



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

**DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DE JOGOS DIDÁTICOS
PARA O ENSINO DE HIDROCARBONETOS**

CAJAZEIRAS-PB

2018

JOÃO PAULO FERREIRA LIMA

**DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DE JOGOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO
DE HIDROCARBONETOS**

Monografia apresentado ao curso de Licenciatura em Química, do Centro de Formação de Professores da Universidade Federal de Campina Grande como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Química.

Orientador: Prof. Ms. Edilson Leite da Silva

CAJAZEIRAS-PB

2018

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação - (CIP)
Josivan Coêlho dos Santos Vasconcelos - Bibliotecário CRB/15-764
Cajazeiras - Paraíba

L732d Lima, João Paulo Ferreira.
Desenvolvimento e aplicação de jogos didáticos para o ensino de hidrocarbonetos / João Paulo Ferreira Lima. - Cajazeiras, 2018.
59f.: il.
Bibliografia.

Orientador: Prof. Me. Edilson Leite da Silva.
Monografia (Licenciatura em Geografia) UFCG/CFP, 2018.

1. Ensino de química - segundo grau. 2. Jogos didáticos. 3. Hidrocarbonetos. Química orgânica - ensino e aprendizagem. I. Silva, Edilson Leite da. III. Universidade Federal de Campina Grande. IV. Centro de Formação de Professores. V. Título.

UFCG/CFP/BS

CDU- 54:373.5

AGRADECIMENTOS

- A Deus por mais uma conquista. Reconheço que a cada etapa da minha vida Deus sempre esteve presente. Recordo-me com muita alegria do menino que saía de casa todo dia, ao meio dia, para vender doces... A cada doce vendido o senhor Deus ia dando-me a oportunidade de escrever minha história, e hoje percebo que a vida só tem sentido quando nos deixarmos ser conduzido por Deus.

- A minha esposa, pois, com muito amor e carinho não deixou que a barreira da distância geográfica que nos separava, superasse nossos objetivos, pelo contrário, sempre me apoiou e motivou-me para que pudesse chegar onde estou hoje. Só tenho uma coisa a dizer, Eu te amo!

- A minha família (pais e irmãos), pois, estando eu distante sempre mim apoiaram, administraram com muito amor e dedicação nossa lojinha (Rainha da Paz) de onde tirei os recursos financeiros necessários para minha manutenção na universidade.

- A todos os professores da graduação que acreditaram e apoiaram-me nos momentos de dificuldade. A banca examinadora, e de modo especial, ao meu orientador, sinônimo de competência, comprometimento com o que faz e principalmente, por ser essa pessoa humilde que é, meu muito obrigado por aceitar o convite.

- A todos os meus amigos que de maneira direta ou indireta compartilham a vivência da academia; de modo especial os/as amigos que acreditaram em mim, e sempre me apoiaram nos momentos de dificuldades e incertezas na universidade, a esses só tenho uma coisa a dizer, muito obrigado!

- A Universidade Federal de Campina Grande, *Campus* Cajazeiras-PB, que me acolheu durante toda essa trajetória e na qual tenho enorme carinho, aqui deixo registrado minha gratidão.

RESUMO

Os documentos oficiais que regem a educação básica, e de modo especial o ensino de química, nível médio, enfatizam a necessidade de mudanças que venham aprimorar o processo de ensino/aprendizagem e a emancipação do sujeito. No entanto, essas mudanças são efetivadas a partir do momento que o paradigma do ensino tradicional é rompido e/ou aberto para a inserção de novas ferramentas metodológicas. O presente trabalho intitulado “Desenvolvimento e Aplicação de Jogos Didáticos para o Ensino da Nomenclatura de Hidrocarbonetos” teve por objetivo o desenvolvimento de dois Jogos Didáticos (JD), o de caráter físico utilizou-se papel A4 para confeccionar as cartas o digital foi desenvolvido no *software Powerpoint*, que possam ser utilizados pelos docentes de Química na abordagem do conteúdo nomenclatura dos hidrocarbonetos. Os JD foram aplicados para 28 alunos do primeiro período (2018.1) do curso de licenciatura em Química do Centro de Formação de Professores da Universidade Federal de Campina Grande, *campus* Cajazeiras-PB. Trata-se de uma pesquisa descritiva com abordagem qualitativa e quantitativa. A coleta de dados se deu por meio de questionários semiestruturados, e os dados foram transcritos em figuras e tabelas. Os resultados foram expressivos e animadores, pois o público envolvido na pesquisa mostrou-se entusiasmado com a experiência, vivenciada com a utilização dos JD, todos os 28 pesquisados responderam que vão utilizar os JD nas aulas de química quando vierem a ser professores.

Palavras-chaves: Jogos didáticos, química orgânica, hidrocarbonetos.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Síntese da ureia	13
Figura 2 – Participação em atividades lúdicas de química no ensino médio	20
Figura 3 – Grau de dificuldade ao estudar os hidrocarbonetos	21
Figura 4 – Jogo didático físico para nomenclatura dos hidrocarbonetos	22
Figura 5 – Jogo didático digital para nomenclatura dos hidrocarbonetos	23
Figura 6 – Ensino médio, ensino de química e contextualização	24
Figura 7 – Desmotivação ao estudar química	27
Figura 8 – Qual jogo melhor abordou o conteúdo	30
Figura 9 – Jogo que melhor promoveu a interação entre os alunos	30
Figura 10 – Os jogos e a contextualização do conteúdo	31
Figura 11 – Os jogos demandam raciocínio lógico	32
Figura 12 – Satisfação em utilizar os jogos didáticos	35

