinalar que o entendimento das razões e objetivos que justificam e motivam o ensino desta disciplina, poderá ser alcançado abandonando-se as aulas baseadas na simples memorização de nomes de fórmulas, tornando-as vinculadas aos conhecimentos e conceitos do dia-a-dia do alunado.

Então, a aprendizagem do conhecimento químico depende das metodologias abordadas pelo professor que ao contextualizar um problema, o educador procura explorar os conhecimentos empíricos dos alunos, para que a partir deles as explicações e a compreensão do conhecimento químico, gerando uma aprendizagem significativa. Segundo Guimarães (2009, p. 200),

a aprendizagem significativa ocorre quando uma nova informação ancora-se a conceitos relevantes preexistentes na estrutura cognitiva do aprendiz, enquanto que a aprendizagem mecânica é aquela em que a nova informação é aprendida sem que haja interação com informações existentes na estrutura cognitiva do sujeito.

A forma de abordar a tarefa ao estudante é importante para mudar sua opinião sobre o tema em questão, aumentando seu empenho para aprender, pois se estiver interessado em entender o assunto é o ponto chave a fim de uma aprendizagem profunda. Ainda segundo Santos (2008, p.12),

A aprendizagem profunda ocorre quando a intenção dos alunos é entender o significado do que estudam, o que os leva a relacionar o conteúdo com aprendizagens anteriores, com suas experiências pessoais, o que, por sua vez, os leva a avaliar o que vai sendo realizado e a perseverarem até conseguirem um grau aceitável de compreensão sobre o assunto.

Dessa forma, a metodologia adotada deve fornecer suporte aos estudantes para investigarem e questionarem o mundo químico em que vivem, com a intenção de expandir seus estudos, fazer indagações e indicar soluções para problemas observados no seu cotidiano. Consequentemente, os estudantes desenvolvem habilidades e competências vinculando o conhecimento químico e situações reais no processo de ensino aprendizagem, promovendo o diálogo entre o aluno e professor a partir de temas sociais.

2.4. A droga como um tema social/gerador no ensino de química

A escolha do tema implica na procura da verdadeira vivência do estudante, concepção que se encontra no contexto social dele, os quais, juntos, professor e alunos, questionam a realidade e encontraram os problemas existentes. Como esclarece Mizukami (2013, p.102):

A busca do tema gerador objetiva explicitar o pensamento do homem sobre a realidade e sua ação sobre ela, o que constitui a sua práxis. Na medida em que os homens participam ativamente da exploração de suas temáticas, sua consciência crítica da realidade se aprofunda.

Os temas geradores (sociais) permitem vivências entre os alunos, propicia um diálogo fundamental para problematizar os conhecimentos, adquirindo experiências através da prática que possibilite alcançar a interação, reflexão e ação, transformando a visão que o estudante tem do mundo. Mizukami (2013, p.103), explica que:

O diálogo implica relação horizontal de pessoa a pessoa, sobre alguma coisa, e nisso reside o novo conteúdo programático da educação. A palavra é vista em duas dimensões: a da ação e a da reflexão. Não há palavra verdadeira que não seja práxis. Daí se afirmar que dizer a palavra verdadeira consiste em transmitir o mundo e em transformá-lo.

Com a abordagem do tema, o aluno percebe por meio de investigações que a realidade não está distante da teoria, mas inserido como um todo. E com essa percepção tem a consciência da compreensão do meio em que vive. Freire (2015, p. 134) expõe que:

Nesse sentido é que a investigação do tema gerador, que se encontra contido no “universo temático mínimo” (os temas geradores em interação), se realizada por meio de uma metodologia conscientizadora, além de nos possibilitar sua apreensão, insere ou começa a inserir os homens numa forma crítica de pensarem seu mundo.

Diante disso, as aulas de química poderão ser mais atrativas e inovadoras utilizando metodologias que possibilitem a investigação da realidade dos estudantes.

3. METODOLOGIA

3.1. Tipo de Estudo

O presente estudo trata a abordagem do problema de forma qualitativa, que segundo Prodanov e Freitas (2013), considera que nesse tipo de pesquisa exista uma relação dinâmica entre o mundo real e o indivíduo. Com fins descritivos descrito por Moresi (2003) como a exposição de características de determinadas pessoas ou de determinado acontecimento. Podendo ocorrer conexões entre vários fatores e explicar sua natureza. E fins explicativos no qual segundo Prodanov e Freitas (2013, p. 127) esclarece que é um tipo de estudo que “Procura identificar os fatores que causam um determinado fenômeno, aprofundando o conhecimento da realidade.”

3.2. Local da Pesquisa

A pesquisa foi realizada na Escola Estadual do Ensino Médio Maria Moreira Pinto, localizada na cidade de Vieirópolis – PB, que de acordo com o IBGE (2015) possui área territorial de 146,779 km², e uma estimativa populacional de aproximadamente 5.295 mil habitantes. A escola apresenta um total de 144 estudantes matriculados, os quais, em sua maioria, são residentes na zona rural da cidade.

