



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**

BRÁULIO PEREIRA CORDEIRO

**FUNÇÕES ORGÂNICAS: UMA PROPOSTA LÚDICA COMO RECURSO
PEDAGÓGICO NO ENSINO DE QUÍMICA**

CAMPINA GRANDE – PB

2019

BRÁULIO PEREIRA CORDEIRO

**FUNÇÕES ORGÂNICAS: UMA PROPOSTA LÚDICA COMO RECURSO
PEDAGÓGICO NO ENSINO DE QUÍMICA**

Trabalho de Conclusão de curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Química, da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), como parte dos requisitos à obtenção do Título de Licenciado em Química.

Área de concentração: Ensino de Química.

Orientadora: Prof^a. Ma. Rochane Villarim de Almeida.

**CAMPINA GRANDE - PB
2019**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

C794f Cordeiro, Bráulio Pereira.
Funções orgânicas [manuscrito] : uma proposta lúdica como recurso pedagógico no Ensino de Química / Bráulio Pereira Cordeiro. - 2019.
37 p. : il. colorido.
Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Química) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2019.
"Orientação : Profa. Ma. Rochane Villarim de Almeida ,
Coordenação do Curso de Licenciatura em Química - CCT."
1. Ensino de Química. 2. Ludicidade. 3. Compostos orgânicos. I. Título

21. ed. CDD 372.8

BRÁULIO PEREIRA CORDEIRO

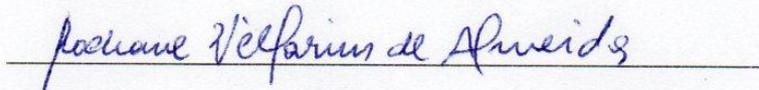
**FUNÇÕES ORGÂNICAS: UMA PROPOSTA LÚDICA COMO RECURSO
PEDAGÓGICO NO ENSINO DE QUÍMICA**

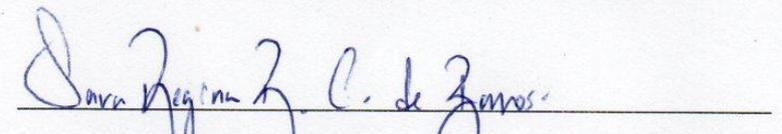
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), como requisito à obtenção do título de Licenciado em Química.

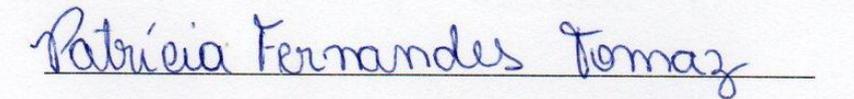
Área de concentração: Ensino de Química

Aprovada em: 01/07/2019.

BANCA EXAMINADORA


Prof^a. Ma. Rochane Villarim de Almeida (Orientadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)


Prof^a. Dra. Sara Regina Ribeiro Carneiro (Examinadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)


Prof^a. Esp. Patrícia Fernandes Tomaz – Examinadora Externa

AGRADECIMENTOS

Primeiramente à Deus por minha vida e por ter me proporcionado chegar até aqui.

A minha família, em especial aos meus pais, por todo apoio, paciência e compreensão.

A minha Namorada Rayanne Lima Barros por ter sido compreensiva nos momentos difíceis e por tornar meus dias melhores.

Aos amigos que construí ao longo do curso, e por eles sempre me dá forças na minha caminhada acadêmica.

A professora e Orientadora Rochane Villarim de Almeida, pelo incentivo à pesquisa e orientação.

Aos professores do Curso de Licenciatura em Química da UEPB, em especial, Juracy Régis de Lucena Júnior, Sara Regina Ribeiro Carneiro, Soraya Alves de Moraes, Kaline Rosário Moraes Ferreira, Helionalda Costa Silva, que contribuíram ao longo de toda minha trajetória acadêmica por meio das disciplinas e debates, para o desenvolvimento desta pesquisa.

Enfim, agradeço a todas as pessoas que contribuíram direta ou indiretamente para a realização desse sonho.

RESUMO

O presente estudo é uma pesquisa de caráter qualitativo que tem por objetivo investigar a experiência da inserção do jogo didático de dominó com as funções orgânicas como uma proposta metodológica lúdica no processo de aprendizagem, de modo a trabalhar o conteúdo de funções orgânicas em uma turma do ensino médio, 3º ano, composta de 20 alunos, os quais foram divididos em cinco grupos, contendo quatro alunos por grupo. A elaboração deste trabalho foi desenvolvida seguindo de algumas etapas que englobaram a aplicação de aulas, questionário acerca deste modelo proposto aplicado na pesquisa, a aplicação do jogo didático de dominó com as funções orgânicas desenvolvido com materiais alternativos que correlacionam os compostos orgânicos e suas respectivas identificações, este, joga-se da mesma forma que um dominó comum bastante popular em nosso cotidiano. Além de contar também com redação de texto dissertativo. Estas etapas tem o intuito de avaliar a eficácia de tais métodos na construção do conhecimento químico, visando facilitar a aprendizagem do aluno. Com base nos resultados obtidos pôde-se constatar que o uso de jogos didáticos para a área de Ensino de Química é relevante, visto que apresentou resultados satisfatórios, além de contribuir de forma significativa na aprendizagem do conteúdo de funções orgânicas de forma prazerosa e eficiente, como também englobou aspectos importantes para a formação científica e cidadã dos educandos, propiciando assim uma rica interação entre os participantes. Dessa forma, os alunos obtiveram uma compreensão mais clara e elaborada sobre a temática, assim como, dos conhecimentos específicos da disciplina de Química. Logo, esta proposta seguiu os critérios de classificação avaliado por Bloom (1993) que teve como parâmetros avaliativos a avaliação diagnóstica, formativa e somativa.

Palavras-Chave: Ensino de Química. Identificações de compostos orgânicos. Ludicidade.

ABSTRACT

The present study is a qualitative research that aims to investigate the experience of the insertion of the didactic domino game with the organic functions as a playful methodological proposal in the learning process, in order to work the content of organic functions in a class of the high school, 3rd year, composed of 20 students, which were divided into five groups, containing four students per group. The elaboration of this work was developed followed by some steps that included the application of classes, questionnaire about this proposed model applied in the research, the application of the didactic game of domino with the organic functions developed with alternative materials that correlate the organic compounds and their respective identifications, this, is played in the same way as a common domino quite popular in our daily life. In addition to counting also writing essay text. These steps are aimed at evaluating the effectiveness of such methods in the construction of chemical knowledge in order to facilitate student learning. Based on the results obtained it was possible to verify that the use of didactic games for the area of chemistry teaching is relevant, since it presented satisfactory results, besides contributing significantly to the learning of the content of organic functions in a pleasant and efficient way, but also included important aspects for the scientific and citizen education of the students, thus providing a rich interaction among the participants. In this way, the students obtained a clearer and more elaborate understanding of the subject, as well as of the specific knowledge of the discipline of chemistry. Therefore, this proposal followed the classification criteria evaluated by Bloom (1993), whose evaluation parameters were diagnostic, formative and summative evaluation.

Keywords: Teaching Chemistry. Identification of organic compounds. Playfulness.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	7
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	10
2.1	O Ensino de Química na Perspectiva Atual	10
2.2	Ludicidade no Ensino de Química	13
2.3	Processos de Avaliação para o Ensino de Química.....	15
3	METODOLOGIA.....	18
3.1	Contexto da Pesquisa	18
3.2	Etapas da Pesquisa.....	18
3.3	Organização da Proposta Didática.....	19
3.3.1	<i>Escolha do conteúdo</i>	19
3.3.2	<i>Processo de construção do jogo didático</i>	21
3.3.3	<i>Regras e informações acerca do jogo lúdico aplicado.....</i>	22
3.3.4	<i>Análise dos Resultados</i>	22
4	RESULTADO E DISCUSSÃO.....	24
5	CONCLUSÃO.....	28
	REFERÊNCIAS.....	29
	APÊNDICE A– LISTA DE EXERCÍCIOS APLICADA AOS ALUNOS PARTICIPANTES DO 3º ANO DO ENSINO MÉDIO.....	33
	ANEXO A– TEXTOS DISSERTATIVOS PRODUZIDOS PELOS GRUPOS.....	36

1 INTRODUÇÃO

Atualmente vivem-se momentos desafiadores no que se refere a aprendizagem, pois, existem dificuldades na reestruturação da prática pedagógica. A educação sistematizada caracterizada por ser uma educação intencional voltada a planejamento, previsão de metas e organização, está em constante movimento desde tempo mais remotos, assim sendo, práticas inovadoras para ensinar vem sendo uma alternativa cada vez mais relevante. Segundo Cunha (2012) tal alternativa como jogos e atividades lúdicas, vem ganhando espaço como uma ferramenta essencial para o processo de ensino aprendizagem.

