



SUBSIDIANDO O SABER A PARTIR DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NO ENSINO DE QUÍMICA

SUBSIDING KNOWLEDGE FROM PROBLEMS SOLVING IN CHEMISTRY TEACHING

Felipe Augusto Marques de Freitas¹; Sthefanie Felix da Rocha¹; Crisna Pereira dos Santos¹; Lucilene dos Santos do Nascimento¹; Severino de Souza Neto¹; Viviane Guedes de Oliveira¹; Jorge Almeida de Menezes¹; Renato Abreu Lima^{1*}

¹Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA), Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Humaitá-AM, Brasil

*Autor correspondente: renatoal@ufam.edu.br

Resumo

Este artigo teve como objetivo analisar as abordagens de ensino correlacionando teoria com prática a partir da resolução de questões problemas na disciplina de Química com 25 alunos do 3º ano do ensino médio em uma escola pública no município de Humaitá, no estado do Amazonas. O método para a coleta dos dados foi por meio de um questionário semiestruturado destinado aos alunos. As análises dos dados foram qualitativas, buscando reconhecer elementos e significados relevantes para a compreensão do objeto de estudo, tendo como pressuposto refletir sobre a metodologia no ensino de Química. Os resultados da pesquisa apontaram que a metodologia aplicada na resolução de problema foi algo positivo, ficando evidenciado a partir das aulas ministradas e dos relatos com a participação ativa dos alunos, bem satisfatória, com discussões em grupo para resolver determinadas situações imposta a turma, possibilitando construir estratégia didática diferenciada para resolvê-las, assim, edificando conhecimento. Ainda proporcionou uma discussão mais ampla da Química em si, com o cotidiano dos alunos, trazendo uma visão verdadeira do que de fato se trata a disciplina, tendo em vista que esta não era mais observada como uma questão abstrata, proporcionando fazer uma correlação da presença desta, com ambiente em que estão inseridos, ressaltando que através deste trabalho foi possível resgatar informações de conteúdos vistos em anos anteriores o que provavelmente fará toda a diferença em seus desempenhos em provas futuras, além de responsabilidade, compromisso com o futuro.

Palavras-chaves: Ensino-aprendizagem, PIBID, Questões problemas.

Abstract

This article aimed to analyze teaching approaches correlating theory with practice from the resolution of problems in the discipline of Chemistry with 25 students of the 3rd year of high school in a public school in the municipality of Humaitá, in the state of Amazonas. The method for collecting the data was through a semi-structured questionnaire for the finalists. The analysis of the data was qualitative, seeking to recognize elements and meanings relevant to the understanding of the object of study, with the assumption of reflecting on the methodology in the teaching of Chemistry. The results of the research showed that the methodology applied in problem solving, was something positive, being evidenced from the classes taught and the reports with the active participation of the students, very satisfactory, with group discussions to resolve certain situations imposed on the class, making it possible to build differentiated didactic strategies to solve them, thus, building knowledge. It also provided a broader discussion of Chemistry itself, with the students' daily lives, bringing a true view of what the subject is really about, considering that it was no longer seen as an abstract question, providing a correlation of the presence of this, with the environment in which they are inserted, emphasizing that through the project it was possible to retrieve information from content seen in previous years, which will probably make all the difference in their performance in future tests, in addition to responsibility, commitment to the future.

Keywords: Teaching-learning, PIBID, Problem issues.



INTRODUÇÃO

Existem nas diversas áreas de ensino um grande interesse pelos educadores em descobrir novas possibilidades pedagógicas, que venham ao encontro dos desafios que o mundo contemporâneo nos apresenta. Desafios esses que tem indicações em programas educativos, como por exemplo, a tentativa de unificação no processo seletivo nas Universidades Brasileiras. Nesse sentido, é importante ressaltar a relevância das metodologias de ensino que a cada dia vem evoluindo em prol de um ensino de qualidade, considerando as dificuldades apresentadas por cada área específica.

A Química por sua vez, está diretamente relacionada com a formação de cidadãos mais críticos e autônomos, assim como, na resolução de problemas. Nesta perspectiva, destaca-se [1] que o objetivo central do ensino de Química é formar o cidadão, preparando para enfrentar as labutas na vida e assim ter uma participação efetiva na sociedade tecnológica em que vive, apresentando conteúdos de fundamental importância para a vida, sendo seu conhecimento fundamental e essencial para um melhor entendimento das transformações que ocorrem em nosso mundo.