3.3. População e Amostra

A análise do uso da metodologia da problematização no desenvolvimento da aprendizagem dos conceitos de química, presente no tema: “as drogas” foi realizada com os alunos do 3º ano do ensino médio. O estudo aconteceu com a turma B da referida escola, que apresentava um total de 21 estudantes, com faixa etária entre 16 a 20 anos e que aceitaram livremente participar da pesquisa, sendo desenvolvida no mês de outubro a dezembro no ano de 2016.

3.4. Análise

O estudo foi realizado nas aulas de química, a partir do tema “Drogas” trabalhando a metodologia da problematização, aplicando as etapas do Arco de Maguerez, no qual ocorreu em cinco momentos (observação da realidade, pontos-chave, teorização, hipóteses de solução e aplicação à realidade).

No primeiro momento, a metodologia começa a ser aplicada a partir da investigação com os alunos, iniciado com a observação da realidade, na qual partiu da aplicação de um questionário para analisar o conhecimento a respeito do tema “as drogas”, relacionando aos conceitos químicos (funções orgânicas, tipos de ligações e geometria molecular). De acordo com Prodanov e Freitas (2013), o questionário é um instrumento de coleta de dados formado por várias perguntas e devem ser respondidos por escrito e de modo que atendam aos objetivos da pesquisa, servindo como base para

que o estudante tenha a percepção do real, observando os problemas e importância do assunto, e verificar os impasses que ocorrem na aprendizagem no ensino de química.

No segundo momento, foram identificados os pontos-chave, que partiu das análises dos questionários feito pela professora, detectando os possíveis problemas relacionados à aprendizagem como a má compreensão e interpretação dos conteúdos e associação do conhecimento químico com o cotidiano. Então, a professora promoveu discussões com os alunos na aula, para que os mesmos percebessem as dificuldades relacionadas aos conteúdos químicos, nos quais ao notarem tais os obstáculos, elegem pontos a serem estudados na próxima etapa.

O terceiro momento foi a teorização, nessa etapa acontece o estudo sobre as drogas (tipos de drogas, como as drogas atuam, efeitos, síndrome de abstinência, redução de danos, tolerância, os possíveis motivos que levam as pessoas a usarem, princípio ativo, os grupos funcionais, fórmula estrutural, geométrica e molecular, nomenclatura) através de grupos de pesquisas incentivando o diálogo entre os alunos. Em seguida foi exibido um documentário da Discovery com o título "Curiosidade - Como Funcionam as Drogas?" localizado no site You Tube através do link <https://www.youtube.com/watch?v=qatkbKFPfvc&spfreload=10>. Com o propósito de obter informações acerca dos conteúdos de química orgânica ministrados, pretendendo dar um suporte ao estudante para solucionarem os problemas.

No quarto momento ocorreram as hipóteses de soluções, no qual buscou conhecer a criatividade e originalidade dos estudantes na formulação de ideias sobre o tema para solucionar os problemas encontrados pelos estudantes. Nessa ação o aluno decide como irá abordar as questões estudadas para a criação do júri simulado e assim passar seguir para a próxima etapa e colocá-las em prática.

O último momento consistiu na aplicação à realidade, onde foi realizado um júri simulado, colocando em prática a aprendizagem alcançada em sala de aula, utilizando o conhecimento químico em uma situação criada envolvendo o tema "drogas". E para o professor analisar o desenvolvimento acerca do estudo foi aplicado o questionário utilizado no início do arco, para avaliar e conduzir a aprendizagem dos alunos, inserindo uma educação problematizadora e buscando transformar a atual forma de ensino. Assim, para o processo de aprendizagem dos alunos foram comparadas as respostas do questionário aplicado no início do arco (observação da realidade) e no final do arco (aplicação à realidade), como caminho do conhecimento com o intuito de avaliar o desempenho desses sujeitos. Dessa forma, os benefícios esperados com desenvolvimento do estudo serão de grande contribuição ao meio educacional, social e científico da região, com o aprimoramento do ensino de química, voltados para a linha de pesquisa proposta.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados desse estudo foram discutidos a partir da aplicação da metodologia da problematização utilizando um tema social "drogas" na análise do desenvolvimento da aprendizagem dos estudantes.

A etapa observação da realidade foi marcada pela aplicação de um questionário contendo nove questões discursivas (Quadro 1), aos alunos do 3º ano do ensino médio. O número de questionários respondidos pelos alunos foram 19. Essa prática proporcionou o ponto de partida da realidade vivida pelos alunos, pois estão acostumados com aulas expositivas e avaliações classificatórias onde, na maioria das vezes, os conteúdos são ministrados sem relação com o cotidiano do estudante e sem

investigações. Desta forma, a introdução de um novo método os motiva, por ser diferente, e o permite pensar, refletir e mostrar sua criatividade. Após aplicação do questionário, foi observado que eles tiveram dificuldades e insegurança pedindo verbalmente explicações ou perguntando se iria valer "nota". Abaixo temos o momento no qual os alunos estão respondendo o questionário (Figura 1).

Figura 1. Observação da realidade (Alunos respondendo o questionário)



Fonte: autora, 2016

Observou-se que a grande preocupação da maioria dos alunos ainda é a "nota". Esse "resultado" faz muita diferença no atual ensino, não só para eles, mas para o sistema que avalia quantitativamente e não, qualitativamente. Assim, a verdadeira vontade de aprender fica retida e grande parte do conhecimento aprisionado. Para Berbel (1995, p. 14):

Esta primeira etapa é o início de um processo de apropriação de informações pelos alunos. Se o professor desejar, poderá formular algumas questões gerais que orientem as observações, para que estes não deixem de contemplar o que é específico da área de estudos.