Visando conduzir o desenvolvimento e a integridade do aluno em sala de aula, espera-se que com a utilização do jogo didático desperte, atraia, motive e estimule o aluno no processo de construção do conhecimento de modo dinâmico, divertido e prazeroso. Com isso auxiliando a conduta do aluno em sala de aula, explorando seus conhecimentos, habilidades, atitudes e assim sendo motivar seu interesse pelo conteúdo de química tornando a aula mais dinâmica e interessante, favorecendo o desenvolvimento interpessoal. Segundo Cavalcanti (2011) o jogo permite avaliar de uma outra forma a aprendizagem dos alunos, pois, permite uma aprendizagem sem nervosismo, ou seja, sem o fardo de ter que decorar conceitos para fazer uma avaliação ou mesmo de ter que apresentar um trabalho.

O Ensino de Química na concepção tradicional de educação se resume quase sempre a uma metodologia voltada apenas à transmissão e repetição de conceitos, ou seja, a forma em geral como os conteúdos de Química são abordados nas escolas estão relacionados a um aspecto memorístico, e assim, os alunos acabam esquecendo ou só decorando para fazer exames, exercícios, trabalhos didáticos e de fato não aprendem a Química para levar pro dia a dia, para exercer sua cidadania ou seu aprendizado plenamente. Nesse contexto, inserem-se as atividades lúdicas que segundo Russel (1999) são atividades capazes de promover a compreensão do conhecimento químico, bem como de motivar os alunos a gostarem da disciplina.

Então, essa questão de se aproximar com o aspecto lúdico tem ganhado muito espaço hoje em dia como um ponto positivo no processo de ensino e aprendizagem. O lúdico seria uma forma ou um tipo de experiência que privilegia a questão do prazer, da diversão e da descontração no momento de aprendizagem. É com esse entendimento e aspecto que muitos professores de Química têm investido para garantir um aprendizado mais divertido, dinâmico e relevante no quesito jogos didáticos.

O jogo vem sendo uma alternativa lúdica para dar à Química a nova roupagem que ela precisa, já que o uso de atividades lúdicas na escola favorece o aprendizado pelo erro e estimula a exploração e resolução de problemas (KISHIMOTO, 1996).

Para Kishimoto (1994), o jogo, considerado um tipo de atividade lúdica, possui duas funções: A lúdica e a educativa e elas devem estar em equilíbrio, pois, se a função lúdica prevalecer, não passará de um jogo e se a função educativa for predominante será apenas um material didático. Os jogos se caracterizam por dois elementos que apresentam: o prazer e o esforço espontâneo, além de integrarem as várias dimensões do aluno, como a afetividade e o trabalho em grupo. Assim sendo eles devem ser inseridos como impulsores nos trabalhos escolares. Os jogos são indicados como um tipo de recurso didático educativo que podem ser utilizados em momentos distintos, como na apresentação de um conteúdo, ilustração de aspectos relevantes ao conteúdo, como revisão ou síntese de conceitos importantes e avaliação de conteúdos já desenvolvidos (CUNHA, 2004).

A disciplina de Química é sempre um desafio para os alunos por se tratar na maioria das vezes de aspectos microscópicos e macroscópicos gerando uma certa dificuldade no entendimento das propriedades químicas e de como se relacionam. Segundo Filho, et al. (2011), o aluno só conseguirá compreender e produzir o saber quando ele visualizar um significado no que está estudando, ou seja, quando de fato ele ver importância daquele determinado conteúdo em seu cotidiano.

Partindo das teorias acima, buscou desenvolver uma proposta didática lúdica para o ensino do conteúdo de funções orgânicas, referido à disciplina de Química, como uma forma pedagógica que influencie no processo de Ensino aprendizagem. Vale salientar que é uma pesquisa de caráter investigativo onde o objetivo é verificar como a ludicidade pode contribuir na construção do conhecimento de modo simples, fácil, interativo e divertido. Contemplando assim, uma metodologia diferenciada ao qual se preocupa segundo Gehardt e Silveira (2009) em produzir fatos e informações que sejam relevantes para o estudo que está sendo feito.

O principal objetivo de natureza específica desta proposta didática é avaliar o nível de aprendizagem dos alunos com a utilização do jogo de dominó com as funções orgânicas, de modo a favorecer o processo de construção de seus conhecimentos acerca do conteúdo proposto, fazendo uma comparação com as aulas tradicionais realizadas como etapa desta pesquisa.

Deste modo, esta pesquisa vai seguir os parâmetros de classificação de Bloom (1993), onde o processo de aprendizagem se dá por meio das avaliações diagnósticas, formativa e somativa.

Assim o jogo didático proposto é uma estratégia de ensino de caráter moderno de grande importância, pois, se torna uma ferramenta motivadora para a aprendizagem de conhecimentos químicos à medida que contribui de forma eficaz para estimular o interesse dos estudantes para aprendizagem de conteúdo. Uma vez que, se torna uma alternativa para se melhorar o rendimento escolar dos estudantes em conteúdos de difícil aprendizagem (GOMES et al, 2001).

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 O Ensino de Química na Perspectiva Atual

Nos dias atuais há um determinado número de alunos por classe no Ensino Médio, com isso existe uma grande preocupação no que diz respeito a qualidade do ensino ofertada a esses estudantes em todo o país (BRASIL, 2002).

Segundo Dourado (2005), diante do baixo índice de aprendizagem apresentados pelas avaliações da educação no Brasil, é vital a importância e a necessidade de se melhorar a qualidade do ensino em nosso país. Portanto, várias ações são necessárias, dentre elas as principais como melhorar a qualidade das aulas.

Neste sentido, dando ênfase ao Ensino de Química, percebe-se que o mesmo exige algumas mudanças, principalmente no hábito disciplinar, pois, é preciso que o conhecimento químico seja apresentado ao aluno de uma forma efetiva, que possibilite e o motive a gostar da disciplina. Para Silva (2011), o Ensino de Química no Brasil ainda é voltado a uma concepção tradicional e, de acordo com Bordenave e Pereira (1999), esse método faz do professor um homem pacato, ou seja, com personalidade simples e monótono, uma vez que a única medida considerada primordial por ele é a oral ou preleção e este não se intimida e não perde seu tempo procurando novos meios ou alternativas para ensinar o assunto. A disciplina de Química por se tratar de uma disciplina que requer bastante atenção e participação do aluno, é notável que seus conteúdos são difíceis de serem entendidos, o que é vital um perfil metodológico que adote uma postura mais efetiva e que contribua positivamente no processo de aprendizagem do aluno, no que se refere a transmissão de seus conteúdos.

De acordo com o artigo publicado por Amorim:

“Um dos motivos que faz com que a química ensinada no ensino médio seja pouco atraente é a metodologia adotada pelos professores de química, que tem como principal objetivo decorar fórmulas, regras de nomenclatura dos compostos e classificação dos compostos, fazendo com que a química seja vista como uma disciplina não atrativa pelos alunos” (AMORIM, 2002, p.19).

Partindo desta citação acima, poucas aulas de Química enfatizam a parte prática ou mesmo a inserção de uma metodologia diferenciada que atraia os alunos e despertem sua atenção. Portanto, esse baixo rendimento dos alunos de química nesse nível de ensino, é um fato que se resume em todo país e isso é visível.

É dever do educador, segundo Bachelard (1996), barrar com a acomodação dos alunos e estimulá-los à busca por um conhecimento científico mais aprofundado, tornando seres mais pensantes e menos propensos, isto é, disposto a aceitarem tudo que lhes é dito.

Nesse contexto, torna-se importante pensar em desenvolver uma proposta de ensino em que se busque melhorar a qualidade das aulas. Chassot (1990) relata que a busca por novas alternativas e metodologias de ensino que possibilitem criar uma tática que, motive e promova o interesse do aluno a se identificar com os conteúdos da disciplina, vem crescendo cada vez mais ao longo dos anos. Assim, novas formas de demonstrar ao aluno os motivos pelos quais evidência a importância do conteúdo são fundamentais no processo escolar.

Oliveira, et al. (2008, p. 2) retrata que “um dos grandes desafios atuais do Ensino de Química nas escolas de nível médio, é construir uma ponte entre o conhecimento ensinado e o mundo cotidiano dos alunos”.

Hoje em dia, o professor ele precisa buscar métodos e técnicas mais eficientes no que se refere a transmissão dos conteúdos, para tanto, o mesmo precisa estar em constante evolução e se faz necessário algumas reflexões se realmente aquele determinado conteúdo os alunos estão de fato conseguindo compreender, de modo que, as aulas lecionadas possam atender as expectativas dos alunos de alguma forma.

Fialho (2013) diz que a sociedade atual necessita de alterações, principalmente no que se refere ao âmbito educacional e também um professor que se aproprie a um modelo atual que busque metodologias diferenciadas e efetivas, ou seja, que esteja em constante aprimoramento. Isso leva tais professores a buscarem métodos para identificação das causas e dificuldades recorrentes da aprendizagem em prol de rever uma ação educativa eficaz para sanar os problemas.