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Apresenta a justificativa dos que responderam SIM	21
Quadro 2 – Apresenta a especificação dos 7% que responderam SIM	23
Quadro 3 – Fala representativa do aluno que respondeu SIM	24
Quadro 4 – Fala representativa e justificativa	25
Quadro 5 – Principal fonte de hidrocarbonetos presente na natureza	25
Quadro 6 – Recursos didáticos para professores de química	26
Quadro 7 – Desmotivação ao estudar química no ensino médio	28
Quadro 8 – Aulas de química ministrada com jogos didático e aprendizagem	34
Quadro 9 – Origem dos hidrocarbonetos	35
Quadro 10 – Produtos constituídos por hidrocarbonetos	36
Quadro 11 – Produtos derivados do petróleo e aquecimento global.....	38
Quadro 12 – Jogos didáticos como apoio metodológico	39

LISTA DE SIGLAS

JD – Jogos Didáticos

JDD – Jogo Didático Digital

JE – Jogo Educacional

CNE – Conselho Nacional de Educação

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

DCNEB – Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação

IUPAC – União Internacional de Química Pura e Aplicada (IUPAC)

PCNEM – Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio

PCN + do Ensino Médio – Parâmetros curriculares do Ensino Médio

TIC – Tecnologia da Informação e Comunicação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 FUNDAMENTAÇÃO TEORICA	11
2.1 ENSINO DE QUIMICA	11
2.2 JOGOS DIDÁTICOS	14
3 METODOLOGIA	18
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	20
4.1 ANÁLISE DO CONHECIMENTO PRÉVIO DOS ALUNOS A RESPEITO DA NOMENCLATURA DOS HIDROCARBONETOS	20
4.2 ANÁLISE DA APLICAÇÃO DOS DOIS JOGOS DIDÁTICOS DESENVOLVIDO PARA O CONTEÚDO NOMENCLATURURA DOS HIDROCARBONETOS	28
5 CONCLUSÃO	41
REFERÊNCIAS	
APÊNDICES	
ANEXOS	

1. INTRODUÇÃO

A dificuldade que alguns alunos apresentam para apreender a Nomenclatura dos Hidrocarbonetos, conteúdo proveniente da disciplina química orgânica, estudada no 3º ano do ensino médio (última etapa do ensino básico do país), não está relacionada simplesmente a falta de interesse do alunado, mas também, as causas que geram esse desinteresse.

Estudar a Nomenclatura dos Hidrocarbonetos não é tão fácil como parece, pode-se considerar este conteúdo um pouco complexo e abstrato, pois exige do aluno memorização e raciocínio. No entanto, na maioria das vezes o maior problema não está relacionado à complexidade do conteúdo e nem as limitações do alunado, está na forma como o conteúdo é abordado pelo professor.

A continuação do tradicionalismo que ainda hoje permeia a prática docente; aulas descontextualizadas; alunos que não são induzidos a pensar para desenvolver suas habilidades intelectuais; tratados como meros receptores de informações, em que o professor é tido como o detentor do saber e da verdade, são alguns pontos a serem levantados e investigados na busca da resposta ou da causa para o desinteresse discente em aprender os conteúdos de química, sendo a Nomenclatura dos Hidrocarbonetos apenas um destes.

Analisando os pontos supracitados, inúmeras pesquisas apontam o ensino pautado somente no modelo tradicional como um dos motivos que contribuem para o desinteresse dos discentes em estudar química (GIESBRECHT, 1994). Neste contexto, também existem várias pesquisas que defendem a utilização de novas metodologias para favorecer o processo de ensino/aprendizagem; facilitar o entendimento e absorção dos conteúdos de química; bem como, despertar o interesse e conquistar a atenção dos discentes para o estudo desta disciplina (EICHLER, 2007).

Dentre as ferramentas metodológicas que podem ser utilizadas no Ensino da Nomenclatura dos Hidrocarbonetos, apontam-se os Jogos Didáticos (JD), podendo estes, ser de caráter físico (manuseado de forma palpável) e/ou digitais provenientes das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Cada tipo de jogo apresenta suas particularidades e ambos contribuem para o processo de ensino/aprendizagem, desde que sejam didaticamente elaborados e metodicamente aplicados, com objetivos pré-determinados e sempre com o auxílio do professor como mediador entre o conhecimento-aplicação do método-aluno.

Diante dos desafios acima exposto aos docentes de química, o trabalho intitulado “DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DE JOGOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE HIDROCARBONETOS”, teve como objetivo: desenvolver dois jogos didáticos, um de

caráter físico e outro digital, que possam ser utilizados pelos docentes de química para ensinar a nomenclatura dos hidrocarbonetos.

A Justificativa desta pesquisa é o fato de que, os jogos didáticos apresentam várias características que favorecem ao processo de ensino/aprendizagem. Apesar do crescente número de jogos didáticos criados nos últimos anos, não só para o ensino de química, mais também, para demais áreas do conhecimento. A quantidade de JD voltados para o ensino da nomenclatura dos hidrocarbonetos seja ele de caráter físico ou digital, além de ser bem reduzido, os docentes da área muitas das vezes não tem conhecimentos e nem acesso a esses tipos recursos didáticos.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio (PCNEM) (BRASIL, 1999) os conteúdos abordados nas aulas de química precisam ser reformulados de modo a explorar e promover as habilidades cognitivas dos alunos possibilitando sua autonomia e a formação humana. Vale ressaltar que para tais conquistas educacionais é preciso que os docentes utilizam metodologias que possam verdadeiramente contribuir para o processo de ensino/aprendizagem.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A inclusão de novas metodologias e a utilização de novos recursos didáticos que possam contribuir para o processo de ensino/aprendizagem no ambiente escolar tem sido mais que meras orientações de documentos oficiais como os PCNEM, Orientações Curriculares para o Ensino Médio, Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Básica (DCNs), entre outros que visam a melhoria do ensino em toda sua extensão, é uma necessidade e ao mesmo tempo é uma exigência do alunado, devido às novas modificações contemporâneas, tanto no aspecto sociocultural, político e principalmente tecnológico.

Dessa maneira, toda comunidade escolar encontra-se inserida neste contexto, cabe ressaltar que o alunado de hoje por ser contemporâneo das tecnologias, não são iguais aos de 30 anos atrás.