Nessa perspectiva, ao buscar identificar os aspectos da realidade do aluno sobre o tema "drogas" através do questionário, as análises evidenciaram que as respostas obtidas se mostraram bastante abrangentes, confirmando a necessidade da promoção de discussões sobre esse tema em sala de aula. A aplicação da problematização com o uso do questionário possibilitou a professora/pesquisadora obter respostas dos conhecimentos prévios dos alunos e despertar a curiosidade acerca do tema, fazendo com que eles percebessem as dificuldades pertinentes ao perceber a química nas drogas, além de promover discussões em sobre as vivências relacionadas ao estudo. Com isso, chegou-se ao problema de estudo, "Como melhorar a aprendizagem envolvendo as drogas nas aulas de química?"

A identificação dos pontos-chave partiu da análise dos questionários, no qual a professora/pesquisadora pôde observar as principais dificuldades dos alunos como: a falta de atenção, dificuldade na redação e na elaboração das respostas. A aplicação do questionário foi o primeiro contato com o tema "drogas" utilizando a metodologia da problematização. Com isso, permitiu-se detectar vários fatores que podem estar ligados aos problemas relacionados à aprendizagem. Nesse sentido, a professora/pesquisadora, para orientá-los nas próximas etapas, desenvolveu práticas nas quais buscou superar esses obstáculos.

Nessa fase, a professora/pesquisadora agiu como orientadora e convidou o estudante a participar nessa busca por um ensino libertador. Isso despertou a curiosidade dos alunos para conhecer essa metodologia, visto que o sujeito deve ter a consciência de querer a mudança. Desta maneira, foram realizadas discussões que permitiram aos estudantes reconhecer a importância de estudar temas sociais, suas dificuldades com relação aos assuntos e a motivá-los a terem a curiosidade de conhecer, destacar e escolher os problemas observados para serem estudados. Conforme Berbel, 1995, p. 15.

Os pontos-chave, então, podem ser expressos através de questões básicas que se apresentam para o estudo; através de afirmações (pressupostos) fundamentais sobre aspectos do problema; através de um conjunto de tópicos a serem investigados; através de princípios a serem considerados no estudo ou ainda outras formas, o que possibilita criatividade e flexibilidade ao tratamento do problema pelo grupo.

Com o objetivo de obter soluções em relação às questões apresentadas na “observação da realidade” foram criados e escolhidos pelos alunos os problemas a serem estudados.

- “Um estudo aprofundado sobre o tema social drogas”;
- “O papel da escola na intervenção sobre o uso de drogas”;
- “Estudar os conceitos químicos (funções orgânicas, tipos de ligações, geometria molecular) presente nas drogas”.

A etapa da teorização foi o momento de estudar sobre as drogas e o conhecimento químico envolvido, fazendo com que os alunos desenvolvam sua aprendizagem usando as perguntas envolvidas no questionário. Berbel (1995, p. 15) afirma que:

Embora muitos aspectos teóricos (idéias (sic), conceitos, representações) estejam presentes já nas duas etapas anteriores, a etapa da teorização é o momento de se construir respostas mais elaboradas para o problema. Os alunos buscam o porquê, o como, o onde, as incidências, as relações etc., sobre o objeto de estudo.

No primeiro momento, a aula consistiu numa abordagem dialogada entre a professora/pesquisadora e os alunos que participaram de uma discussão sobre o conceito de “drogas”, chegando ao consenso que são substâncias que desde a antiguidade são bastante comuns no nosso cotidiano e que algumas são consideradas ilícitas. É importante enfatizar que o tema exige um debate mais amplo, pois sua legalidade não está relacionada apenas a efeitos ou riscos à saúde e aos grupos químicos, pois muitas vezes há fatores ligados à sociedade que definem sua legalidade. No diálogo foi apresentada a definição de drogas de acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), para que os alunos percebessem que as respostas apresentadas por eles no questionário não estavam erradas e sim que tivessem a percepção é o conceito de drogas é amplo, e pode ter várias definições. Ao entender isso, é uma forma de aprender a respeitar a opinião de cada pessoa sobre o assunto.

Continuou-se a conversa após os alunos terem pesquisado sobre os tipos de drogas (estimulantes, depressoras e perturbadoras) que atuam no sistema nervoso e conhecerem a classificação de algumas como: álcool, maconha, morfina e cocaína. No entanto, a droga que mais ganhou ênfase foi o álcool. Nesse momento, foi constatado através dos depoimentos que muitos deles bebiam e já ficaram embriagados. Dessa maneira, trabalhou-se nessa aula, os motivos que levam os jovens a beberem, os efeitos, os perigos, as reações que ocorre no corpo ao ingerir a bebida alcoólica, e se homens e

mulheres metabolizam o álcool de modo diferente, a classe funcional álcool e a substância presente nas bebidas “o etanol”.

Nesta conversa, foi possível conhecer o ponto de vista dos alunos sem julgamentos, buscando orientá-los na prevenção ao uso de drogas. E logo após, houve uma reflexão acerca dos problemas e benefícios que as drogas trazem para a sociedade e o papel da escola ao trabalhar com tema.