A disciplina de Química é de grande importância, pois, seu conhecimento e sua aplicação são imprescindíveis e a vida é seu principal elemento. Brasil (2006) aponta que a disciplina de química pode ser um instrumento de formação humana, assim como, um meio de determinar o mundo e intervir na realidade. Como aspecto pedagógico, há ideias de que os assuntos desta disciplina promovam uma forma integrada e significativa que faça com que o aluno compreenda e reconheça tanto os processos químicos como um todo, quanto da construção de um conhecimento científico parcialmente relacionado as questões tecnológicas e ambientais. Um ensino baseado nessa perspectiva, aglomerando contextualização e interdisciplinaridade como requisitos pedagógicos, pode levar o estudante a entender melhor o conteúdo de química. Com base nesses aspectos e visando uma educação integral, um dos

parâmetros proposto desta pesquisa é a construção de texto dissertativos redigidos pelos alunos, adicionando assim caráter transdisciplinar à proposta.

A partir desses fundamentos, percebe-se que a disciplina de Química no Ensino Médio apresenta uma certa deficiência, ou seja, os alunos enfrentam no processo de aprendizagem dificuldades com relação aos seus conteúdos e isso reflete na maneira como ela é ensinada nas escolas. Segundo Santos e Schnetzler (2010), o ensino de química no ensino médio deve ser elencado com objetivo de garantir a formação que tornará o cidadão pronto para a vida em sociedade, portanto, é importante o uso de um ensino contextualizado podendo assim, relacionar com aspectos ligados ao cotidiano dos alunos, assim sendo, educar para a cidadania é preparar o cidadão para que tenha uma atuação interativa em uma sociedade democrática através do cumprimento de seus direitos e deveres. Nesse contexto, os documentos referenciais curriculares, a exemplo, os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio - PCNEM (BRASIL, 1999), tem dado ênfase à elaboração de propostas visando o tratamento contextualizado e interdisciplinar dos conteúdos de Química, com o intuito de preparar o estudante a exercer o seu papel como cidadão crítico, sendo considerados como pilares norteadores do Ensino de Química.

Para isso, o ensino de Química precisa ser voltado a uma perspectiva moderna, com metodologias diferenciadas em sala de aula que facilitem o processo de ensino aprendizagem, a fim de envolver melhor uma interação entre professor e aluno, de modo a formar cidadãos mais críticos, com perfil de pesquisador e assim, enriquecer as habilidades profissionais e o conhecimento futuro.

Além disso, vale destacar que as aulas se tornam mais atrativas e divertidas, os alunos não percebem o tempo passar e ainda aprimoram o conhecimento adquirido. Logo, vai envolver uma interação professor e aluno no qual vai se desenvolver um senso criativo e construtivo, de modo que vai incentivar o aluno a compreensão do conteúdo e diálogo crítico e constante como ressalta Gonçalves et al (2005).

Para que isso ocorra, faz-se necessário um planejamento, e este deve seguir alguns critérios avaliativos para então ser feito um levantamento acerca da determinação do problema enfrentado pelo aluno no que se refere ao conteúdo proposto. Partindo disso, Bloom (1993) propõe parâmetros avaliativos que vão tratar de como deve ser avaliado cada processo, e baseado nisso será seguido as etapas desta pesquisa. Aprofundando um pouco mais a discussão, autores como Oliveira e Queiróz (2016) relatam que o indivíduo precisa de certa forma, ir além do cotidiano e da contextualização, pois, não adianta falar, por exemplo, da função orgânica aldeído sem citar o metanal (que, em solução aquosa, é o

formol), sem pontuar os pontos negativos, a exemplo, do perigo que ele traz para o alisamento dos fios capilares, se não colocamos as relações históricas e de gênero que submetem à questão.

Por fim, é importante dizer que a aprendizagem é um importante degrau de conhecimento por intermédio de quem ensina e transmite conhecimento. Por isso, Pinheiro e Silva (2010) relatam que na aprendizagem as experiências vividas são interiorizadas e compõem a identidade pessoal de quem aprende, produzindo, deste modo, significados para a docência.

2.2 Ludicidade no Ensino de Química

Os jogos são adotados como um tipo de recurso que é utilizado em diversas situações distintas tais como, ilustração de aspectos relevantes ao conteúdo, como na abordagem de um conteúdo como revisão ou síntese de teorias importantes e até mesmo na avaliação de conteúdos já desenvolvidos (CUNHA, 2004).

Legrand (1974 apud SOARES, 2015) classifica os jogos em cinco tipos, são eles: Funcionais, ficção/imitação, de aquisição, de fabricação e de competição. Os funcionais estão associados com competições físicas. Os de ficção/imitação envolvem simulações. Os jogos de aquisição podem apresentar a coleta de materiais e a observação. Os jogos de fabricação envolvem construção e simulação. Já os jogos de competição envolvem a participação de grupos, cooperativos ou não, havendo ganhadores ou perdedores, estes são o proposto nesta pesquisa.

Os jogos didáticos, além de ser um recurso de baixo custo, simples e de fácil aquisição ou construção, vale salientar que todo jogo existe regras, veículo claro e evidente do lúdico. E fazer o alunado cumprir regras desde cedo, é fundamental para a formação do cidadão.

Em 1993, foi divulgado uma das primeiras propostas de uso de jogos didáticos para o ensino de química no Brasil, em um artigo publicado na revista Química Nova, de autoria de Craveiro et al. O nome do jogo é “Química: um palpite inteligente”, é composto de perguntas e respostas e conta com o auxílio de um tabuleiro específico (CUNHA, 2012).

Nesse contexto, o jogo além de ser um recurso que cause diversão e atração, ele precisa ser entendido como um meio para se alcançar o objetivo que é aprender o conteúdo de Química, a motivação deverá ser estudar e aprender de fato aquele determinado conteúdo, em específico, o conteúdo de funções orgânicas apresentado com ênfase nesta pesquisa. De acordo com Chassot (1990) faz-se necessário que o Ensino de Química tenha relação com os

acontecimentos do cotidiano do aluno, apresentando assim, a aplicação e finalidade dos assuntos abordados em sala.

No Ensino de Química, jogos vem ganhando referência no que se refere a aprendizagem de seus conteúdos. Segundo Melo (2005), quando bem realizadas, os jogos e atividades lúdicas oportunizam a universalização e a intersolução de saberes, de um modo que favorece a socialização e o desenvolvimento pessoal, social e cognitivo de tal maneira que favorece a ampliação de habilidades e conhecimentos que envolvem o indivíduo em diversos aspectos, seja eles, cognitivos, emocionais e relacionais, tornando-o mais preparado e competente na elaboração de respostas criativas e eficazes para resolução de problemas.

Diante de tal cenário e procurando contribuir com o campo lúdico no Ensino de Química, foi desenvolvido um jogo de dominó com as funções orgânicas. Como os jogos eles tem propriedades que podem mobilizar a atenção e a emoção do aluno de modo a facilitar sua aprendizagem, ou seja, o mesmo precisa promover diversão, mas, acima de tudo, deve ter uma função educativa que concorra para a aprendizagem de conceitos científicos. No entanto, esse reconhecimento da potencialidade do estudante para com o jogo didático, só será possível segundo Vygotsky (2009) se a atividade tiver conceitos científicos para que o mesmo seja capaz de raciocinar e responder. Ou seja, o jogo deve requerer mais do que o aluno possa desenvolver sozinho, mas com a participação e/ou interação em grupo e com o auxílio do professor fica mais fácil de compreender o conteúdo e assim discernir o jogo.

Vários estudos e pesquisas mostram que o Ensino de Química ainda é voltado a uma concepção tradicional envolvendo fórmulas, cálculos, teorias, centrado a memorização e repetição de conceitos. Em síntese, as atividades lúdicas não levam apenas à memorização do assunto abordado, mas induzem o aluno à reflexão. Além disso, essas práticas vão motivar os alunos perante as aulas de química. Portanto o jogo será um suporte que vai servir para verificar sua influência na superação de dificuldades de aprendizagem (SANTANA 2006).

Para Proença (2002) o jogo traz tanto um espaço de vivência e empolgação quanto de experimento e reflexão através da interação com a realidade modelada. O que irá diferenciar a forma de retenção desses modelos através do jogo ou da leitura e do estudo é a dinâmica e a diversidade lúdica do próprio jogo.

Pinto (2003) afirma que durante o jogo, são estipuladas relações interpessoais, logo, há uma interação professor-aluno no que diz respeito ao processo de ensino aprendizagem, desse modo atribui condições para que os alunos exerçam seus conhecimentos, interaja com os demais colegas e ainda, aprenda a resolver e lidar com situações-problemas. Pensando nisso,

foi proposto o jogo didático de dominó envolvendo as funções orgânicas visando essa integridade de saberes.

Em se tratando do lúdico no Ensino de Química vale reforçar que o mesmo vai apresentar caráter dinâmico às aulas, promovendo maior interesse e atenção dos alunos acerca do conteúdo. Logo, tal interesse advém da dinâmica e diversão, ou seja, da atividade em grupo ao qual vai promover um efeito positivo no aspecto disciplinar. (SANTOS; MICHEL, 2009).