Nesse sentido, a maioria dos alunos apresentam dificuldades em compreendê-la; esse fato se deve muitas vezes pela falta de motivação ou por conta de aulas mais tradicionais. Uma hipótese seria a utilização de atividades didáticas com aulas expositivas/dialogadas fazendo uso de mídias e recursos audiovisuais, jogos e outros materiais didáticos diversificados como complementos nas aulas de forma que proporcionasse os alunos interagirem com os conteúdos, tornando-se as aulas mais atrativas e assim, melhorar a compreensão.

No contexto escolar, o ensino de Química enfrenta alguns desafios, principalmente ao considerar as dificuldades que os alunos apresentam em compreender essa Ciência presente nas mais diversas formas no dia a dia. Para [2] os alunos apresentam dificuldade em aprender Química pela forma como essa disciplina está inserida, onde as metodologias são pautadas em memorização de conceitos, fórmulas e cálculos, ou seja, aulas sem integrações.

Na perspectiva, [3] cita que os professores necessitam de didática para abordar os conteúdos químicos, além da utilização de recursos que permitam os estudantes a contextualizarem conteúdos químicos com a realidade, valorizando os conhecimentos prévios dos estudantes e possibilitando a aprendizagem significativa. Corroborando com a ideia, [4] afirma que o ensino de Química necessita de motivação, sendo essencial a utilização das vivências dos estudantes nesse processo motivacional, pois situações cotidianas permitem favorecer o processo de aprendizagem.

Assim, destaca-se a didática do professor como um elemento imprescindível no desenvolvimento da aprendizagem, levando em consideração o fato de que os discentes necessitam de metodologias e recursos que permitam construir conceitos, baseados nos



conhecimentos prévios. Assim, cabe aos professores modificar seus métodos tradicionais de ensinar e permitam-se buscar novas propostas para serem inseridas em suas aulas.

Uma das propostas metodológicas bem destacadas no contexto educacional são as atividades lúdicas, pois são boas alternativas para despertar o interesse dos alunos. De acordo com [5] os jogos no ensino de Química são bons instrumentos, além de serem alternativas que desenvolvem nos estudantes habilidades específicas e superação de obstáculos.

Além disso, as atividades didáticas podem ser uma ferramenta importante, contribuindo com os processos de ensino-aprendizagem devido a sua capacidade de estimular o desenvolvimento de aspectos cognitivos e afetivos e de impulsionar o aluno a desenvolver seu aprendizado, possibilitando ainda a construção do conhecimento de maneira mais prazerosa.

De acordo com [6] quando uma atividade didática seja ela um jogo ou não, bem elaborado, os alunos são levados a refletir, a traçar estratégias, ações estas que contribuem para o desenvolvimento do raciocínio e da criatividade. Assim, permite que os alunos desenvolvam diversas competências e habilidades estimulando a exploração e a resolução de problemas tornando uma aprendizagem significativa.

Para [7] a aprendizagem significativa no processo de ensino necessita fazer algum sentido para o aluno e, nesse processo, a informação deverá interagir e ancorar-se nos conceitos pré-existent. Ou seja, para que o ensino e o aprendizado sejam eficazes deve-se levar em consideração os conhecimentos prévios dos alunos e assim contextualizá-los.

Junto a esse caminho, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) consideram que a educação deve ser pautada na realidade dos alunos, buscando fazer com que estes se tornem capazes de relacionar os saberes escolares com situações reais de suas vidas, conferindo-lhes a capacidade de serem atuantes na construção do saber. [8] discute a ideia de que muitas aulas estão ultrapassadas, baseadas no método expositivo, onde o professor é o retentor do conhecimento e o aluno é o receptor, ou seja, o professor transmite o conhecimento e o aluno decora o conteúdo para a realização de provas. Porém, o autor afirma que, "[...] se ensinar dependesse só de tecnologias, já teríamos encontrado as melhores soluções há tempo. Elas são importantes, mas não resolvem as questões de fundo".

Nesta perspectiva, um dos grandes desafios na educação é conseguir fazer com que os estudantes interpretem conteúdos nas mais variadas situações de forma que possam resolver problemas de diferentes módulos a partir de atividades que proporcionem o desenvolvimento do nível cognitivo. Considerando que, a resolução de problemas consiste em um ciclo em que se parte de uma situação hipotética, muitas vezes do cotidiano do aluno e se traduz na linguagem desejada, seja ela na área das Ciências exatas como: Química, Matemática, Física ou Biologia, e depois voltar para a situação real, um processo onde o caminho para a solução é mais importante do que a solução em si.