O diálogo na educação problematizadora é fundamental para a conscientização da realidade através de investigações relacionadas aos temas sociais. Segundo Mizukami (2013, p. 103), “a investigação desse universo temático implica uma metodologia que não pode contradizer a dialogicidade da educação libertadora. Sendo dialógica e conscientizadora, proporciona não só a apreensão dos temas geradores, mas a conscientização destes.”

Adiante, utilizando o “grupo do aplicativo *WhatsApp*” que existe na turma desde o início do ano, professora/pesquisadora colocou no grupo para os alunos uma pesquisa sobre o leite da papoula que é usada para tratar as pessoas feridas na Série “*Game of Thrones*” para começar o estudo sobre o princípio ativo de um fármaco (Figura 2).

Figura 2. Série “*Game of Thrones*” (Papoula abordada na 1ª temporada no episódio 7)



Fonte: Disponível em: <http://gamatsoide.blogspot.com.br/2013/03/the-game-of-thrones-s1ep7.html>

Foram poucos os alunos que fizeram a pesquisa porque alegaram que tinham muitas atividades de outras disciplinas para fazerem, já que faltavam apenas duas semanas de aulas para encerrar o ano letivo. No entanto, ficaram curiosos com a utilização dessa droga apontada na série, já que se trata de uma flor da qual é extraída “o leite”, sendo esse o ponto de partida para iniciar as discussões e investigações na sala de aula através de livros e sob a orientação do professor sobre substâncias sintéticas e oriundas de plantas.

Ao longo das investigações começou-se a entender que o princípio ativo do medicamento é o fármaco, ou seja, para Santos e Mól (2010) a substância que está presente em uma planta que atua no organismo e que o medicamento tem a finalidade de curar. Esse estudo ficou claro através da compreensão do modelo chave-fechadura, no qual se pôde perceber a diferença entre fármaco e medicamento.

Nesse momento, surgiu uma pergunta oral para a professora/pesquisadora, “se o medicamento genérico faz o mesmo efeito que um medicamento de referência” na qual a mesma explicou a diferença entre eles, e logo os alunos perceberam que contém o mesmo princípio ativo e, conseqüentemente, o mesmo efeito.

Para entender como as drogas agem no organismo humano, foi exibido um vídeo da Discovery "Curiosidade - Como Funcionam as Drogas", no qual mostraram para os alunos situações reais de quatro voluntários usuários de diferentes drogas que são submetidos a vários testes para ver como funcionam no organismo (Figura 3).

Figura 3. Teorização (Alunos assistindo ao documentário).



Fonte: autora, 2016.

O documentário exibido é umas formas de usar a tecnologia na escola e possibilitou que eles visualizassem as diferenças ocorridas no organismo e como as substâncias ativas atuam para cada droga. Segundo Cantanhede (2012, s.p).

As tecnologias, assim como os demais recursos didáticos têm sua função enquanto meio que potencializa o ato de ensinar e de aprender. Elas podem ser utilizadas para facilitar a compreensão de conceitos abstratos, na resolução de problemas, na promoção de trabalhos cooperativos, dentre outros, além de contribuir para a motivação dos alunos.

Na aula seguinte, a professora/pesquisadora apresentou uma situação aos alunos para estudar a redução de danos. BRASIL (2011, p. 35), descreve o seguinte fato:

Paulo tem 19 anos e adora tomar cerveja e uma cachacinha. Antigamente, ele só bebia quando ia para a balada com os (as) amigos (as) dançar e se divertir. Dizia que era para perder a timidez com as garotas e poder convencê-las a transar com ele. Há mais ou menos um ano, Paulo começou a beber praticamente todos os dias. Ele diz que foi porque perdeu seu emprego de Office boy. Agora, ele está trabalhando como ambulante vendendo DVD pirata. Costuma levar uma garrafinha de água cheia de pinga dentro para "aquelas horas em que bate uma canseira e em que é preciso ficar ligado e ver se a polícia está chegando". Todos os dias, lá pelas 18 horas, ele pega o carro, dá uma carona para Afonso e vai para a casa da namorada. Ela está preocupada porque ele chega meio de fogo e querendo transar sem camisinha, dizendo que ela é a mulher da vida dele e que vai ser a mãe de seus filhos. O que ela poderia fazer para ajudar o namorado já que ele insiste que não quer parar nem de beber e nem de fumar?

Depois da leitura do texto, os estudantes riram. Em seguida, foi mostrada a definição da estratégia de redução de danos que é uma forma de reduzir os impactos causados pelo uso de drogas. E perguntado aos participantes quais seriam os possíveis danos que poderiam acontecer à saúde de Paulo e das pessoas que convivem com ele, com base no seu comportamento. Algumas falas foram:

A1: "ele pode ser preso";

A2: "ele pode sofrer um acidente";

A3: “a namorada pode ficar grávida e/ou ser agredida”.

Na sequência, os estudantes sugeriram algumas alternativas para a namorada de Paulo, visando reduzir os danos que o álcool e o cigarro podem causar. As soluções apresentadas foram:

A4: “Se Paulo não concordar em se tratar ela terminar com ele”;

A5: “Ajudar ele a arrumar outro trabalho”;

A6: “Levar ele aos alcoólicos anônimos”.