Vale destacar que a utilização dos jogos no Ensino de Química não é apenas uma atividade de descontração, ela exerce um papel importante com relação a capacidade efetiva e as relações interpessoais, permitindo o aluno se colocar no lugar do outro em se tratando de seus pontos de vistas, e isso está previsto nos Parâmetros Curriculares Nacionais refletindo, assim, sobre os seus próprios pensamentos (BRASIL, 1998). Além disso, os PCN + Ensino Médio também destacam sobre a importância da ampliação dos recursos e materiais didáticos. (BRASIL, 2002).

Portanto Soares (2015) diz que nos jogos existem desafios para todas as idades e para cada nível de conhecimento cognitivo. Assim, o jogo passa a ser uma atividade lúdica que contribui para o aprendizado de todas as idades, pois, o mesmo apresenta regras ao qual corrobora na construção do cidadão.

Conclui-se que para que o jogo possa desempenhar um papel relevante no aprendizado, é necessário que este seja pensado e planejado dentro de uma proposta metodológica. Fialho (2007) ressalta que por meio de atividades lúdicas, o professor passa a ter uma melhor abordagem em sala de aula, seja em relação a fundamentação de conceitos, reforço dos conteúdos, a sociabilidade entre os alunos, a criatividade trabalhada, como também o espírito de competição e a cooperação.

2.3 Processos de Avaliação para o Ensino de Química

A avaliação no Ensino de Química atual, se resume em estratégias avaliativas como provas, trabalhos, atividades práticas experimentais em constante processo de avaliação. Pensando nisso, se faz necessário uma melhor abordagem de ensino no quesito avaliação, ou seja, o uso de um plano avaliativo de ensino mais elaborado que promova uma sequência a ser trabalhada é de grande importância para a construção do conhecimento.

Para Bloom (1993) a avaliação no processo de ensino aprendizagem compreende três tipos de funções: diagnóstica, formativa e somativa. A avaliação diagnóstica tem como objetivo verificar quais os conhecimentos prévios dos alunos, a avaliação formativa tem

função de classificação e verificação da aprendizagem, ou seja, vai analisar se os estudantes estão alcançando os objetivos propostos. Já a avaliação somativa objetiva a classificação dos resultados finais dos alunos, sendo efetuada só no final da proposta. Baseado nestas classificações avaliativas, seguem-se as etapas da proposta.

Segundo Bloom (1993) esses três parâmetros avaliativos devem ser vinculados ou conjugados para se determinar a eficiência e eficácia do sistema de avaliação apresentando como resultado final a qualidade no processo de ensino aprendizagem. No entanto é importante relatar que é necessário em todas as situações levar em consideração a realidade administrativa da instituição de ensino, por exemplo, a quantidade de alunos, objetivos, conhecimento técnico do professor, materiais, recursos, etc.

Se entendermos que a forma atual de avaliação está com um rendimento abaixo do que o esperado, todos precisam se comprometer com o novo processo de melhorá-la, seja, professores, alunos, direção da instituição e isso envolve muitas mudanças, e essas mudanças levam tempo, sendo assim um processo lento, assim como todo processo de ensino aprendizagem.

A taxonomia de Bloom, embora formulada na década de 50, tem sido apreciada por diversos pesquisadores que veem nela mais do que um instrumento para a avaliação do processo de ensino aprendizagem, mas um instrumento de grande importância e relevância no planejamento e implementação de aulas, como também na criação de estratégias de ensino. De acordo com Almerico (2004), ao se basear pela taxonomia de Bloom o formador planeja aula com viés centrado no aluno, e reflete sobre o que se almeja no final do processo.

Portanto, um dos aspectos que levou o presente trabalho de pesquisa foi uma análise de como o conhecimento e a aplicação da Taxionomia de Bloom poderia contribuir na aprendizagem dos alunos, de modo que orientasse a construção de objetivos a serem alcançados de forma sucessiva e dessa forma, facilitar a atividade do professor de planejar e sistematizar a avaliação. E isso vai exigir competência, discernimento e equilíbrio como aponta Antunes (2012), no entanto, o emprego de sua técnica permite um planejamento mais elaborado e ideal para causar um resultado pretendido. Na tentativa de tornar o ato de avaliar um fator crucial no que se refere ao processo de ensino aprendizagem.

Os processos caracterizados pela Taxonomia de Bloom devem refletir significativos, cada categoria taxonômica ou cada tipo de avaliação, seja ela diagnóstica, formativa ou avaliativa representa o que o indivíduo aprende. Os processos são cumulativos, uma categoria cognitiva depende da outra e, por sua vez, dá suporte à seguinte, e assim cada avaliação representa as capacidades adquiridas seguida das categorias anteriores.

Nesse sentido, a avaliação está relacionada a própria ação humana, que por intermédio da reflexão busca alternativas para solucionar problemas e assim gerar nova perspectiva com fins positivos. Assim, ela se torna um parâmetro importante para várias ciências e atividades cotidianas sociais na construção de conhecimentos. (CARMINATTI; BORGES, 2012).

Já para Piaget (1973), a aprendizagem só existe com um equilíbrio e desequilíbrio daquilo que está dentro de cada indivíduo. E que se faz necessário uma reestruturação como medida de pesquisa e estimulação tanto intrínseca como extrínseca para obter a aprendizagem, relatando que a motivação intrínseca é mais relevante porque o indivíduo tem que buscar aprender, sendo que a relação sócio interativa dos dois (intrínseca e extrínseca) formam importantes aliados para um melhor progresso da aprendizagem do sujeito. Esta interação entre sujeito e objeto, é chamada de assimilação e acomodação e envolvem o processo de conhecimento.

Os parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (BRASIL, 2000) ressalta a importância, a carência de ações coletivas e de protagonismo dos estudantes, e para buscar conhecimento de uma forma coletiva sociointerativa em sala de aula, deve-se usar de estratégias de ensino diversificadas para produção do conhecimento. Nesse contexto, inserem metodologias diferenciadas, atividades integradoras, contextualizadas e interdisciplinares de saberes.

A principal função de uma forma avaliativa seja ela, diagnóstica, formativa e somativa é verificar o que o aluno aprendeu e assim, tomar uma base de decisão para aperfeiçoar o processo de ensino aprendizagem na busca de melhores resultados. A avaliação da aprendizagem no processo de ensino de modo geral, requer bastante atenção e planejamento por parte de todos os educadores em relação aos instrumentos avaliativos a serem trabalhados em sala de aula, bem como da forma como os alunos são avaliados.

Com isso, entre os instrumentos de apoio para a construção do conhecimento para facilitar o aprendizado dos alunos sobre a disciplina de Química com enfoque ao conteúdo de funções orgânicas, foi desenvolvido o jogo didático de dominó com as funções orgânicas. Onde a inserção de atividades de caráter dinâmico segundo Silva (2011), vai contribuir para que os alunos possam atuar de forma ativa no espaço interno e externo da escola, englobando aspectos importantes para o desenvolvimento de seu conhecimento.

Dessa forma, a avaliação vai fornecer dados ao professor para repensar e replanejar sua postura didática, visando um aperfeiçoamento na sua metodologia de ensino e assim adquirir resultados satisfatórios no ensino aprendizagem.

3 METODOLOGIA

A presente pesquisa consistiu em uma abordagem qualitativa, o qual pode ser entendida como uma categoria que não se preocupa ou focaliza com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo, de uma organização, ligado a questões que englobam aspectos relacionados a pesquisa. (GERHARD E SILVEIRA, 2009).

Na pesquisa qualitativa, o professor-pesquisador se coloca ao mesmo tempo enquanto objeto e sujeito de pesquisa. onde, o desenvolvimento do mesmo é imprevisível. Vale destacar que o professor pesquisador não deve expor sua decisão ou fazer julgamentos, e nem mesmo deixar que suas crenças afetem ou tomem parte do desenvolvimento da pesquisa. O objetivo de escolher uma amostra para a realização de uma pesquisa é produzir fatos e informações que sejam relevantes para o estudo que está sendo feito. (GEHARDT E SILVEIRA, 2009).

3.1 Contexto da Pesquisa

Os sujeitos da pesquisa foram 20 alunos do 3º ano do Ensino Médio de uma escola pública Estadual, localizada na cidade de Campina Grande-PB. A intervenção foi realizada em 12 encontros de 50 minutos cada, totalizando 600 minutos.

A proposta didática foi aplicada durante as aulas da disciplina de Química, durante os dias 23 de Maio à 07 de junho de 2019.

3.2 Etapas da Pesquisa

Pensando numa melhor organização da proposta metodológica, no que se refere ao entendimento das etapas, será desenvolvido uma tabela para melhor visualização. A mesma tem o intuito de incluir de forma clara e objetiva a relação existente entre os objetivos específicos e as etapas empregadas desta proposta metodológica, vejamos a seguir a seguinte tabela apresentada como Tabela 1.