Segundo [9] a resolução de problema implica na produção de variação de respostas para que seja aumentada a probabilidade de uma delas ser reforçada pela consequência; ou seja,



pela solução do problema. Partindo desse ponto, os autores ainda, ressaltam a importância da situação problema como uma das estratégias que se assemelha a situação "real de aprendizagem", a qual permite ao estudante aprender a partir da apresentação e tratamento de um problema, que pode ser real ou simulado. O aluno interage com o problema, obtém dados, formula hipóteses, torna decisões e emite julgamentos [9].

A forma tradicional de ensino com longas exposições orais tende muitas vezes a fazer com que o aluno apenas receba aquelas ideias sem questioná-las, tornando o aprendizado mecânico e nas áreas da Ciência normalmente quando se tem algum problema, são ensinados uma sequência de passos a serem seguidos de forma que o aluno não pense como resolver, e sim apenas siga o procedimento mecânico que já foi definido.

Deste modo, o referido artigo buscou analisar a eficácia da prática de ensino a partir da resolução de questões problemas, especificamente na área de Química com o objetivo de subsidiar o processo de ensino-aprendizagem dos alunos concluintes do ensino médio que se submeteriam ao ENEM em 2019, em uma escola pública na cidade de Humaitá, no interior do Amazonas.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo se iniciou com uma pesquisa bibliográfica, no qual nos auxiliou no percurso metodológico de forma que pudesse sistematizar a ideia principal e assim definir um método mais apropriado para executá-lo. Após o levantamento de dados, foi necessário fazer uma revisão bibliográfica do tema proposto.

Em sua feição metodológica, este trabalho se classifica como um estudo de caso, de natureza qualitativa, haja vista que, o objetivo deste estudo fornece elementos para investigações. Contudo, ainda, assumi um caráter exploratório, na expectativa de que sua conclusão possa originar novas hipóteses, a serem reconhecido em outras pesquisas.

Na concepção de [10] essa abordagem qualitativa "visa buscar informações para se explicar em profundidade as características de cada contexto em que se encontra o objetivo de pesquisa".

Deste modo, foi feito um levantamento de dados por intermédio das plataformas digitais, a fim de fazer a classificação dos conteúdos trabalhados no ENEM nos últimos cinco anos e a partir dos temas cobrados nas provas, foi elaborada aulas expositivas/dialogadas práticas, dos principais assuntos: Estrutura Atômica, Tabela Periódica, Ligações Químicas, Funções Inorgânicas, Reações Inorgânicas, Estequiometria/Gases, Soluções, Propriedades Coligativas, Termoquímica, Cinética, Equilíbrio Químico, Ácidos e Bases, Eletroquímica, Radioatividade e Química Orgânica.

As questões foram elaboradas de forma contextualizada trazendo assim para a realidade dos alunos, oportunizando fazer uma retrospectiva dos conteúdos explorados em cada questão, revisando-os durante a sua formação. Oportunidade essa, para aqueles alunos que não



aprenderem o conteúdo, rever alguns conceitos básicos sobre os assuntos abordados especificamente de uma forma sucinta.

As aulas aconteceram entre agosto a novembro de 2019, com duração de uma hora aula, duas vezes na semana, com 25 alunos do 3º ano. O trabalho foi aplicado e desenvolvido pelos bolsistas integrantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) de Química do Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente-IEAA/UFAM. A proposta foi expandida para todos os alunos concluintes do ano em curso, porém, não obrigatório. A fim de levantar dados relacionados aos alunos que participaram do projeto foi submetido um questionário semiestruturado no início das aulas de modo que os mesmos puderam se expressar livremente sobre a intenção de participar deste trabalho.

Ainda sobre o mesmo, foi mantido o anonimato não havendo a necessidade da identificação, considerando que poderiam ficar inibidos, podendo assim ficar à vontade para expressarem livremente em suas respostas. Para a identificação, utilizou-se da letra P seguido de um número arábico. Diante dos dados coletados, foi possível identificar alguns posicionamentos dos estudantes a respeito deste trabalho, tendo em vista que o ENEM se trata de um processo de avaliação com a principal função de ingressar estudantes para o ensino superior.

Para as aulas, além da utilização de mídias audiovisual foi feito uso de materiais convencionais de baixo custo na produção de maquetes ilustrativas e jogos didáticos como complementos lúdicos nas aulas para uma melhor compreensão dos conteúdos. Nessa perspectiva, [11] afirma que experimentos dessa natureza se fazem de fundamental importância, visto que facilita o processo de ensino-aprendizagem na qual os alunos tenham e adquiram maior compreensão de um determinado conteúdo estudado em sala de aula, tornando-se de fácil assimilação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Mediante a análise de alguns relatos sobre o ensino de Química e a possibilidade de ingresso ao ensino superior por meio do ENEM, os estudantes apresentaram algumas afirmações, como:

P3- Adorei a ideia, pois temos a chance de tirarmos dúvida, discutirmos alguns assuntos e com isso desenvolvermos técnicas de interpretações de questões.