Logo após, seguimos a discussão falando sobre a síndrome de abstinência, dos efeitos ocorridos quando o usuário deixa de usar a droga e percebendo que é diferente para cada tipo de droga. Nessa mesma aula, uma aluna trouxe um vídeo do *YouTube*, mostrando uma nova droga chamada “*Cloud nine*” localizado no link <https://www.youtube.com/watch?v=y5sKwjEytAw>, uma droga que pode deixar o usuário um canibal, caso que despertou a atenção e maior participação sobre o assunto.

Posteriormente, os alunos optaram por formarem grupos de estudos para apresentar sobre uma droga. Então, cada equipe construiu fórmulas estruturais e geométricas de cada substância feitas com materiais alternativos, para explicar a relação dos conteúdos químicos com o tema. Uma ação que permitiu os conhecimentos dos assuntos estudados que serviram como base para o processo ensino/aprendizagem. Uma vez que ao utilizar materiais lúdicos, estimula a originalidade e criatividade dos estudantes, além de ajudar, de forma problematizadora, a desenvolver aulas inovadoras necessárias para sua formação do sujeito (Figura 4). Mizukami (2013, p. 79) explica que

O trabalho em equipe, como estratégia, adquire com Piaget consistência teórica que extrapola a visão do grupo como um elemento importante na socialização do indivíduo. O trabalho com os outros indivíduos é decisivo no desenvolvimento intelectual do ser humano. A interação social decorrente do trabalho em grupo, assim como o fato de os indivíduos atuarem nos grupos compartilhando ideias, informações, responsabilidades, decisões, é imprescindível ao desenvolvimento operatório do ser humano.

Figura 4. Teorização (alunos exibindo as fórmulas estruturais)



Fonte: autora, 2016.

Desta forma, a professora/pesquisadora atuou como orientadora no processo de ensino/aprendizagem, transformando a maneira de transmitir conhecimentos, promovendo um compartilhamento de informações para a construção de experiências indispensáveis na formação do

aluno e auxiliando na diminuição das dificuldades que impedem a compreensão dos conteúdos químicos.

No quarto momento, ocorreram as hipóteses de soluções, no qual os estudantes usaram a criatividade e sua originalidade para formularem ideias sobre o tema que auxiliem na aprendizagem. Algumas hipóteses sugeridas foram: a utilização de vídeos, palestras e a organização e criação de uma situação para o júri simulado para toda a comunidade escolar. No entanto, apenas uma hipótese foi trabalhada pela falta da disponibilidade de tempo.

Então, foi organizada e criada pelos estudantes, a seguinte situação para o júri simulado usando seus próprios nomes (omitidos por questões éticas):

"Consta nos autos que no dia 29/11/2016, na cidade de Vieirópolis, às 23:15 horas, na rua José Vicente, próximo a um beco conhecido como "beco da fachada", o senhor A foi pego em flagrante agredindo o senhor B. Logo após, o senhor A foi preso e o senhor B levado ao hospital. No dia seguinte, o senhor B foi à delegacia e fez uma denúncia contra o senhor A, sobre uma tentativa de assassinato. E que na noite do ocorrido, a vítima relatou que estava no olho d'água conversando com a senhora C, e ao sair, foi seguido pelo senhor A".

Berbel (1995, p. 15) explica que "esta é uma etapa em que a criatividade e a originalidade devem ser bastante estimuladas. Se os procedimentos comuns, se os padrões já conhecidos permitem a existência do problema, é preciso pensar e agir de modo inovador, para provocar a sua superação (ou solução)". As atividades foram desenvolvidas para melhorar o processo de ensino-aprendizagem, criando situações que estimularam e motivaram os alunos a estudarem essa metodologia, além de promover a participação nas aulas de química.

A etapa da aplicação à realidade que completa o arco de Magueres foi o momento onde colocamos em prática as ações desenvolvidas. A atividade realizada foi um júri simulado (Figura 6) no qual foi notório para desenvolver o senso crítico dos estudantes, envolvê-los a participarem, exercitar a expressão, raciocínio e a colocar em prática os conhecimentos adquiridos, referente aos conteúdos químicos (concentração de soluções, funções orgânicas, tipos de ligações, geometria molecular) no tema "as drogas".

Figura 6. Aplicação a realidade (alunos apresentando o júri Simulado)



Fonte: autora, 2016.

É importante ressaltar que foi uma das etapas que tanto os alunos como a professora/pesquisadora sentiram dificuldades ao organizar e executar o júri por estar no fim do ano letivo, principalmente, devido à problemas no transporte escolar, tornando o tempo insuficiente para que os alunos se preparassem de modo adequado, como também, para aplicação das outras hipóteses de soluções. Mas esses fatores não impediram a realização da última fase do método. Berbel (1995, p. 15)

Dependendo da área do estudo, do grupo e do tempo disponível, entre outros aspectos, essa prática poderá ser mais ou menos imediata, mais ou menos direta, mais ou menos Intensa. O importante é garantir alguma forma de aplicação real do estudo no contexto a partir do qual teve origem o problema. A aplicação permite fixar as soluções geradas pelo grupo. Temos aprendido que no mínimo, os alunos podem e devem dar um retorno do estudo para os outros sujeitos envolvidos na realidade estudada, informando-os, ou seja: socializando o conhecimento produzido.