Tabela 1: Relação dos objetivos específicos e etapas da pesquisa.

	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	META	INSTRUMENTO
1º Etapa	Identificar quais conhecimentos foram produzidos acerca do conteúdo de funções orgânicas a partir de aulas tradicionais;	Avaliar o potencial de aprendizagem dos alunos, visando verificar se houve aumento significativo na aquisição de conceitos;	Auxílio de quadro, livro e atividade de fixação contendo cinco questões, destas 04 objetivas e 01 subjetiva. – Atividade de avaliação diagnóstica;
2º Etapa	Inserir jogo atrativo que facilite o raciocínio e a aprendizagem dos alunos;	Obter uma compreensão mais clara e simples a respeito do conteúdo de funções orgânicas;	Aplicação do jogo de dominó com as funções orgânicas. – Avaliação formativa;
3º Etapa	Observar como a aplicação do jogo se desenvolve na proposta metodológica de caráter lúdico;	Avaliar se a utilização do jogo influencia no processo de Ensino Aprendizagem dos alunos;	Jogo de dominó com as funções orgânicas. – Atividade de avaliação formativa;
4º Etapa	Diagnosticar como os alunos avaliam sua aprendizagem.	Avaliar, por meio de atividade de produção de texto, para saber o que os alunos aprenderam com relação ao conteúdo e/ou o que acharam da proposta metodológica de caráter lúdico em comparação com as aulas tradicionais.	Formulação de textos dissertativos. – Avaliação somativa.

Fonte: Elaboração Própria (2019).

Ressalta-se que foram utilizados como instrumentos avaliativos de importância para esta pesquisa, a atividade de fixação, o jogo de dominó com as funções orgânicas e a produção de texto dissertativo.

3.3 Organização da Proposta Didática

A seguir listaremos alguns tópicos, onde será descrito as etapas da proposta didática aplicada com os alunos de uma forma mais elaborada e planejada, para melhor compreensão do percurso realizado.

3.3.1 Escolha do conteúdo

Pensou-se no conteúdo de funções orgânicas por ser um conteúdo que gera bastante

dúvidas na identificação das funções orgânicas pelo fato da posição como os grupos funcionais estão localizadas na cadeia carbônica. Pensando nisso, foi desenvolvido o jogo de dominó com as funções orgânicas com intuito de facilitar a compreensão do conteúdo de uma maneira simples e divertida. Para Kishimoto (1996) o jogo vai despertar e motivar o interesse do aluno pela disciplina, e assim sendo, proporcionar uma melhoria no aprendizado do conteúdo estudado.

Dentro desse contexto, antes da aplicação propriamente dita do jogo didático, foi realizada aulas tradicionais onde é apresentado os principais aspectos acerca do conteúdo de funções orgânicas englobando as funções orgânicas oxigenadas (Álcool, Éter, Éster, Ácidos Carboxílicos, Aldeídos e Cetonas) e nitrogenadas (Amina e Amida), com exceção das Nitrilas e Nitrocompostos. Como também a presença de compostos aromáticos e hidrocarbonetos, visto que, esse conteúdo de modo geral ele requer atenção no que diz respeito a cadeia carbônica principal, onde a mesma tem que ser bem observada, levando em conta a enumeração, posição do grupo funcional, tipos de ligações envolvidas, observar a maneira como os átomos se ligam e organizam, a questão da nomenclatura dos compostos. Para tanto, foi elaborado um questionário para que os alunos fixassem melhor o conteúdo em relação a todos esses pontos importantes descritos acima, visando compreender se houve aumento significativo na aquisição dos conceitos, seguindo os critérios de avaliação classificados por Bloom (1993).

Destacou-se nas aulas algumas aplicações destes compostos orgânicos no nosso cotidiano, a exemplo, do etanol (Álcool combustível) referindo a função orgânica Álcool, além do formol que representa um Aldeído, como também o metanal (Aldeído mais conhecido) utilizado em desinfetantes, produtos de beleza, plásticos, na medicina etc.

A acetona utilizada como solvente em esmaltes é composta pela função Cetona. Já os Éteres pode ser utilizado como anestésico por inalação, a exemplo do etoxietano. O ácido acético, por exemplo, está presente no vinagre representa a função orgânica dos Ácidos Carboxílicos. Os sabores e cheiros dos doces que representa a função orgânica Ésteres, a exemplo também, da manteiga, margarina, sabão e óleo de oliva.

A cafeína presente em bebidas como café, alguns refrigerantes possuem em sua estrutura o grupo Amina, como também a cocaína etc. E as Amidas que fazem partem da composição de explosivos, utilizados também na produção de paraquedas, tendas, macas, forração de compartimento de moto de avião etc. Como também os compostos aromáticos que apresentam pontos positivos, a exemplo, dos objetos descartáveis que utilizamos no dia a dia, como copos descartáveis, pratos, talheres, isopor entre outros, e também citando

3.3.3 Regras e informações acerca do jogo lúdico aplicado

A interação e a dinâmica do jogo aconteceram da seguinte forma: Foram reunidos cinco equipes composta de 4 alunos, Joga-se da mesma forma que um dominó comum, assim sendo, o jogo se inicia com uma pedra qualquer e essa pedra vai pedir uma função (que pode ser o nome da função ou uma cadeia contendo a respectiva função. Ou seja, cada integrante de um determinado grupo ou equipe deveria identificar a peça jogada de seu adversário e comparar com as suas, juntando peças contendo a função química com o nome da função ou vice-versa. Ao final, o último integrante que possuísse peças perdia o jogo e o primeiro a sair, sem peças, o ganhava. As funções orgânicas envolvidas no jogo foram: Hidrocarbonetos, Éter, Éster, Amina, Amida, Ácido carboxílicos, Aldeído, Cetona, Álcool e Composto Aromático.

Desta forma o trabalho em grupo vai promover a socialização, a revisão do conteúdo e a interação de todos para realizar a atividade de uma forma diferenciada, garantindo assim um espaço para o protagonismo dos estudantes que segundo Silva (2011) vai possibilitar uma participação dinâmica com propostas de atividades que permitam aos alunos serem sujeitos ativos não só em sala de aula, como na sociedade de modo geral permitindo a reflexão de criar, pesquisar, refletir, problematizar e também demonstrar sua curiosidade ou dúvidas.

3.3.4 Análise dos Resultados

A análise do questionário proposto na primeira etapa, caracteriza uma etapa de avaliação diagnóstica e engloba um dos parâmetros avaliativos de classificação de Bloom (1993), onde vai apontar os pontos fracos e fortes dos alunos acerca de seus conhecimentos em relação ao conteúdo proposto.

A análise da inserção do jogo na segunda e terceira etapa, caracterizam-se como avaliação formativa que segundo os parâmetros avaliativos de Bloom (1993) tem o intuito de verificar se os alunos estão alcançando os objetivos propostos.

A produção de texto dissertativo na quarta etapa, caracteriza uma análise de concepções prévias, como uma forma de sondagem para saber dos alunos o que aprenderam com relação ao conteúdo e/ou o que acharam da proposta metodológica de caráter lúdico em comparação com as aulas tradicionais. Este tipo de avaliação segundo Bloom (1993),

caracteriza uma avaliação somativa no qual esta etapa seria a final, ao qual é apresentado os chamados feedback aos alunos relatando o nível de aprendizagem alcançado, ou seja, se obtiveram êxito na aprendizagem do conteúdo proposto.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

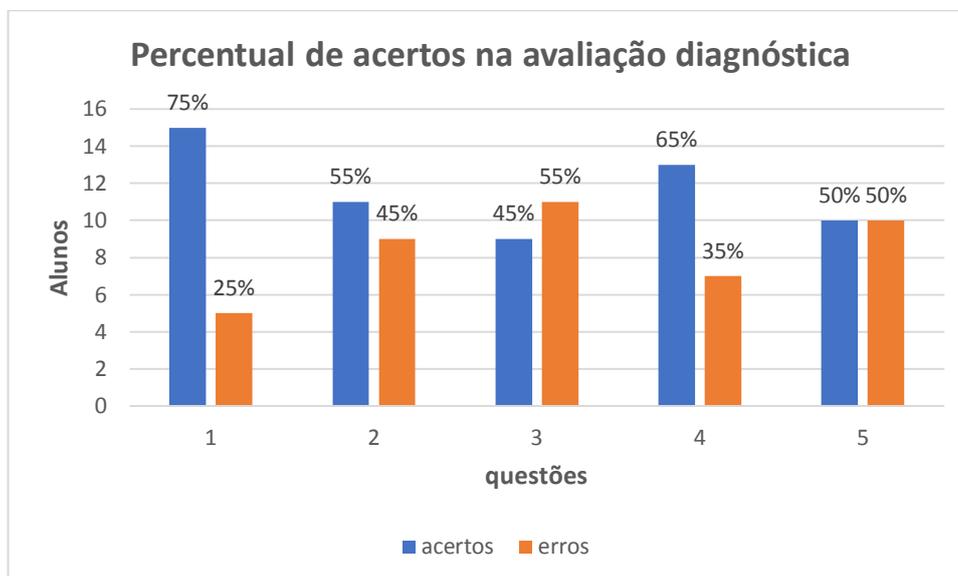
Durante as etapas/momentos da proposta metodológica ao qual houve a inserção do jogo didático de dominó com as funções orgânicas (avaliação formativa) e também a elaboração dos textos dissertativos (avaliação somativa), os sujeitos da pesquisa trabalharam em grupos, dividindo-os em 05 (cinco) grupos de 04 (quatro) alunos cada.