A introdução das Tecnologias da Informação e Comunicação no contexto escolar como apoio pedagógico, cada vez mais, deve ser explorada, pois em plena era digital, o trabalho docente não pode mais ficar restrito a metodologias tradicionais, o alunado exerce uma relação recíproca com as tecnologias nas quais tem acesso. Neste contexto, os recursos tecnológicos, voltados para o ensino vêm agregar valor e não para substituir os recursos e objetos de ensinamentos como o giz, quadro, livro entre outros. Cada recurso tem seu papel, seu momento e suas contribuições no processo de ensino/aprendizagem, conforme o Conselho Nacional de Educação (CNE), (BRASIL, 2010).

2.1 ENSINO DE QUÍMICA

As Orientações Curriculares para o Ensino Médio ressaltam que a particularidade de cada área das ciências da natureza, matemática e suas tecnologias devem ser mantidas, porém os currículos escolares devem destacar a importância dos professores destas áreas trabalharem de forma interdisciplinar, buscando sempre uma visão de mundo e as aplicações tecnológicas para seus discentes (BRASIL, 2006).

Nas últimas décadas o ensino de química, assim como as demais áreas afins, bem como todo sistema de ensino do país vem passando por novas reestruturações (reformulações). As DCNs estabelece que os currículos escolares devam estar em conformidade com as tais, por sua vez, o ensino de química começa a ganhar um novo direcionamento frente aos desafios contemporâneos e aos anseios de um público mais necessitado de algo que esteja presente no cotidiano e menos abstrato (BRASIL, 2013).

Segundo o Parâmetros Curriculares do Ensino Médio (PCN+ do Ensino Médio) o ensino de química é um instrumento capaz de formar pessoas, além de compreender as transformações químicas no mundo que o cerca e o desenvolvimento tecnológico, permitindo aos discentes compreender seu papel na sociedade (BRASIL, 2002). Para isto, é necessário que o ensino de química rompa com as barreiras dos livros didáticos, muitas vezes o ensino é descontextualizado e as vezes limitam a capacidade dos alunos de pensarem e interpretar o mundo à sua volta. “[...] mais amplamente integrado à vida comunitária, o estudante da escola de nível médio já tem condições de compreender e desenvolver consciência mais plena de suas responsabilidades e direitos, juntamente com o aprendizado disciplinar”. (BRASIL, 1999, p. 207).

Educadores e pesquisadores da área de química apontam que a contextualização no ensino de química tem como método orientar o aluno de maneira a instigá-lo ao exercício da cidadania e ao mesmo tempo promover sua aprendizagem (SILVA 2007).

A contextualização esta intrinsecamente ligada a história da ciência e ao cotidiano do aluno. As descobertas científicas e a evolução tecnologia dar-se e desenvolve-se em meio a sociedade, nisso faz-se necessária a contextualização para compreensão da origem e evolução científica. Essa contextualização, partindo da abordagem do conteúdo relacionado com o cotidiano do aluno, permite ao indivíduo conhecer a realidade sociocultural e situações problemas sejam discutidos, interpretados e relacionados com o avanço científico e tecnológico na sala de aula (AMARAL; XAVIER; MACIEL, 2009).

A falta de contextualização, interdisciplinaridade, transversalidade e as aplicações das tecnologias não traduzidas no cotidiano dos discentes é o que vem tornando o ensino de química, ao longo do tempo, linear e fragmentado (SILVA, 2007). O professor de química, não pode mais trabalhar está ciência de forma dogmática, ou seja, muitas das vezes os conteúdos abordados em sala de aula pelos professores de química são repassados como uma verdade incontestável e restrita ao livro, ficando somente na teoria (SILVA; SCHNETZLER, 2008).

Sem a tão e necessária aula experimental, desejada pelos alunos, no qual, um dos seus papéis é reforçar aquilo que foi abordado teoria, dessa forma, tal verdade científica tem sido tão distante do cotidiano dos discentes, que o torna abstrata, desmotivante e inacreditável.

O processo de ensino/aprendizagem deve instigar o alunado a pensar acerca do que estar sendo estudado, para que assim eles possam ter autonomia de pensar, questionar e propor. Esse processo não pode ser mais aquele em que o aluno é receptor e decorador de fórmulas e regras.

hidrocarbonetos estão presentes no dia-a-dia dos alunos e muitas das vezes eles não se dão conta disso.

Essa função orgânica pode ser encontrada de diversas formas e são os principais constituintes de diversos produtos, como por exemplo: gás, gasolina entre outros. A principal fonte de Hidrocarbonetos são os poços de petróleo, que é uma substância de cor escura e originou-se a milhares de anos fruto da decomposição orgânica (MARIA, 2002).

O estudo da nomenclatura dos hidrocarbonetos é a base fundamental para entender a nomenclaturas das demais funções orgânicas, pois todas as outras funções seguem praticamente a mesma lógica/regra da nomeação dos hidrocarbonetos. Para os discentes, estudarem esse tipo de conteúdo tornou-se algo monótono, na verdade, estudar a nomenclatura dos hidrocarbonetos não é tão fácil como parece, é algo complexo e abstrato, um dos motivos do desinteresse dos alunos pode estar relacionado com metodologias tradicionais ainda adotadas pelos docentes de química na abordagem desse conteúdo (MARIA, 2002).

Aulas descontextualizadas, voltadas simplesmente à memorização sem nenhuma uma interferência didática que possa chamar a atenção dos alunos, é um dos principais motivos que vem desmotivando-os (MARIA, 2002)

Portanto, o contexto escolar exige do professor a utilização de novas metodologias que possam contribuir para o processo de ensino/aprendizagem, cabe ao docente analisar e escolher as ferramentas didáticas que despertem o interesse dos alunos para estudarem os conteúdos de química. De acordo com Nérice (1987, p. 284):

Metodologia do ensino, pois, não é nada mais do que o conjunto de procedimentos didáticos, representados pelos seus métodos e técnicas de ensino que visam levar o bom termo a ação didática, que é alcançar os objetivos de ensino e, conseqüentemente, da educação, com mínimo esforço e máximo rendimento.