P5- É uma oportunidade única, e bem específica de somar conhecimentos.

P6- O projeto é muito bom, vai ajudar muito a entender os conteúdos de Química.

P10- Vejo uma oportunidade de aprender mais, com métodos diferentes do que estou acostumado.

P11- Uma boa ideia que vai ajudar muito em meu aprendizado.

P12- É uma excelente iniciativa, porque muitas das vezes não conseguimos pagar cursinhos para nos preparar e o projeto ocorre de forma gratuita e para todos os alunos que quiserem participar.

P13- A proposta é muito boa, agente consegui prender de uma forma diferente.



Nota-se em meio a esses discursos que a proposta foi bem sucedida, e além disso, a atividade desenvolvida em parceria com os bolsistas do PIBID, de forma planejada foi de fundamental importância para a preparação dos alunos na prova do ENEM e posteriormente ingressarem em uma universidade, ainda que, auxiliaram os mesmos na compreensão de conteúdos vistos em anos anteriores, embora seja uma forma diferente com certas dificuldades, conforme indicado em algumas de suas falas:

P4- As aulas são bem interessantes, é possível resgatar informações a respeito do assunto que vimos em anos anteriores.

P5- As aulas práticas são muito boas para compreensão do conteúdo, além de que a forma que vem sendo desenvolvido está contribuindo muito para as atividades em aula normal com o professor.

P7- Acho um pouco complicado, agente é induzido a responder as questões, a partir da exposição de explicações. É difícil, mais da forma que é cobrado agente consegui construir o nosso conhecimento.

P8- As aulas são bem dinâmicas, agente consegui resolver as questões em forma de debate, são bem dinâmicas as aulas.

P15- Eu vejo este projeto como um grande aliado a fim de despertar o interesse em nos prepararmos para o Enem bem como uma forma de todos os estudantes das mais distintas classes em participarem, porque tem muitos alunos que não tem condições financeiras de pagar cursinhos.

P18- Os bolsistas do Pibid desenvolvem jogos e fazem analogias com as questões trabalhadas e isso ajuda a assimilar os conteúdos e resolver as questões.

19- Muito bom, é algo diferente agente consegui aprender de uma forma diferente das aulas normais.

P20- Gostei da proposta, é bem diferente do que estamos acostumados a ver no dia a dia, os estagiários do Pibid são bem didáticos.

A proposta do trabalho com métodos diferentes na resolução de problemas buscou romper alguns paradigmas, fazendo com que o aluno pudesse encarar as dificuldades de forma diferente, de uma maneira com que ele mesmo construísse o caminho para a resolução, estimulando o seu pensamento, o seu desenvolvimento, e o seu raciocínio, com aulas planejadas e executadas de forma expositivas/dialogadas, onde pudesse de maneira subjetiva inserir em situações problemas instigando seu pensamento cognitivo de forma a construir seu senso crítico.

Na área da Química, por sua vez, é uma das formas de almejar essa relação, a partir de práticas voltadas para uma situação real vivenciada pelos alunos, isto é, utilizar situações com problemas cotidianos. Nesse sentido, as aulas se tornaram mais dinamizadas, o que as tornarão mais atrativas, e os alunos assumem o papel de construtores de seu próprio conhecimento através de situações impostas na resolução de problemas.



Tendo em vista a importância do PIBID para o processo de ensino, [12] afirma que o programa é uma medida concreta que procura resgatar o valor social da formação e do trabalho docente, beneficiando alunos, promovendo a aproximação entre a universidade e a escola além de que as atividades desenvolvidas podem contribuir para o ensino e aprendizado tanto dos alunos quanto dos bolsistas uma vez que normalmente as atividades planejadas por eles são diferenciadas das do cotidiano escolar.

A respeito da importância deste trabalho com os bolsistas e a relevância para o ensino e aprendizado de Química a partir da resolução de problemas, os alunos mencionaram que:

P1- O projeto tem sido muito importante, além de que os estagiários são bem didáticos, com uma forma diferente de ensinar.

P2- As aulas são bem interessantes, as questões são complexas mais da forma que são apresentadas com ilustrações e maquetes a gente conseguiu assimilar melhor e aprender.

P9- Muito bom às aulas, agente debate as questões entre colegas e juntos conseguimos resolver.

P17- Os bolsistas são bem didáticos, e as explicações são boas fazem analogias com nosso dia a dia, assim, agente reflete e com isso conseguimos resolver.