No entanto, o primeiro momento foi subdividido em duas partes, a primeira parte desenvolveu-se com aulas tradicionais, momento este em que há a interação do aluno, fazendo com que o mesmo se expresse, de modo que, o conteúdo apresentado possibilitou relacionar com aspectos do cotidiano do aluno, ou seja, foi ressaltado como este conteúdo se faz presente no nosso dia a dia e assim sendo, fazendo essa conexão com o tema em foco (MADEIRA, 2015). Logo, estas aulas tradicionais lecionadas teve o intuito de promover uma aula participativa e dinâmica, para que os alunos pudessem ser participantes ativos nessa etapa de reconstrução e ressignificação dos conceitos que estão relacionados ao conteúdo de funções orgânicas. Já a segunda parte foi seguida da aplicação de uma atividade de fixação, apresentada na seção de Apêndice.

Vale ressaltar que esta atividade proposta (avaliação diagnóstica) é composta de cinco questões, sendo 04 questões objetivas e 01 subjetiva. Dentre os 20 alunos da turma, foi feito o seguinte levantamento com relação as questões propostas:

Na 1ª questão apenas 15 alunos acertaram e 5 erraram. Na 2ª questão, 11 alunos acertaram e 9 erraram. Na 3ª questão, 9 alunos acertaram e 11 erraram. Na 4ª questão, 13 alunos acertaram e 7 erraram. Na 5ª questão, 10 alunos acertaram e 10 erraram.

Para uma melhor visualização das informações do parágrafo acima referente as questões da atividade proposta, será apresentado um gráfico onde o mesmo vai apontar o percentual de acertos e erros relacionado a cada questão, de modo a mostrar detalhadamente quantos alunos acertaram determinadas questões e quantos alunos erraram. Vejamos no gráfico 1 abaixo.

Gráfico 1: Percentual de acertos e erros na avaliação diagnóstica.

Fonte: Própria (2019)

Partindo dos relatos mencionados, Luckesi (2005) enfatiza a importância e necessidade da utilização de uma avaliação diagnóstica, pois, tem a função de obter informações sobre os conhecimentos, aptidões e competências dos alunos, ou seja, o seu nível de aprendizagem, como também está deve ser feita relacionada à concepção pedagógica. Com isso o questionário aplicado no segundo momento foi elaborado com o intuito de integrar aspectos inerentes à proposta metodológica.

O segundo e terceiro momento foram marcados pela ludicidade, por meio da aplicação do jogo de dominó orgânico havendo 100% de acertos entre os cinco grupos participantes.

Utilizou-se do jogo de dominó orgânico, pois se baseia, nas mesmas características de um dominó comum por compreender que é um jogo bastante popular em nosso cotidiano, de fácil jogabilidade e que pode ser aplicado em tempo hábil. Pozo (1998) diz que o jogo ganha espaço como uma ferramenta essencial no quesito aprendizagem, pois, quando motiva e promove empolgação aos alunos, também auxilia na construção de novas descobertas, desenvolvendo e enriquecendo suas personalidades.

Figura 2: Aplicação do jogo didático



Fonte: Elaboração Própria (2019).

Nesta etapa ficou perceptível que houve aumento significativo na aprendizagem do conteúdo de funções orgânicas. Portanto com a aplicação do jogo didático, percebe-se o entusiasmo dos alunos, visto que, o jogo vai atuar como uma função avaliativa e também como reforçador do conteúdo abordado. Relacionou-se também este conteúdo com aplicações em nosso cotidiano, seja relacionando-os aos alimentos, remédios, combustível automotivo, entre outros. Então com a interatividade em grupo não só proporcionou diversão como também agiu de forma efetiva na absorção do conteúdo, sendo esta, a maior e mais importante função desta pesquisa. Pois, os alunos fixaram e associaram positivamente cada função orgânica apresentada com sua respectiva característica, o que também favoreceu a sociabilização entre alunos e professor.

Com o intuito de promover uma educação integral do aluno, um dos itens fundamentais solicitados aos professores é a questão da interdisciplinaridade. Onde o quarto momento da proposta metodológica aplicada foi a elaboração de textos dissertativos buscando trabalhar aspectos de ortografia e argumentação, puramente abordados na disciplina de Língua Portuguesa, fazendo assim uma conexão transdisciplinar à proposta (BRASIL, 2006).

Nos textos propostos desta pesquisa, teve como função investigar se o jogo didático de dominó com as funções orgânicas teve papel eficaz na construção de seus conhecimentos e/ou o que acharam da forma didática lúdica apresentada em comparação as aulas lecionadas. Na seção Anexos encontram-se os textos na íntegra. Essas atividades textuais comprovaram que os alunos absorveram de fato o conteúdo com o auxílio do jogo didático de dominó com as funções orgânicas, enfatizando assim, a importância deste conteúdo para seus conhecimentos. Portanto a meta foi cumprida.

Percebeu-se então que o maior problema enfrentado em relação ao conteúdo de funções orgânicas referente a disciplina de química foi a dificuldade de assimilação da posição dos grupos funcionais. Mas que o problema foi suprido com a intervenção do jogo didático de dominó com as funções orgânicas, o qual trouxe um resultado significativo quando comparado as aulas tradicionais.

Como professor, os resultados apresentados foram satisfatórios e mostraram o quão é importante a utilização dos jogos didáticos na aprendizagem dos alunos, pois, auxiliam de forma positiva, além de tornar a aula de química mais fácil de ser entendida.

5 CONCLUSÃO

Os resultados obtidos na proposta metodológica aqui mencionada foram classificados como satisfatórios, visto que, os alunos apresentaram maior detenção do conhecimento durante a aplicação do jogo didático de dominó com as funções orgânicas (avaliação formativa) como também na formulação do texto dissertativo (avaliação somativa) quando comparados aos conhecimentos prévios observados através da atividade de fixação (avaliação diagnóstica).

Por meio da presente proposta ficou perceptível que a utilização do jogo de dominó com as funções orgânicas adicionou à proposta metodológica caráter dinâmico e prazer na aprendizagem, além de ser uma melhoria na forma didática. Assim, o Ensino de Química no Ensino Médio pode ser aprimorado, de modo que o lúdico em sala de aula facilita e motiva a aprendizagem do aluno a querer gostar da disciplina e se identificar cada vez mais com o conteúdo da mesma.

No entanto, seguindo os parâmetros avaliativos de Bloom (1993) pôde-se detectar o nível de aprendizagem dos alunos em cada etapa avaliativa, seja, diagnóstica, formativa e somativa. Esses processos categorizados pela Taxonomia de Bloom, além de representarem resultados de aprendizagem esperados, são cumulativos, caracterizando assim uma relação de dependência entre os níveis e são organizados em termos de complexidades dos processos mentais.

As atividades aqui descritas foram pensadas e elaboradas visando a aplicação em sala de aula do nível de Médio, 3º ano, caracterizando assim como uma proposta metodológica que pode ser aplicada facilmente em qualquer escola ou instituição de ensino.

Espera-se que mais e mais propostas como essa sejam inseridas no processo educacional como uma forma diferenciada de caráter metodológico, buscando conquistar, motivar e atrair o aluno a gostarem da disciplina de química. Levando em conta que esta proposta metodológica pode ser aplicada facilmente em qualquer escola ou instituição de ensino, visto que, apresenta fácil aplicabilidade.

Por fim, é importante uma metodologia que traga o lúdico como recurso pedagógico para o ensino de química, visto que, há conteúdos que talvez os alunos não consigam compreender bem e incluindo o lúdico em sala de aula como uma alternativa promissora pode facilitar a aprendizagem do aluno sobre aquele determinado conteúdo que o mesmo apresenta dificuldades e assim, fazer com ele se identifique cada vez mais com a disciplina de Química.