Para completar a pesquisa, foi aplicado o mesmo questionário da etapa observação da realidade como forma de avaliação e condução a aprendizagem dos estudantes. Nessa fase, foram respondidos 21 questionários, no qual foram selecionadas as respostas mais elaboradas pelos alunos no início e no final do método, que se encontram no (Quadro 1).

Ao confrontarmos as respostas iniciais com as finais, percebemos que, nas respostas iniciais, das nove questões, muitos estudantes não responderam ou responderam de modo inadequado (por exemplo, resposta A25 no Quadro 1). Enquanto, nas respostas finais, o número de questões respondidas aumentou significativamente (Quadro 1), onde a maioria das respostas foram mais elaboradas na fase da aplicação a realidade. Porém, percebeu-se também a pressa ao responderem o último questionário, por se tratar dos últimos dias de aula e por terem de realizar trabalhos de outros professores no mesmo dia.

Quadro 1. Respostas apontadas pelos alunos para os questionamentos das perguntas na fase do estudo (inicial e final).

Observação a Realidade (Respostas Iniciais)	Aplicação a Realidade (Respostas Finais)
1. O que são drogas?	
A1. "Substâncias químicas com efeitos tóxicos".	A1: Drogas é toda e qualquer substância natural ou sintética que introduzida no organismo modifica suas funções".
A2. "São substâncias lícitas e ilícitas que causa dependência no indivíduo".	A2. "Todo e qualquer tipo de substância psíquica e química".
A3. "Drogas são substâncias que ao serem ingeridas prejudicam a sua vida, a pessoa muda de personalidade, prejudicam o seu dia-a-dia, você não fica a mesma pessoa.	A3. "São substâncias que quando ingeridas causam dependência".
2. Como as drogas agem no organismo humano?	
A4: "Muda o comportamento das pessoas e mexe com a mente".	A4: "Quando são introduzidas no organismo podem alterar o sistema nervoso e modificar as suas funções".
A5: "As drogas ao serem usadas, vai agindo pouco a pouco no organismo até que a pessoa começa a sentir sensações diferentes em seu corpo."	A5: "Assim que a droga é usada ela vai direto para o cérebro causando vários transtornos".

<p>A6: "Agem causando alterações, algumas fazem efeito mais rápido causando assim mais necessidade dela pra sentir o mesmo efeito e outras causam um efeito mais longo que é o caso do álcool."</p>	<p>A6: "Ela muda os sentidos além de inicialmente causar sensações de prazer ela destrói o organismo".</p>
<p>3. O álcool é classificada como uma droga depressora, estimulante ou perturbadora?</p>	
<p>A7: "Estimulante, porque quando o álcool é ingerido as pessoas são estimuladas a fazer coisas erradas, provocam brigas".</p>	<p>A7: "Depressora, porém inicialmente tida como estimulante, o álcool destrói vários órgãos tais como: fígado e estômago e os neurônios diminuindo a capacidade de raciocínio e memória".</p>
<p>A8: "Estimulante, o álcool em nosso corpo reage como um estimulante, pois nos dá coragem de fazer e falar coisas não normais ao nosso dia-a-dia".</p>	<p>A8: "Depressora, à princípio, pode causar sensação de coragem ou prazer, porém ao observamos seus efeitos, são totalmente contrários aos do começo deixando o usuário em depressão".</p>
<p>A10: "Cada ser reage de uma forma diferente, alguns de forma depressora outra estimulantes ou outros perturbadoras".</p>	<p>A10: "É uma droga depressora".</p>
<p>4. O que é um princípio ativo de um fármaco?</p>	
<p>A11: "Tratar uma doença".</p>	<p>A11: "É a substância existente na composição de um determinado medicamento, responsável por agir no organismo causando efeito terapêutico".</p>
<p>A12: "Uma substância característica do elemento. Algo que seja principal dele como um grupo funcional químico característico".</p>	<p>A12: "E uma única substância na droga que pode ser usada como remédio".</p>
<p>A13: "Alguns remédios quando são ingeridos em muita quantidade pode ser uma droga".</p>	<p>A13: "É a substância que atua no organismo pra eliminar a dor, a doença".</p>
<p>5. Quais os sintomas da síndrome de abstinência?</p>	
<p>A14: "Dores, perturbações, depressão".</p>	<p>A14: "Quando o organismo começa a sentir falta pode ocorrer febre alta, depressão".</p>
<p>A15: "Alucinações, falha nos sentidos, perda de apetite e os sintomas diferem de acordo com o vício específico".</p>	<p>A15: "Perturbação, agonia, estresse".</p>
<p>A16: "Quando o usuário fica com abstinência, ele fica estressado, seus batimentos ficam acelerados e ele tenta de qualquer forma conseguir a droga para saciar sua fome".</p>	<p>A16: "Ansiedade, vômitos, febre, alucinações entre outros sintomas decorrentes de outros tipos de drogas".</p>
<p>6. Quais os problemas e benefícios que as drogas trazem para a sociedade?</p>	
<p>A17: "Alguns dos benefícios é que algumas drogas estão sendo usada como medicamento, a droga transforma um indivíduo e trás também sérios danos mentais".</p>	<p>A17: "Os benefícios são que algumas drogas são usadas para uso medicinal e os problemas são que a maioria das drogas são usadas para fazer o mal".</p>