P21- Acho muito importante esse incentivo, pois a disciplina é bem difícil e com o projeto agente tem mais um reforço para aprender.

P22- Muito bom, sabemos que nós alunos precisamos desse reforço na reta final para o exame, bem como para aprimorar nossos conhecimentos para as aulas em sala de aula.

P23- As aulas diferentes bem objetivas, e a forma que os bolsistas ensinam são bem interessantes, faz com que a gente preste mais atenção para poder responder os exercícios.

A capacidade de relacionar o conteúdo com o cotidiano dos alunos proporcionou uma nova perspectiva de ensino. De acordo com [13] é possível desenvolver os conteúdos de Química em sala de aula abordando uma forma mais humanizada, a partir de um contexto mais questionador e reflexivo para os estudantes.

Uma maneira de associar é criando atividades práticas que utilizem situações-problema de forma que possibilitem os alunos despertar a criatividade e competências. Sendo imprescindível planejá-las de uma forma mais branda, que desperte o interesse nos alunos de criar um plano experimental congruente, que não seja indicação do professor, mas sim, elaborado e produzido com a participação dos estudantes. Pois, a experimentação é realizada e sua integração no conteúdo é mais importante que a própria experimentação [14].

Nessa perspectiva, [15] afirma que o ser humano possui duas formas de ver o processo: racionalização e a imaginação, sendo esta última, a responsável em parte pelo poder de raciocínio, isto é, da forma do ser humano pensar, raciocinar, argumentar, provocar e intervir no mundo a partir de suas relações sociais. Para [13] a utilização de metodologias diversificadas no ensino de Química, possibilitará o desenvolvimento da criatividade, tornando alunos críticos, contribuindo com uma intervenção mais consciente no meio onde vivem.



A resolução de problemas busca romper tendência, fazendo o aluno encarar o problema de forma diferente, de uma maneira que ele mesmo desenvolva métodos, estimulando assim o seu pensamento. Nesse contexto, [16] defendem a ideia de que nas atividades práticas, as indagações se constituem em verdadeiras discussões e estimulam o uso da linguagem na construção do conhecimento.

De acordo com [17] “os jogos têm uma relação íntima com a construção da inteligência, sendo uma ferramenta útil para o processo de motivação e para o aprendizado de conceitos”. Assim, com a utilização de atividades lúdicas podem ser uma boa estratégia para motivar o ensino.

Para [18] “o jogo didático ganhou espaço como instrumento motivador para a aprendizagem, à medida que propõe estímulo ao interesse do estudante”. No geral, o jogo didático quando bem orientado, auxilia o desenvolvimento de habilidades, tais como: observação, análise, levantamento de hipóteses, reflexão, tomada de decisão, organização e argumentação, criando estratégias e autonomia; assim o sujeito tem oportunidades de constatar os erros ou lacunas, favorecendo a tomada de consciência que é necessária para a construção de novas estratégias, ajudando a incrementar na sua aula uma chance de completar as lacunas deixadas pelo assunto teórico, obtendo com a motivação na brincadeira fazer o aluno persistir no aprendizado.

[19] diz que a motivação para estudar e aprender Química, pode ser alcançada com a elaboração de materiais didáticos, (Figuras 1 e 2), podendo revelar a integração entre o conhecimento prévio do aluno, e a nova informação apresentada pelo professor, juntos produzem um conhecimento potencialmente significativo, o que enfatiza bem mais a importância das atividades no PIBID.



Figura 1. Painel de nível e subnível de energia e Distribuição eletrônica
Fonte: autoria própria

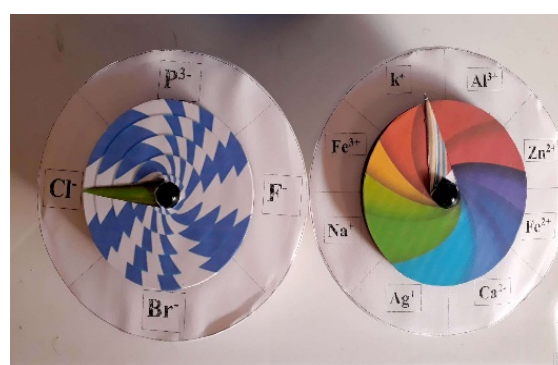


Figura 2. Roleta Química
Ligações Químicas
Fonte: autoria própria

Na figura 1, apresenta um painel com indicação ao diagrama de Linus Pauling com duas roletas representando os níveis e subníveis de energia, enquanto que a figura 2 representa a roleta química com alguns elementos identificados por cátions e ânions, proporcionando a formação de ligações químicas.