2.2 JOGOS DIDÁTICOS

A palavra jogo não apresenta um único significado, ou seja, a palavra jogo apresenta-se como sendo polissêmico, de modo que o termo jogo pode ser utilizado em diferentes contextos, um dos significados que pode ser atribuído é o caráter lúdico de um dado objeto (BROUGÉ, 1998).

Entende-se por atividade lúdica, como sendo uma ação que promove divertimento em qualquer contexto linguístico. Se por acaso essa atividade lúdica apresentar regras torna-se um

jogo, sendo assim, o jogo, por si só, é de natureza lúdica, pautado em regras de natureza competitivo ou não, de modo a propiciar o ato de brincar, tornando-se em uma brincadeira (SOARES, 2004).

Não é de hoje que os jogos lúdicos são explorados com intuito de promover a aprendizagem, desde Grécia Antiga o lúdico promove aprendizagem. Porém, jogos voltados para o ensino de ciências só vieram a ser conhecido no século XVIII, com um detalhe, neste período o acesso a esses jogos eram restritos a realeza e a aristocracia, mas não demorou e os jogos popularizou. Só após a revolução francesa no século XIX que os jogos começaram de maneira tímida ter visibilidade no contexto escolar. Na área das exatas, nível médio, a matemática e física utilizavam de bolas, cubos e cilindros que pudessem ser relacionados com conceitos dessas disciplinas (CUNHA, 2012).

Como o passar dos anos percebeu-se a importância da ludicidade na escolar, e aos pouco vem ganhado espaço no contexto educacional, percebe-se que os jogos podem contribuir para aprendizagem de conceitos científicos e escolar, e conseqüentemente para o desenvolvimento cognitivo dos estudantes.

O jogo didático ou pedagógico tem por finalidade facilitar a aprendizagem, o caráter lúdico é o que torna essa ferramenta diferente das tradicionais (CUNHA, 1988). Nesse contexto, o jogo é o caminho que se utiliza para ensinar um conteúdo específico, ou seja, utiliza-se a ação lúdica para que aconteça aquisição do conhecimento por parte do aluno (KISHIMOTO, 1996).

Alguns autores trazem uma pequena diferenciação entre o jogo educacional (JE) e jogo didático (JD). Segundo Cunha (2012) enquanto que o JE envolve atividade e dinâmica que promovem e exploram ações corporal, cognitiva e a socialização do aluno. Por sua vez, o JD tem como principal característica ensinar os conceitos ou conteúdos de uma dada área do conhecimento, atividade dessa natureza contém regras e deve ser bem elaborada, devendo ser caracterizada pelo equilíbrio lúdico e educacional, de maneira que possa ser utilizado na sala de aula.

Contudo, é preciso que alguns critérios sejam observados quanto a utilização e aplicação de jogos em sala de aula, principalmente quanto a criação de jogos voltados para o ensino, pois esse tipo de jogo além de características lúdicas e didáticas, devem ser criado de forma sistemática de acordo com o conteúdo selecionado. Nesta perspectiva, Antunes (1998, p. 37) ressalta que “[...] jamais pense em usar jogos pedagógicos sem um rigoroso e cuidadoso planejamento [...]”.

Com a chegada e popularização da Tecnologia da Informação e Comunicação muitos recursos tecnológicos voltados para melhoria do ensino foram e são criados para facilitar e melhorar o trabalho docente, entre esses novos recursos tecnológicos destaca-se os Jogos Didáticos Digitais (JDD) que vem conquistando seu espaço no contexto escolar por conta de suas potencialidades.

Os JDDs no contexto escolar incorporaram-se pelo estudo do caráter lúdico no processo de ensino aprendizagem, pois a ludicidade proporciona o ensino agradável não só para crianças, como também, adolescentes e jovens, por meio do lúdico pode-se ampliar característica humanas, afetiva, cognitiva entre outras (BORGES, 2005). Neste contexto os JDDs passam a ser utilizados como ferramenta metodologia e ganham espaço, fazendo parte da realidade escolar (ANTUNES, 1998).

É na realidade da sala de aula, que percebe-se a necessidade da inserção de novas metodologias que possam chamar a atenção dos alunos, neste contexto os JDD apresentam diversas características, entre as quais, o caráter lúdico pode recuperar o interesse do alunado.

A gama de aplicativos desenvolvido para melhoria do ensino cada vez mais se populariza, e muitos desses fazem parte da realidade escolar com maior intensidade, sendo usado como recursos metodológicos pelos docentes que são adeptos as tecnologias, como exemplo cita-se o *PowerPoint*, que é utilizado para edição e apresentação de *slides*, pode ser explorado para desenvolver jogos didáticos, possibilitando ao usuário (docente) desenvolver diversos JDD de acordo com a proposta pedagógica e capacidade do professor em utilizar esse aplicativo para desenvolver seus próprios recursos.

Porém, ainda existem profissionais da educação que não se familiarizaram com as TICs, provavelmente o motivo seja o fato destes não terem nascidos nesta atmosfera tecnológica. A esse público dar-se o nome de migrantes digitais, não por serem inaptos das tecnologias, mas por terem nascidos em um momento distinto da popularização da internet (SOARES; PERTANELLA, 2012).

Aqueles oriundos do século XXI que vivem rodeados dos mais diversos equipamentos eletrônicos são denominados de “nativos digitais”, são jovens que vivem a tecnologia incansavelmente: celulares, computadores, *videogames* estão presente e são utilizados por esse público de tal forma que os mesmos não conseguem mais se desprender deles (SOARES; PERTANELLA, 2012).