A18: "Os benefícios é que agora a droga serve de remédio, os problemas são a violência, famílias desestruturadas, danos a saúde, etc."	A18: "Benefícios: Os remédios já que são essenciais para variados tipos de doenças como cefaléia, câncer entre outros. Problemas: Depressão pelo uso excessivo da substância autora danos órgãos e dependência".
A19: "Os problemas são que as pessoas usam e ficam perturbadas e ai gera a violência. E benefícios na minha opinião não trazem."	A19: "Os problemas são muitos, pessoas matam, roubam para usar droga. E os benefícios e que algumas drogas serve de remédios para curar algumas doenças".
7. Homens e mulheres metabolizam o álcool de modo diferente? Justifique.	
A20: "Sim, pois cada organismo tem suas peculiaridades".	A20: "Não, vai depender de quanto o individuo usa porque se for a muito tempo o organismo demora a reagir independente do sexo ou tamanho".
A21: "Sim. Homens metabolizam o álcool mais rápido do que as mulheres".	A21: "Sim, porque os homens metabolizam mais rápido pois sua massa corporal é maior do que o da mulher".
A22: "Não, porque da maneira que gera em uma pessoa, agem na outra".	A22: "Sim, a maioria dos homens bebem mais do que as mulheres por isso que o metabolismo da mulher e mais fraco do que o homem".
8. O que são redução de danos ao usar drogas?	
A23: "São diminuição do uso de drogas que deve ser impedido o uso"	A23: "A redução de danos é uma forma de incentivar para ajudar a diminuir a quantidade de droga usada".
A24: "Redução de problemas de saúde decorrentes das drogas".	A24: "É reduzir as consequências das drogas na sociedade".
A25: "Eu acho que as pessoas esquecem os problemas e passam a ficar drogadas, ou seja, em um mundo diferente".	A25: "Tentar reduzir os danos que a droga traz ao ser humano".
9. Qual o papel da escola de inserir o tema "drogas" no ambiente escolar?	
A26: "Tem como objetivo alertar os alunos sobre o perigo das drogas ilícitas para que eles saibam que não deve usá-las, pois causa dependência e pode levar a morte".	A26: "A escola tem um papel educativo pra mostrar aos jovens o quanto as drogas prejudicam as pessoas e destrói muitas vidas.
A27: "A escola deve preparar-nos para a vida, sendo assim, tem o dever de nos alertar sobre problemas que podem surgir se ficarmos dependentes das drogas".	A27: "Ajudar e melhorar o conhecimento sobre as drogas além de seus efeitos colaterais".
A28: "Conscientizar os jovens e adolescentes a não consumirem drogas".	A28: "O papel da escola é mostrar tudo o que as drogas causam e dá informação sobre o assunto.

A utilização da metodologia da problematização permitiu a experiência de trabalhar com assuntos próximos da nossa realidade, com uma avaliação formativa em etapas, acompanhando as dificuldades

e aprendizagens dos alunos individualmente, necessários para o desenvolvimento do aluno na sua formação. Nesse tipo de avaliação, as atividades foram explicadas e acompanhadas durante as etapas para a geração da nota, no qual cada etapa do método era atribuída um valor, dependendo da participação e realização das atividades feitas pelos estudantes.

No entanto, ao se aplicar uma metodologia como esta, nesse atual sistema de ensino, não se tem todos os resultados esperados. Muitas vezes, os alunos e professores não estão habituados a estudarem fazendo investigações. E por acreditar que o professor como detentor de todo o conhecimento continua sendo a melhor opção. Alguns alunos estão habituados desde criança com avaliações tradicionais e mudar a concepção deles requer muito trabalho, não só do professor, mas também da escola, para que se desenvolvam ações que possam fazer a diferença. Hoffmann (2009, p. 24) expressa que

A concepção que pretendi explicitar dos professores sobre a defesa da manutenção das provas e notas obrigatórias não se restringe aos educadores em geral. É idêntica a visão dos alunos a respeito desse tema, das famílias e da sociedade. O significado da avaliação na escola alcança um significado próprio e universal, muito diferente do sentido que se atribui a essa palavra no nosso dia a dia. Percebe-se o aluno sendo observado apenas em situações programadas. É natural, portanto, que os governantes, os pais, os próprios alunos resistam a inovações nesse sentido, porque lhes parecem propostas de abandono.

Apesar das dificuldades, o uso da metodologia da problematização foi uma experiência que buscou transformar a visão de alguns dos estudantes que participaram das atividades, onde foram capazes de perceberem que construíram o próprio conhecimento. E da professora possibilita trabalhar a contextualização e interdisciplinaridade com os conteúdos, além de adquirir conhecimentos que é para vida toda.

5. CONCLUSÃO

A utilização da metodologia da problematização nas aulas de química permitiu contribuir para o desenvolvimento da aprendizagem dos conceitos de química presentes no tema “drogas” através de maior participação nas aulas, despertando o interesse do aluno e o desafiando a observar sua realidade, a refletir, entender e transformá-la, na promoção de um ensino inovador que envolveu o conhecimento químico e seu cotidiano, tornando-os capazes de compreender o mundo.