Segundo [20] a atividade experimental deve ser utilizada para investigar a capacidade de generalização e de previsão de uma teoria, podendo dar um caráter investigativo à atividade experimental. Estas atividades se aliam a prática à formulação de conceitos científicos e, para isso, devem relacionar o fazer (relacionado ao fenômeno) e o pensar (relacionado à teoria). Por conseguinte, os autores reiteram que a atividade experimental deve ser orientada, ou seja, tendo por base outros conceitos que auxiliarão na descrição do fenômeno, do mundo concreto, por uma teoria.

Dentro de uma ótica ampla foi indagado aos alunos o que esperariam a partir de sua participação nas resoluções das questões problemas e de acordo com análise obtida, ficou claro que a aprovação em um curso universitário foi o mais citado, evidenciados em suas falas:

P11- Aprender sobre os mais diversos conteúdos e com isso se preparar para o Enem e conseguir ser aprovado.

P13- Assimilar os conteúdos ministrados e com isso tirar uma boa nota no Enem.

P14- Preparar-me da melhor forma sobre os temas trabalhados para que no final eu consiga uma nota excelente nota e consiga adentrar em uma boa faculdade.

P16- Espero aprender mais sobre o conteúdo de Química e assim me sair bem na prova do ENEM.

P24- Espero aprender mais sobre os conteúdos de Química e tirar uma nota boa na prova.

P25- Aprender mais os conteúdos e tirar uma boa nota no ENEM e entre na faculdade.

O ensino da Química está voltado mais precisamente em abordar os conteúdos e as afirmações através de leis e teorias. Porém, essa disciplina tem uma finalidade maior que é contribuir na formação de cidadãos, de alunos pensantes e com atitudes em uma sociedade que repense a importância da contextualização no processo de ensino-aprendizagem [21].

O ensino médio é entendido como uma importante etapa da Educação Básica que possibilita traçar algumas metas para o futuro, entre os quais pode se cogitar a possibilidade de acesso ao ensino superior [22]. Considerando este aspecto, é importante ressaltar que o ENEM na atualidade é a principal porta de entrada em meio acesso ao ensino superior, após sua reformulação em 2009. O ENEM é compreendido como uma avaliação individual, oferecido anualmente aos estudantes que estão no último ano de formação no ensino médio ou que já concluíram em anos anteriores [23].

Reafirma ainda que seu objetivo principal é permitir que embasado no teor de seu texto seja considerado uma referência para autoavaliação, contudo, a partir das competências e habilidades inerente a estruturação do exame possa com isso ser igualitário para todo o país. No entanto, em consonância com as matrizes de referência como: a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB).

Assim, nesta perspectiva é construída a avaliação do ENEM, onde busca evidenciar em seu contexto algumas competências básicas que os alunos devem possuir, construídas ao longo de sua formação acadêmica, articulando conteúdo da vida cotidiana e conceitual nas mais variadas disciplinas: assim é cobrado domínio de linguagens, compreensão de fenômenos,



enfrentamento de situações problema, construção de argumentações e elaboração de propostas de intervenção vivida em sua realidade, fundamentado no que rege os PCN, “a formação do aluno deve ter como alvo principal a aquisição de conhecimentos básicos, a preparação científica e a capacidade de utilizar as diferentes tecnologias relativas às áreas de atuação” [24].

Ainda neste contexto, outro ponto relevante a respeito do exame, afirmam [25] o ENEM passou a ser utilizado como modalidade alternativa, de modo integral ou parcial, para seleção a vagas disponibilizadas por instituições de ensino superior, incluindo algumas universidades de elevado prestígio acadêmico. Assim, torna-se um sistema importante para a realização de sonhos de muitos jovens que almejam um futuro promissor.

Nesta perspectiva, [26] discute acerca das possibilidades oferecida pelo exame afirmando que: “o estudante, após realizar um único exame, concorre a vagas potenciais em universidades públicas e privadas por meio de diferente programa”. Assim, o ENEM é algo que deve ser pensado e planejado pelos professores em suas aulas de forma a preparar os alunos para o futuro.

Embora o desenvolvimento do trabalho fosse com o foco principal em instigar o senso crítico dos alunos subsidiando o ensino de Química a partir de questões problemas, foi possível observar o processo de aprendizagem durante as atividades desenvolvidas, a interação dos alunos e questionamentos no decorrer das aulas sendo um fator positivo, mostrando-se a integração entre a teoria com a prática e assim se construindo o saber.