REFERÊNCIAS

- ALMÉRICO, G. M., BAKER, R. K., “**Bloom’s Taxonomy Illustrative Verbs: Developing a Comprehensive List for Educator Use**” Florida Association of Teacher Educators Journal Volume 1 Number 4, 2004 1-10. Recuperado em fevereiro de 2013 de <http://www.fate1.org/journals/2004/almerico1.pdf>
- AMORIM, M. C. V., MARIA, L. C. S.; MARQUES, M. R. P. A.; MENDONÇA, Z. A. S.; SALGADO, P. C. B. G; Balthazar, R. G. Petróleo: Um tema para o ensino de química. **Química Nova na Escola**, 15:1, 19 - 23, 2002.
- ANTUNES, C. **A avaliação da aprendizagem escolar**. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.
- BACHELARD, G. **A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento**. Trad. Estela dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Contraponto. 1996.
- BLOOM, BS, HASTINGS, T, MADDAUS, G. **Manual de avaliação formativa e somativa do aprendizado escolar**. São Paulo: Pioneira; 1993.
- BORDENAVE, J.D. e PEREIRA, A.M. **Estratégias de ensino-aprendizagem**. 20. ed. Petrópolis: Vozes, 1999.
- BRASIL, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. PCN+ Ensino Médio: **orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC, SEMTEC, 2002.
- BRASIL. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Básica (SEB). **Orientações curriculares para o ensino médio (OCEM)**. Brasília: MEC/SEB, Vol. 2, 2006
- BRASIL. **Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica**. Parâmetros curriculares nacionais. Brasília, DF, 2002.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. 542f. Brasília (DF) 2010.
- BRASIL. MINISTÈRIO DA EDUCAÇÃO. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA. **Parâmetros curriculares nacionais para educação fundamental**. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica: Brasília (DF), 1998 174p.
- BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica – Ministério da Educação e Cultura. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999.
- CARMINATTI, Simone Soares Haas. E BORGES, Martha Kaschny. **Perspectivas da avaliação da aprendizagem na contemporaneidade**. Est. Aval. Educ. São Paulo, v. 23, n. 52, p.160- 178, maio/ ago. 2012. Disponível em: <http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/eae/arquivos/1734/1734.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2014.

CAVALCANTI, E. L. D. **O ludismo e avaliação da aprendizagem: possibilidades para o ensino e a aprendizagem de química.** 2011. 130p. (Tese Doutorado em Química)- Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2011.

CHASSOT, Á. I. **A educação no ensino da química.** Ijuí: Ed. Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, 1990.

CUNHA, M. B. Jogos de Química: Desenvolvendo habilidades e socializando o grupo. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 12, Goiânia (Universidade Federal de Goiás; Goiás), 2004. **Anais**, 028, 2004.

CUNHA, M. B. Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula. **Química Nova na Escola.** Vol. 34, N° 2, p. 92-98. 2012.

DOURADO, L. F. **Fracasso escolar no Brasil: Políticas, programas e estratégias de prevenção ao fracasso escolar.** Ministério da educação - Secretaria de Educação Infantil e Fundamental. 2005.

FIALHO, N. N. **Jogos no Ensino de Química e Biologia.** Curitiba: IBPEX, 2007.

FIALHO, N. N. **Jogos no ensino de Química e Biologia.** Curitiba: InterSaberes, 2013.

FILHO, F. S. L.; CUNHA, F. P.; CARVALHO, F. S.; SOARES, M. F. C. **A importância do uso de recursos didáticos alternativos no ensino de química:** Uma abordagem sobre novas metodologias. ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Centro Científico Conhecer - Goiânia, vol.7, N.12; 2011.

GERHARDT, T.E.; SILVEIRA, D.T. **Métodos de Pesquisa.** Editora da UFRGS, 2009.

GOMES, R. R.; FRIEDRICH, M. A Contribuição dos jogos didáticos na aprendizagem de conteúdos de Ciências e Biologia. In: EREBIO,1, Rio de Janeiro, 2001, Anais..., Rio de Janeiro, 2001, p.389-92.

GONÇALVES, F. P. et al Como é ser professor de química: histórias que nos revelam. In: **IV Encontro Ibero-Americano de Coletivos Escolares e Redes de Professores que fazem Investigação na sua Escola**, 2005. UNIVATES, Lageado – RS. Disponível em: <http://ensino.univates.br/~4iberoamericano/trabalhos/trabalho086.pdf> Acesso em 10 ago. 2018.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O jogo e a educação infantil.** São Paulo: Pioneira, 1994.

KISHIMOTO. T.M. **O jogo e a educação infantil.** In: Kishimoto. (Org). Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação. São Paulo: Cortez, 1996.

LUCKESI, C.C. **Planejamento e Avaliação na Escola.** Articulação e necessária determinação ideológica. Disponível em: http://www.mariocovas.sp.gov.br/pdf/idéias_15_p115-125_c.pdf Acesso dia 14 Maio de 2019 às 18:45 h.

MADEIRA, M.C. SITUAÇÕES EM QUE A AULA EXPOSITIVA GANHA EFICÁCIA. **Anais do XII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO- EDUCERE: FORMAÇÃO DE PROFESSORES, COMPLEXIDADE E TRABALHO DOCENTE**. 26 À 29 de Outubro de 2015. Disponível em:<http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/21752_10083.pdf> Acesso dia 10 de Maio de 2019 às 10:34h.

MELO, C. M.R. As atividades lúdicas são fundamentais para subsidiar ao processo de construção do conhecimento. **Información Filosófica**. V.2 nº1 2005 p.128- 137.]

OLIVEIRA, M. M. et al. **Lúdico e materiais alternativos** – metodologias para o ensino de química desenvolvidas pelos alunos do curso de licenciatura plena em química do CEFET-MA. UFPR, Curitiba, jul. 2008.

OLIVEIRA, R. D. V. L.; QUEIROZ, R. P. C. O cotidiano, o contextualizado e a Educação em Direitos Humanos: a escolha de um caminho para uma Educação cidadã cosmopolita. **Revista Iberoamericana de Educación (RIE)**. v. 71, n. 1, 2016.

PIAGET, J. **Para onde vai a educação?** Trad. Ivete Braga. Rio de Janeiro: José Olympio, 1973. 89p.

PINHEIRO, J. S.; SILVA, R. M. G. Aprendizagem de um grupo de futuros professores de Química na elaboração de conteúdos pedagógicos digitais no contexto da obrigatoriedade do ensino da cultura e História afro-brasileira e a africana estabelecida pela Lei Federal 10.693/03. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 10, n. 2, p. 1-14, 2010.

PINTO, José M. O ensino médio. In: Oliveira, R. P. e Adrião, T. (Org.). **Organização do ensino no Brasil: níveis e modalidades na Constituição Federal e na LDB**. São Paulo: Xamã, 2002.

POZO, J. I. **Teorias Cognitivas da Aprendizagem**. 3ª ed., Porto Alegre: Artes Médicas, p. 284, 1998.

PROENÇA, D. J. **Critérios e Experiências no Uso de Jogos Pedagógicos**. BRASÍLIA: REDES, 2002.

RUSSEL, J.V. Using games to teach chemistry. **Jornal of Chemical Education**, v.76, n.4.p. 481 - 484 1999.

SANTANA, E.M.; WARTHA, E. J. O Ensino de Química através de jogos e atividades lúdicas baseados na teoria motivacional de Maslow. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 13, Campinas (Unicamp), 2006. **Anais**, Campinas– São Paulo, 2006.

SANTOS, A. P. B.; MICHEL, R. C. Vamos jogar uma SueQuímica. **Química Nova na Escola**, v. 31, n. 3, 2009.

SANTOS, S. M. P. dos; CRUZ, D. R. M. **O lúdico na formação do educador**. In: SANTOS, Santa Marli Pires dos (org.) O lúdico na formação do educador. Petrópolis: Vozes, 1997.

SANTOS, W.L.P. dos; SCHNETZLER, R.P. **Educação em química: compromisso com a cidadania**. 3° ed. Ijuí: Unijuí, 2010. 144p.

SILVA, A. Proposta para Tornar o Ensino de Química mais Atraente. Ceará: **Revista de Química Industrial**, 2011.

SILVA, H.F. M. DA. **A formação e o papel do aluno em sala de aula na atualidade**. 2011. 58f. Trabalho de conclusão de curso graduação em pedagogia, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2011.

SOARES, M. H. F. B. **Jogos e Atividades Lúdicas para o Ensino de Química**. 2a. Edição. Goiânia: Kelps, 2015.

SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. **Química orgânica**. 10. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. 2 v. ISBN 9788521620334 (v.1).

VIGOTSKI, L. S. **A brincadeira e o seu papel no desenvolvimento psíquico da criança**. A construção do pensamento e da linguagem. São Paulo: Martins Fontes, 2009.

**APÊNDICE A – LISTA DE EXERCÍCIOS APLICADA AOS ALUNOS
PARTICIPANTES DO 3º ANO DO ENSINO MÉDIO**

	<p>UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA-UEPB CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA–CCT DEPARTAMENTO DE QUÍMICA–DQ ORIENTADORA: PROF. ME ROCHANE VILLARIM ORIENTANDO: BRÁULIO PEREIRA CORDEIRO</p>
---	--

Prezado (a) aluno (a)

Esta lista de exercícios tem a finalidade de colher informações que configurarão a empiria de uma Pesquisa intitulada: **FUNÇÕES ORGÂNICAS: UMA PROPOSTA LÚDICA COMO RECURSO PEDAGÓGICO NO ENSINO DE QUÍMICA**, como ferramenta de apoio pedagógico ao desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem do conteúdo de compostos orgânicos.