Portanto, a escola como ambiente educativo deve acolher, utilizar e democratizar os recursos tecnológicos para seus pares. Por sua vez, as práticas educativas, as ferramentas metodológicas e os recursos didáticos a serem utilizados em sala de aula precisam ser

refletidos, analisados e renovados (SILVA JÚNIOR; BIZERRA, 2015). A inclusão de novas ferramentas educacionais provenientes das TICs não implica em descartar o que já se tem, pelo contrário, cada uma tem suas qualidades e suas contribuições para o processo de ensino/aprendizagem e ambos se completam.

3. METODOLOGIA

Nesta pesquisa, a amostra foi constituída de 28 discentes do primeiro período do curso de licenciatura em Química do Centro de Formação de Professores da UFCG, *Campus* Cajazeiras-PB do semestre letivo 2018.1.

A amostra de uma pesquisa configura-se como uma pequena porção do universo amostral, é quase que impossível trabalhar com a totalidade amostral, porém, quando bem selecionada, a amostra dispõem de resultados tão precisos que chega a aproximar-se de todo universo caso fosse possível submeter-se a tal procedimento (GIL, 2011).

Realizou-se o estudo no município de Cajazeiras, auto sertão Paraibano, distante da capital estadual 488,2 Km, com população estimada em 58.446 habitantes e área territorial de aproximadamente 565,9 km². Na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) *Campus* Cajazeiras-PB, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE, 2010).

A coleta de dados deu-se por meio de dois questionários semiestruturado, compostos por perguntas subjetivas e objetivas relacionadas a proposta do trabalho. O primeiro questionário (composto por 8 questões) aplicado aos discentes antes da aplicação dos jogos, teve por finalidade coletar informações prévias dos entrevistados para verificar se os mesmos já tiveram algum tipo de experiência com jogos didáticos durante o ensino médio.

No segundo momento, aplicou-se os dois jogos didáticos voltados para o ensino da nomenclatura dos hidrocarbonetos, o primeiro jogo utilizado foi o de caráter físico denominado Batizando os Hidrocarbonetos, neste primeiro momento, foram expostas as regras do jogo e logo em seguida a turma foi dividida em quatro (04) equipes iniciando o jogo.

Posteriormente, aplicou-se o jogo de caráter digital, nesta atividade os alunos foram para o laboratório de informática da instituição, onde foi apresentado o jogo “Descobrimos os Hidrocarbonetos” e suas regras, em seguida, iniciando o jogo. Encerrada as atividades compostas pela aplicação dos dois jogos, aplicou-se o questionário pós (formulado com 12 questões) com o objetivo de analisar a eficácia ou não dos jogos, se os mesmo contribuíram para o processo de ensino/aprendizagem.

No desenvolvimento dos dois jogos didáticos para o ensino da nomenclatura dos hidrocarbonetos foram utilizados dois tipos de material:

- Para o jogo de natureza física “palpável” utilizou-se papel A4 para confeccionar as cartas, posteriormente plastificadas. As cartas do jogo contam com nomes de diversos Hidrocarbonetos e com diversas formas estruturais de hidrocarbonetos que são usados

para montar um hidrocarboneto específico, as peças são específicas para hidrocarbonetos de cadeia aberta e ramificada;

- O jogo de caráter digital foi criado utilizando o *software (Power Point)*, que além da sua utilidade principal (edição e apresentação de *slides*), é possível criar jogos com perguntas e repostas, utilizando *hiperlinks*, texto, imagens, animações e vídeos em um mesmo jogo. Estando o *Power Point* instalado no Computador o jogo pode ser criado em qualquer lugar, basta ter acesso a um computador.

Quanto aos procedimentos metodológicos, trata-se de uma pesquisa descritiva com abordagem quantitativa e qualitativa. A pesquisa descritiva tem por finalidade a apresentação de informações coletadas de uma amostragem proveniente de uma população, pesquisas dessa natureza podem apresentar finalidades de identificar possíveis relações entre variáveis (GIL, 2011).

Quanto à abordagem quantitativa, os dados obtidos são transcritos e analisados em gráficos, sendo o pesquisador fiel e imparcial no tratamento dos dados obtidos (DOXSEY; DE RIZ, 2007). Por sua vez a pesquisa qualitativa consegue identificar pontos mais específicos da sua amostra (GIL, 2011). A análise qualitativa se deu por meio de quadros onde os relatos dos pesquisados foram transcritos fielmente. Quando a pesquisa é realizada com essas duas características os resultados são bem expressivos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Realizou-se a coleta de dados por meio de dois questionários semiestruturado, sendo os dados obtidos transcritos em forma de gráficos e quadros, analisando-se com abordagem quali-quantitativa. Inicialmente discutiu-se o questionário que aborda questões relacionadas com a proposta do trabalho e tem por finalidade analisar o conhecimento prévio dos pesquisados, posteriormente discutiu-se os dados aferidos.

4.1 ANÁLISE DO CONHECIMENTO PRÉVIO DOS ALUNOS A RESPEITO DA NOMENCLATURA DOS HIDROCARBONETOS.

De acordo com os dados expressos na Figura 2, quando questionados se já participaram de alguma atividade lúdica nas aulas de química durante o ensino médio, a grande maioria afirma não ter participado de nenhuma atividade lúdica durante o ensino médio, fato esse constatado quando 85,7% (24 alunos) dos pesquisados responderam NÃO, e apenas 14,3% (04 alunos) responderam SIM.

Apesar dos jogos didáticos apresentar-se como uma ferramenta metodológica eficiente para ensinar um conteúdo específico, ou seja, utiliza-se a ação lúdica como favorecedor da aquisição do conhecimento por parte do aluno (KISHIMOTO, 1996). O percentual acima mostra que, atividades dessa natureza ainda não são exploradas como deveria pelos docentes de química, pois apenas quatro alunos dos vinte e oito afirmaram ter participado de alguma atividade lúdica quando aluno do ensino médio.