É importante salientar que as atividades realizadas pelos bolsistas são de suma importância em diversos aspectos, pois tem como intuito motivar e despertar o interesse dos alunos com relação aos conteúdos trabalhados em sala de aula. Considerando que a Química é uma disciplina que apresenta certa dificuldade em sua compreensão, assim, se faz necessário que os alunos tenham atenção para que com isso possam desenvolver um bom aprendizado.

Contudo, um grande ponto positivo para se ensinar Química são as aulas experimentais, que são consideradas mais atrativas e os alunos poderiam compreender melhor os assuntos abordados em sala, e se tornariam alunos até mais participativos e com certeza iriam expor suas opiniões não só referente à Química, mas também relacionados a outros assuntos [21].

A educação necessita buscar alternativas de ensino-aprendizagem que motivem os alunos, que despertem seu interesse pelo aprender, desenvolvendo assim a habilidade da autonomia, evitando aula que somente repassa conhecimentos ou a escola que somente se define como socializadora de conhecimentos, não sai do ponto de partida e, na prática, atrapalha o aluno, porque o deixa acomodado. Sendo a atividade lúdica uma atividade pedagógica e cultural com um elevado potencial motivador do ensino e da prática científica, tanto no grupo de docentes quanto no grupo de discentes, a mesma possibilita o envolvimento de todos durante a organização do evento [27].

Afinal, a Química por ser a Ciência que estuda a matéria e as transformações químicas por ela sofridas, deve ser ensinada de uma forma clara, objetiva e de maneira lúdica para que assim



todos os alunos possam compreender e aplicar em sua vida cotidiana [28]. Acima de tudo, o planejamento pelo professor se torna relevante a fim de contribuir para a construção de significações inerentes da aprendizagem aos seus alunos [29].

CONCLUSÃO

Mediante o desenvolvimento do trabalho, foi perceptível o quanto essa proposta foi relevante no ensino e aprendizado da Química, considerando que a disciplina em muitos casos é considerada de difícil assimilação, havendo uma necessidade interpretativa por parte dos alunos, principalmente quando envolve números. Contudo, foi perceptível que, com o uso de ferramentas diversificadas conciliando a teoria com prática, possibilitou trazer uma nova concepção aos alunos, instigando o senso crítico dos mesmos no ensino e aprendizado a partir de questões problemas.

A metodologia aplicada na resolução de problema foi algo relevante, isso ficou evidenciado a partir das aulas ministradas e dos relatos com a participação ativa dos alunos, de forma, como se comportaram, interagiram com os bolsistas desenvolvendo questionamentos durante as atividades, mostrou-se ainda que a proposta deste trabalho foi bem satisfatória, com discussões em grupo para resolver determinadas situações imposta a turma.

Ainda proporcionou uma discussão mais ampla da Química em si, com o cotidiano dos alunos, trazendo uma visão verdadeira do que de fato se trata a disciplina, tendo em vista que esta não era mais enxergada apenas como uma questão obrigatória no currículo escolar, proporcionando fazer uma correlação da presença desta, com o ambiente em que se estejam inseridos. Vale destacar o empenho e a responsabilidade dos 25 alunos do 3º ano que participaram deste trabalho a fim de almejarem oportunidades no ensino superior por meio de provas do ENEM.

AGRADECIMENTOS

Ressaltamos os agradecimentos aos colaboradores gestores e alunos da escola CETI envolvido no projeto do PIBID, assim como a CAPES pelas bolsas financiadas ao programa PIBID.

REFERÊNCIAS

- [1] SANTOS, W.P.L; SCHNETZLER, P. **Educação em química: compromisso com a cidadania**. 2. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2002.
- [2] NUNES, A.S.; ADORNI, D.S. **O ensino de química nas escolas da rede pública de ensino fundamental e médio do município de Itapetinga-BA: O olhar dos alunos**. In: Encontro Dialógico Transdisciplinar - Enditrans, 2010, Vitória da Conquista, BA. - Educação e conhecimento científico, 2010.