Sua contribuição é de extrema importância para a construção do Trabalho de Conclusão de Curso para obtenção do Título de Licenciado em Química.

Antecipadamente, agradeço a atenção e credibilidade, junto aos frutos que esta pesquisa poderá gerar.

Atenciosamente,

Bráulio Pereira Cordeiro



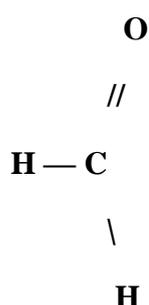
UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA – CCT
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA – DQ

Série: _____

Data: _____

QUESTÕES AVALIATIVAS

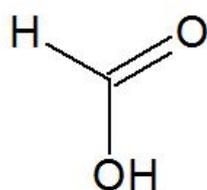
1) (Puccamp-SP) Além de ser utilizada na preparação do formol, a substância da fórmula mostrada na figura a seguir tem aplicação industrial na fabricação de baquelite.



A função química e o nome oficial desse composto são, respectivamente:

- a) aldeído e metanal.
- b) éter e metoximetano.
- c) ácido carboxílico e metanoico.
- d) cetona e metanal.
- e) álcool e metanol.

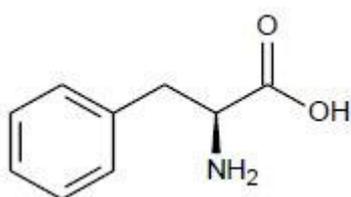
2) (ACAFE-SC) Urtiga é o nome genérico dado a diversas plantas da família das urticárias, cujas folhas são cobertas de pelos finos que, em contato com a pele, produzem irritação. A substância causadora da irritação possui a fórmula:



A função química e o nome oficial desse composto, respectivamente, são:

- a) éter metanoico
- b) cetona e metanal
- c) álcool e metanol
- d) aldeído e metanol
- e) ácido carboxílico e metanoico

3) (PUC-RIO 2007) Nossos corpos podem sintetizar onze aminoácidos em quantidades suficientes para nossas necessidades. Não podemos, porém, produzir as proteínas para a vida a não ser ingerindo os outros nove, conhecidos como aminoácidos essenciais.

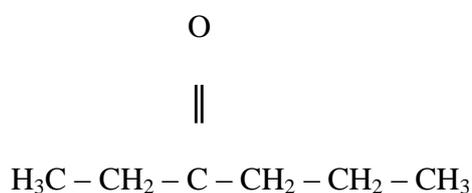


Assinale a alternativa que indica apenas funções orgânicas encontradas no aminoácido essencial fenilalanina, mostrada na figura acima.

- a) Álcool e amida.
- b) Éter e éster.
- c) Ácido orgânico e amida.
- d) Ácido orgânico e amina primária.
- e) Amina primária e aldeído.

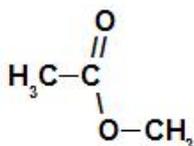
4) Responda o que se pede:

a) Escreva o nome oficial da cetona a seguir:



- b) Qual a principal característica das cetonas (função cetona)?
- c) O que são hidrocarbonetos? Metano, Propano e Butano podem ser considerados hidrocarbonetos?

5) A função química do composto abaixo é:



- a) cetona
- b) álcool
- c) aldeído
- d) ácido carboxílico
- e) éster

ANEXO A- TEXTOS DISSERTATIVOS PRODUZIDOS PELOS GRUPOS

<p>UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA – UEPB CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA- CCT DEPARTAMENTO DE QUÍMICA – DQ ORIENTADOR: PROF. ME ROCHANE VILLARIM ORIENTANDO: BRÁULIO PEREIRA CORDEIRO</p>

Abaixo estão elencados cinco textos redigidos pelos cinco grupos participantes, esses textos referem-se a um integrante de cada grupo.

Texto 1: Texto dissertativo produzido para a avaliação somativa pelo grupo 1.

Este começo foi um pouco difícil de aprender esse conteúdo pelo fato de que usou vários grupos funcionais que compõem cada função orgânica. Com o decorrer da explicação foi ficando mais fácil de assimilar todos eles e saber como de fato eles estão representados na sua estrutura. Todos esses conceitos ficaram ainda mais claro com a aplicação do jogo e também os questionários que usávamos de forma eficaz para meu conhecimento. Aprendemos também algumas aplicações destes compostos em nosso dia-a-dia. Para nos mostrar que se de fundamental importância aprender química e conhecer os compostos orgânicos, pois podemos aprender o significado destes compostos em nosso cotidiano.

Texto 2: Texto dissertativo produzido para a avaliação somativa pelo grupo 2.

O jogo didático de dominó com as funções orgânicas foi bastante interessante, pois proporcionou dinâmica na turma de uma forma divertida e com grande relevância para o nosso aprendizado. Visto que, esse conteúdo de funções orgânicas apresenta grande aplicação em nosso cotidiano. Os aldeídos por exemplo, são usados na conservação de cadáveres; as cetonas que são usadas como solventes de tintas, vernizes, esmaltes etc. Além dos outros grupos estudados como Álcool, Éter, Ácidos carboxílicos, Amínia, Amida e os Compostos aromáticos contribuíram de forma essencial em nossa aplicação, cada um com suas respectivas aplicações e características. Com o auxílio do jogo tornou mais fácil de compreender como cada grupo se comporta na cadeia carbônica e fixar o conteúdo de uma forma mais tranquila, sem se ater a tantos conceitos. No início das aulas selecionadas sobre o assunto, gerou uma certa dúvida principalmente na parte dos grupos funcionais referido a cada composto orgânico, mas com a intervenção das atividades feitas e principalmente do jogo as dúvidas cessaram e se transformaram em satisfação e conhecimento pleno.

Texto 3: Texto dissertativo produzido para a avaliação somativa pelo grupo 3.

O JOGO DE DOMINÓ COM AS FUNÇÕES ORGÂNICAS MOSTROU SER BASTANTE DIVERTIDO, POIS, APRENDEMOS DE MANEIRA BEM MAIS FÁCIL O CONTEÚDO, VISTO QUE, ESSAS FUNÇÕES ORGÂNICAS TEM RELAÇÃO COM O NOSSO COTIDIANO PORQUE MUITOS COMPOSTOS ESTÃO PRESENTES EM PERFUMES, PLÁSTICOS, COMBUSTÍVEL, ENTRE OUTRAS RELAÇÕES COM O NOSSO DIA-A-DIA. NO INÍCIO GEROU DÚVIDAS AO ASSIMILAR TANTOS GRUPOS FUNCIONAIS RELACIONADOS A CADA COMPOSTO ORGÂNICO. MAS COM O AUXÍLIO DO JOGO FICOU MAIS CLARO DE SER ENTENDIDO, PORQUE DEIXOU A AULA MAIS EMPolgANTE E FOMOS APRENDEDOR NA PRÁTICA DO JOGO A IDENTIFICAR CADA FUNÇÃO ORGÂNICA E A FORMA COMO ELA APRESENTA NA CADENA. ADOREI ESTE JOGO, POIS, SOU Fã DE DOMINÓ E RELACIONAR ESSE JOGO AO CONTEÚDO DE QUÍMICA FOI BASTANTE INTERESSANTE PORQUE NUNCA IMAGINAVA ESSE JOGO LIGADO AOS CONTEÚDOS DE QUÍMICA, DE UMA MANEIRA TãO SIMPLES E FÁCIL.

Texto 4: Texto dissertativo produzido para a avaliação somativa pelo grupo 4.

Após as aulas que assistimos no começo ficou um pouco confuso de aprender a assimilar os nomes das funções orgânicas pelos diferentes grupos funcionais. Mas com o decorrer das aulas foi ficando mais claro de entender, e com o jogo mostrou ser ainda mais claro e fácil, porque fomos treinando e relacionando cada função com seu respectivo grupo funcional de maneira divertida e dinâmica. Aprendemos a identificar cada função orgânica pela posição onde cada grupo funcional se localiza na cadeia e assim identificá-los. Gostei bastante do jogo, pois, deixou a aula de química muito fácil de ser entendida.

Texto 5: Texto dissertativo produzido para a avaliação somativa pelo grupo 5.

Este jogo apresenta grande significado no meu aprendizado, isto que, me motivou a gostar ainda mais da disciplina. No começo das aulas explicativas sobre o conteúdo de funções orgânicas não estava entendendo muito bem porque estava um pouco difícil de associar as várias grupos funcionais, e o jogo proporcionou um espaço para o meu entendimento sobre esse assunto. Gostei muito, também a aula tem dinâmica e divertida, não sendo uma aula monótona, que meus colegas como esse se fazem presente nesta disciplina porque vai enriquecer cada vez o gosto pela disciplina de química e assim tornam as aulas mais interessantes e fáceis.