Figura 2 – Ensino médio, ensino de química e jogos lúdicos, questão 1.



Fonte: Próprio autor (2018).

No quadro 1, encontra-se as falas representativas dos 14,3% (04 alunos) que justificaram o SIM dado na questão 1. Pôde-se notar que os alunos 1 e 12 não deixam claro o tipo de lúdico, apenas que participaram de feira cultural, feira de ciência, atividade experimental entre outros; por sua vez, os alunos 7 e 20 em suas falas demonstram que realmente participaram de atividades lúdicas, sendo que apenas o aluno 7 especificou a experiência que teve com atividades lúdicas por meio de um jogo voltada para química orgânica.

Quadro 1 - Apresenta a justificativa dos que responderam sim à primeira questão.

Questão 1: Você participou de alguma atividade lúdica voltada para o ensino de química quando era aluno do ensino médio? Caso sua resposta seja sim especifique.	
Fala representativa, aluno “1”	Fala representativa, aluno “7”
“Já participei de feiras de experiência, já trabalhei com projetos, realização de estudo em laboratório e programas não escolares”.	“Um jogo sobre química orgânica”.
Fala representativa, aluno “12”	Fala representativa, aluno “20”
“Sim durante a semana cultural realizamos alguns experimentos básico”.	“Sim, quando estava no 3º ano fizeram algumas brincadeiras com o pessoal do PIBID”.

Fonte: Próprio autor (2018).

Na Figura 3, observa-se o grau de dificuldade que os alunos atribuem ao estudarem os hidrocarbonetos, variando entre Regular, Fácil e Difícil. Sendo que, a porcentagem atribuída à Regular é o mais alto, correspondendo a 64,3% (18 alunos) isso mostra que a maioria dos pesquisados conseguem compreender o conteúdo, porém com alguma dificuldade. Já 21,4% (06 alunos) dos pesquisados afirmaram que este conteúdo é fácil de estudar/compreender.

Figura 3 – Grau de dificuldade em aprender a nomenclatura dos hidrocarbonetos, questão 2.

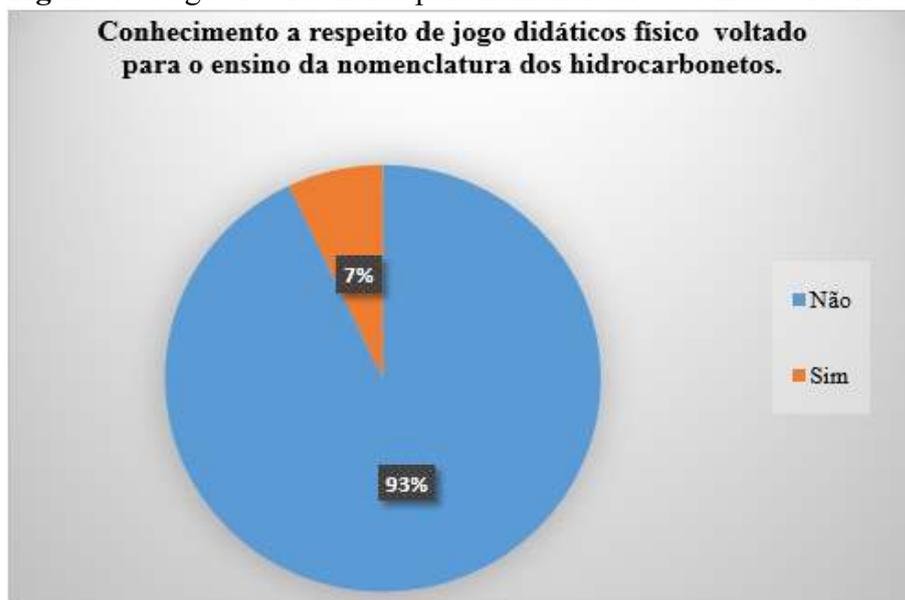


Fonte: Próprio autor (2018).

Por outro lado 14,3% (04 alunos) ver o estudo dos hidrocarbonetos como sendo difícil, essa dificuldade apresentada pelos mesmos pode ser decorrente de vários fatores, entre os quais pode-se destacar: falta de atenção por parte dos alunos, o conteúdo exige memorização e em muitos momentos é abstrato, conteúdo não contextualizado, ausência de recursos didáticos que atraia a atenção dos alunos entre outros.

Os alunos foram questionados se conheciam algum jogo didático em formato físico, para o ensino da nomenclatura de hidrocarbonetos. Os dados apresentados na figura 4, demonstram que 93% dos pesquisados (26 alunos) não conheciam nenhum jogo didático de caráter físico para nomenclatura dos hidrocarbonetos, esse dado aponta que esse tipo de material didático é pouco utilizado pelos docentes responsável pela disciplina de química destes alunos, durante o ensino médio na abordagem deste conteúdo. Por sua vez apenas 7% (02 aluno) dos pesquisados afirmaram conhecer esse tipo de material didático.

Figura 4 – Jogo didático físico para nomenclatura dos hidrocarbonetos, questão 3.



Fonte: Próprio autor (2018).

No quadro 2 observa-se a fala representativa dos 7% (02 alunos) que responderam SIM a indagação 3. Apesar de afirmarem já ter participado da realização de jogos para a nomenclatura dos hidrocarbonetos, os dois alunos não souberam exemplificar esses jogos, nem ao menos o nome dos jogos utilizados ou a dinâmica abordada nesses jogos.

Pode-se levantar o seguinte questionamento pela resposta vaga destes dois discentes: Porque os mesmos afirmam ter utilizado jogos e não conseguiram exemplificar/caracterizar esses recursos? Como hipótese pode-se tentar entender, se de fato esses jogos apresentavam

características pedagógicas e se aplicação dos mesmos foi bem realizada, tendo a presença do professor como mediador da atividade e do conhecimento adquirido.