- [3] SOUZA, A.K.R. de. **Uso da Química Forense como ferramenta de ensino através da aprendizagem significativa**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, 2017.
- [4] CAJAS, F. Alfabetização científica e tecnológica: a transposição didática do conhecimento tecnológico. **Ensino de Ciências**, v.19, n.2, p.243-254, 2001.
- [5] SOARES, M. H. F. B. **O Lúdico em química: jogos em ensino de química**. Tese. (Doutorado). 2004. Universidade Federal de São Carlos: São Carlos, 2004.
- [6] RODRIGUES, R.Z. Jogos no Processo de Ensino de Ligações Químicas. Monografia (Graduação em Química). 2013. 37 f. Instituto de Química, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2013.
- [7] AUSUBEL, D.P.; NOVAK, J.D.; HANESIAN, H. **Psicologia educacional**. Tradução Eva Nick. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- [8] MORAN, J.M.; MASETTO, M.T.; BEHRENS, M.A. (Ed.). **Novas tecnologias e mediações pedagógicas**. 13. ed. São Paulo: Papirus, 2007.
- [9] FIQUEIRÊDO, M.; BORLOTI, E. Resolução de problemas na atenção ambulatorial da esquizofrenia. **Psicologia: Teoria e Prática**, 2005. p.207-238.
- [10] OLIVEIRA, N.M. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.
- [11] CAVALCANTE, F.S.; FREITAS, J.F.; COUTO, C.A.; TAVARES, G.S.B.; NOGUEIRA, P.G.; LIMA, R.A. DNA Vegetal na sala de aula: o ensino-aprendizagem em Botânica. **RECH - Revista Ensino de Ciências e Humanidades – Cidadania, Diversidade e Bem-Estar**, v.1, n.1, p.176-191, 2019.
- [12] GATTI, B.A.; ANDRÉ, M.E.D.A.; GIMENES, N.A.S.; FERRAGUT, L. **Um estudo avaliativo do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID)**. São Paulo: FCC/SEP, 2014.
- [13] COSTA, F.J.; MAGALHÃES, A. C. Estado da questão: Arte no ensino de Química. **Pesquisa e Ensino**, v.1, p.1-15, 2020.
- [14] AXT, R. O papel da experimentação no ensino de Ciências. In: MOREIRA & AXT. **Tópicos em ensino de ciência**. Porto Alegre: Sagra: 1991.
- [15] VYGOTSKY, L.S. **Pensamento e linguagem**. 2.ed. São Paulo: Martins Fontes, 1987.
- [16] GOI, M.; SANTOS, M. **Resolução de Problemas e Atividades Experimentais no Ensino de Química**, p.1-10, 2008.
- [17] SANTOS, A.P.B.; MICHEL, R.C. Vamos jogar uma SueQuímica? **Química Nova Na Escola**, v.31, n.3, p.179-183, 2009.
- [18] CUNHA, M.B. Jogos no ensino de química: considerações teóricas para sua utilização em sala de aula. **Química Nova na Escola**, v.34, p.92-98, 2012.
- [19] SANTOS, A.O.; SILVA, R.P.; ANDRADE, D.; LIMA, J.P.M. Dificuldades e motivações de aprendizagem em Química de alunos do ensino médio investigadas em ações do (PIBID/UFS/Química). **Scientia Plena**, v.9, n.7, p.1-6, 2013.
- [20] SILVA, R.R.; MACHADO, P.F.L.; TUNES, E. Experimentar sem medo de errar. In: SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A. **Ensino de Química em Foco**. Ijuí: Unijuí, 2011. p. 236-261.



- [21] CAMARÃO, B.C.; SOARES, J.M.; SALDANHA, L.S.; LIMA, R.A. A percepção de estudantes do EJA do ensino médio sobre a importância da Química no Sul do Amazonas. **Ciência & Desenvolvimento**, v.13, n.2, p.381-398, 2020.
- [22] BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação**. Brasília. MEC, 1996.
- [23] BRASIL. Secretaria da educação fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais**. Secretaria de educação fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- [24] BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio (PCNEM)**. Brasília: MEC, 2000.
- [25] FELÍCIO, H. M. dos. O Pibid como-terceiro espaço de formação inicial de professores. **Revista Diálogo Educacional**, v.14, n.42, p.415-434, 2014.
- [26] STADLER, J.P.; HUSSEIN, F.R.G.S. O perfil das questões de ciências naturais do novo Enem: interdisciplinaridade ou contextualização. **Ciência & Educação**, v.23, n.2, p.391-402, 2017.
- [27] CRUZ, P.B.; OLIVEIRA, V.O.; MENEZES, J.A.; LIMA, R.A. Construindo o saber a partir de práticas demonstrativas biológicas no processo de ensino-aprendizagem. **Revista Sustinere**, v.9, n.2, p.396-414, 2021.
- [28] BRAGA, M.N.S.; PRESTES, C.F.; OLIVEIRA, V.G.; MENEZES, J.A.; CAVALCANTE, F.S.; LIMA, R.A. A importância das aulas práticas de química no processo de ensino-aprendizagem no PIBID. **Diversitas Journal**, v.6, n.2, p.2530-2542, 2021.
- [29] ALVES, L.C.; LIMA, R.A. Bingo celular: o lúdico no processo de ensino e aprendizagem. **Diversitas Journal**, v.7, n.4, p.2870-2879, 2022.