Nessa abordagem problematizadora, identificou-se as vantagens e limitações da utilização da metodologia da problematização no ensino de química direcionado aos estudantes do ensino médio.

As vantagens com relação ao uso dessa metodologia foram mostrar aos alunos um método de ensino diferente, fazer com eles percebessem as dificuldades sobre o tema social e os conteúdos químicos e motivá-los a estudarem para melhorar sua aprendizagem, superando as suas dificuldades e abrindo caminhos para a investigação e interação nas aulas de química.

As limitações do trabalho foram, principalmente, o tempo inadequado para desenvolver a atividade, já que a metodologia exige um número maior de aulas, e o fato de ter sido aplicada no final de ano letivo, onde os estudantes estavam com muitas atividades de outras disciplinas.

Com relação à avaliação da aprendizagem, os dados coletados mostraram uma realidade preocupante, pois atualmente os estudantes se mostram mais interessados na pontuação do que no processo da aprendizagem. Mesmo com esse obstáculo, os alunos puderam ser acompanhados individualmente, fazendo com que a professora/pesquisadora pudesse detectar a dificuldade e através das atividades desenvolvidas auxiliasse na aprendizagem dos conceitos químicos, buscando uma avaliação formativa.

Dessa maneira, a problematização desenvolvida neste estudo evidenciou um processo de avaliação desde o início da pesquisa, que começou na observação da realidade até o momento final, ao completar o ciclo com a aplicação a realidade. Um processo que acrescentou para os estudantes uma experiência e oportunidade de lidar e transformar o mundo e trabalhar valores necessários à sua formação.

Para construir uma educação de qualidade, acredita-se que a metodologia da problematização deve ser utilizada desde as séries iniciais, onde a criança deve aprender o verdadeiro significado do conhecimento. Esse é um fator importante para alcançar um ensino de qualidade, ter a consciência de que o conhecimento é a magia necessária para transformar o mundo do estudante, no qual o professor é responsável por influenciar e criar métodos que orientem os alunos nas descobertas, sendo fundamental o apoio da escola e família para priorizarem o conhecimento, dando o suporte necessário para o desenvolvimento do ensino/ aprendizado.

6. REFERÊNCIAS

BERBEL, N. A. N. **Metodologia da problematização: experiências com questões de ensino superior**. Londrina: EDUEL, 1998a.

BERBEL, N. A. N. **Metodologia da Problematização: fundamentos e aplicações**. Prefácio Leonardo Prota. – Londrina: EDUEL, 2014.

BERBEL, N.A.N. Metodologia da Problematização: uma alternativa metodológica apropriada para o Ensino Superior. **Semina: Ci. Soc./Hum. Londrina**, v.16 n. 2., Ed. Especial, p. 9-19, out. 1995.

BORDENAVE, J, D. Alguns fatores pedagógicos. In: Ministério da Saúde. Secretaria Geral. Secretaria de Modernização Administrativa e Recursos Humanos. **Capacitação pedagógica para instrutores/supervisores da área da saúde**. Brasília: o ministério, 1989.

BORDENAVE, J, D.; PEREIRA, A. M. **Estratégias de ensino aprendizagem**. Petrópolis: Vozes, 1982.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Educação Básica. **Adolescentes e jovens para a educação entre pares: álcool e outras drogas**. Departamento de DST, Aids e Hepatite Virais – Brasília, 2011.

CANTANHEDE. Domingas; Uso pedagógico das mídias: propostas inovadoras. **VII CONNEPI**, ISBN 978-85-62830-10-5, 2012. Não paginado.

CLOUD NINE. A droga que causa canibalismo. Disponível em:

DISCOVERY. Curiosidade - Como Funcionam as Drogas. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=qatkbKFPfvc&spfreload=10>. Acesso em: 20/05/2016.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.

GONÇALVES, A. L.; LARCHERT, J. M.; **Avaliação da aprendizagem**: Pedagogia, módulo 4, volume 6 – EAD. Ilhéus, BA : EDITUS, 2011.

HOFFMANN, Jussara; **Avaliação mediadora: uma prática em construção da pré-escola à universidade**. Porto Alegre: Mediação, 2009.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Diretoria de pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais. Senso 2015. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=251720> acesso em 11/03/16

Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: MEC/Semtec, 1999. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. (Orientações curriculares para o ensino médio; volume 2).

MIZUKAMI, M. G. N., **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo: E.P.U, 2013.

MORESI, E. **Metodologia da Pesquisa**, Brasília, Universidade Católica De Brasília – UCB, Pró-Reitoria De Pós-Graduação – PRPG Programa De Pós-Graduação Stricto Sensu Em Gestão Do Conhecimento E Tecnologia Da Informação. 2003.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C., **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**, 2ª Ed., Novo Hamburgo - RS, Associação Pró-Ensino Superior em Novo Hamburgo - ASPEUR Universidade Feevale, 2013.

SANTOS, W. L. P. dos; MÓL, G. de S., **Química cidadã: química orgânica, eletroquímica, radioatividade, energia nuclear e a ética da vida**, 1 ed. São Paulo: Nova Geração. Vol. 3, 2010.