Quadro 2 - apresenta a especificação dos 7% que responderam SIM à indagação 3.

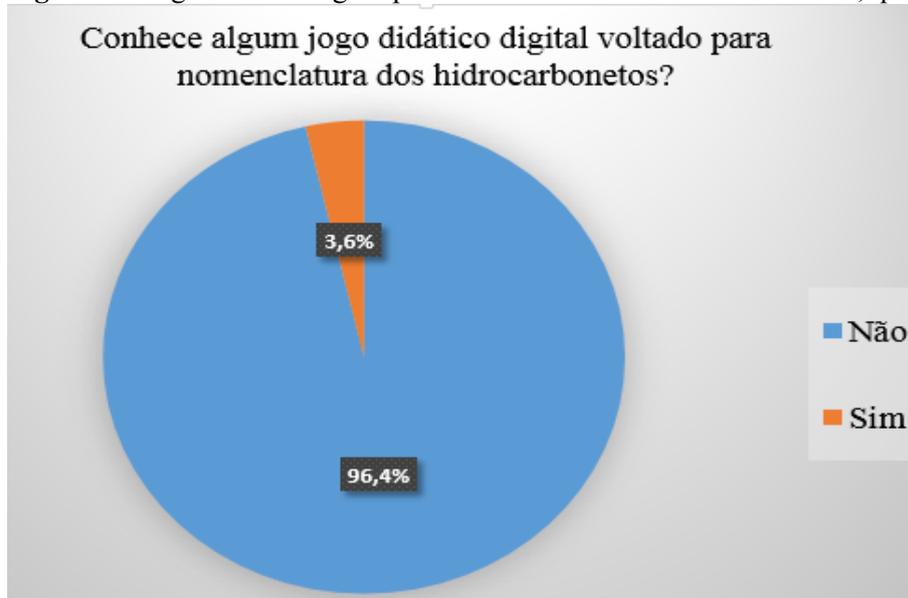
Questão 3. Você conhece algum jogo didático (de caráter físico) voltado para nomenclatura dos hidrocarbonetos? Caso sua resposta seja sim especifique.	
Fala representativa, aluno “1”.	Fala representativa, aluno “2”.
Não lembro o nome, mas era como se fosse jogo de pares.	Formamos jogos bem legal e explicativo.

Fonte: Próprio autor (2018).

De acordo com os dados na figura 5, questionados se conheciam jogos didáticos digitais, 96,4% (27 alunos) dos pesquisados afirmaram não ter conhecimento de nenhum jogo didático digital para nomenclatura dos hidrocarbonetos. Por sua vez, apenas 3,6% (01 aluno) afirmou ter conhecimento de jogos didático digitais para este conteúdo.

Esses dados confirmam a necessidade dos docentes de química atualizar e adequarem suas práticas no sentido de inserir em sala de aula os inúmeros recursos digitais desenvolvidos como apoiadores para o processo de ensino/aprendizagem e construção do conhecimento de maneira interativa.

Figura 5 – Jogo didático digital para nomenclatura dos hidrocarbonetos, questão 4.



Fonte: Próprio autor (2018).

Com poucos detalhes, o aluno “17” no quadro 3, justifica o SIM da indagação da questão 4, afirmando ter conhecimento de jogo didático digital para o estudo da nomenclatura dos hidrocarbonetos, porém, não especifica o nome do jogo, nem dá detalhes. Isso mostra que

recursos tecnológico dessa natureza pouco ou quase nada tem sido incorporado pelos professores em suas metodologias de ensino.

Quadro 3 - Fala representativa do aluno que respondeu SIM na questão 4.

Questão 4: Com relação a jogos didáticos, digitais voltados ao estudo da nomenclatura dos hidrocarbonetos, você já utilizou e/ou conhece algum? Caso sua resposta seja sim especifique.

Fala representativa, aluno “17”.

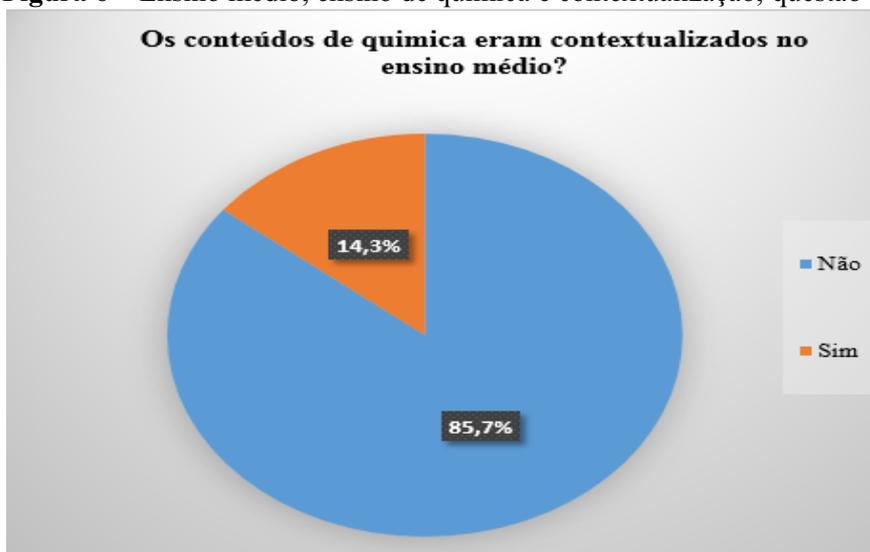
Hidrocarbonetos bem simples, mas bem didático.

Fonte: Próprio autor (2018).

Os dados apresentados na figura 6, demonstram que 85,7% (24 alunos) dos pesquisados desconhecem aulas de química contextualizadas no ensino médio e apenas 14,3% (04 alunos) afirmaram que sim. Não seria exagero dizer que alguns professores não priorizam a contextualização no currículo, atuando em sentido oposto aos documentos oficiais brasileiros que regem os parâmetros e normas a serem adotados no ensino médio. Segundo Brasil (2006, p.106):

Um projeto pedagógico escolar adequado não é avaliado pelo número de exercícios propostos e resolvidos, mas pela qualidade das situações propostas, em que os estudantes e os professores, em interação, terão de produzir conhecimentos contextualizados.

Figura 6 – Ensino médio, ensino de química e contextualização, questão 5.



Fonte: Próprio autor (2018).

Dos 14,3% (04 alunos) que responderam SIM como se percebe na figura 5, apenas três justificaram sua afirmativa. Os alunos 12 e 20 em suas falas representativas (quadro 4) expressaram com mais clareza como os conteúdos de química eram contextualizados pelos seus professores no ensino médio.

Quadro 4 - Fala representativa e justificativa, questão 5.

Questão 5: Quando você estava no ensino médio, os conteúdos de químicas eram contextualizados pelo professor? Caso sua resposta seja sim justifique.	
Fala representativa, aluno “7”	Fala representativa, aluno “12”
Eram presos em meio ao livro didático, adquirindo seus conceitos, em meio de dificultar em pouco o assunto.	O professor explicava de forma bem didática.
Fala representativa, aluno “20”	
Existia o uso de diversas ferramentas para cada aluno ter sua compreensão, além disso o professor era bastante carismático e possuía uma interação grande com os alunos.	

Fonte: Próprio autor (2018).

Por outro lado, a fala do aluno 7 confunde o que seria um ensino contextualizado com ensino voltado ao tradicionalismo, isso pode ser identificado quando o mesmo diz que no ensino médio o professor “era preso ao Livro didático”.

No quadro 5 observa-se a fala representativa de 24 dos 28 alunos participantes da pesquisa, em relação indagação feita na questão 6, sobre a principal fonte de hidrocarbonetos.

Quadro 5 - Principal fonte de hidrocarbonetos presentes na natureza, questão 6.

Questão 6: Qual é a principal fonte de hidrocarbonetos presentes na natureza?		
Fala representativa, aluno “17”	Fala representativa, aluno “19”	Fala representativa, aluno “20”
“Petróleo”.	“Petróleo”.	“Petróleo”.
Fala representativa, aluno “21”	Fala representativa, aluno “26”	Fala representativa, aluno “25”
“Petróleo”.	“Petróleo”.	“Combustíveis fósseis”.
Fala representativa, aluno “5”	Fala representativa, aluno “6”	Fala representativa, aluno “22”
“Gás metano”.	“Metano”.	“Metano”.
Fala representativa, aluno “27”	Fala representativa, aluno “28”	Fala representativa, aluno “1”
“Metano”.	“Metano”.	“Metano”.
Fala representativa, aluno “2”	Fala representativa, aluno “12”	Fala representativa, aluno “14”
“Carbono”.	“Carbono”.	“Carbono”.
Fala representativa, aluno “11”	Fala representativa, aluno “16”	Fala representativa, aluno “15”
“Não respondeu”.	“Não respondeu”.	“Não respondeu”.
Fala representativa, aluno “18”	Fala representativa, aluno “3”	Fala representativa, aluno “4”
“Não respondeu”.	“Gás carbônico”.	“Gás carbônico”.
Fala representativa, aluno “23”	Fala representativa, aluno “24”	Fala representativa, aluno “7”
“Ar”.	“Ar atmosférico”.	“Os hidrocarbonetos estão presentes nas matérias orgânicas”.
Fala representativa, aluno “8”	Fala representativa, aluno “9”	Fala representativa, aluno “10”
“Plantas”.	“Condutores fósseis”.	“Carvão”.
Fala representativa, aluno “13”		
“Não sei”.		

Fonte: Próprio autor (2018).

De acordo com a fala dos mesmos, pode-se concluir que apenas 6 pesquisados conseguiram apresentar uma resposta satisfatória, sendo que apenas 5 responderam corretamente ao afirmar que a principal fonte de hidrocarbonetos presentes na natureza é o Petróleo. O aluno 09 respondeu: “combustíveis fósseis”, sem especificar a fonte, segundo Burattini (2008) o petróleo é responsável por metade da energia consumida no planeta.

Já, os demais (18 alunos) demonstram não terem clareza sobre o assunto, e confundem fonte de hidrocarbonetos com o próprio metano que é um hidrocarboneto, ou com o elemento carbono, entre outros.

Foi solicitado aos alunos que indicassem quais os recursos didáticos eles gostariam que fosse utilizados pelos professores nas aulas de química. De acordo com o quadro 6, segundo a opinião dos alunos, os recursos didáticos mais indicados foram: laboratório com 27 indicações; objetos virtuais de aprendizagem com 20 indicações, jogos lúdicos com 18 indicações, já a opção quadro e giz foi a que menos teve indicação, com apenas 6.

Esses dados ressaltam a importância dos professores de química, do ensino médio, utilizarem esses tipos de recursos didáticos com mais frequência, uma vez em que os próprios alunos julgam poderem facilitar a aprendizagem dos conteúdos. Isso não quer dizer que os demais devem ser extintos, pelo contrário ambos devem se completar, quando o objetivo maior é proporcionar a construção/aquisição do conhecimento.

Quadro 6 - Recursos didáticos para professores de química, questão 7.

Questão 7: Quais dos recursos didáticos os professores de química, do ensino médio, deveriam utilizar para favorecer aprendizagem dos alunos? Pode escolher mais de uma resposta. () Livro Didático; () Objetos Virtuais de Aprendizagem; () Laboratório () Jogos Lúdico; () Quadro e Giz; () Outros Especifique.		
Livro Didático	Objeto Virtuais de Aprendizagem	Laboratório
Número de indicação-16.	Número de indicação-20.	Número de indicação-27.
Jogos Lúdicos	Quadro e Giz	Outros, Especifique
Número de indicação-18.	Número de indicação-6.	Nenhuma Indicação.

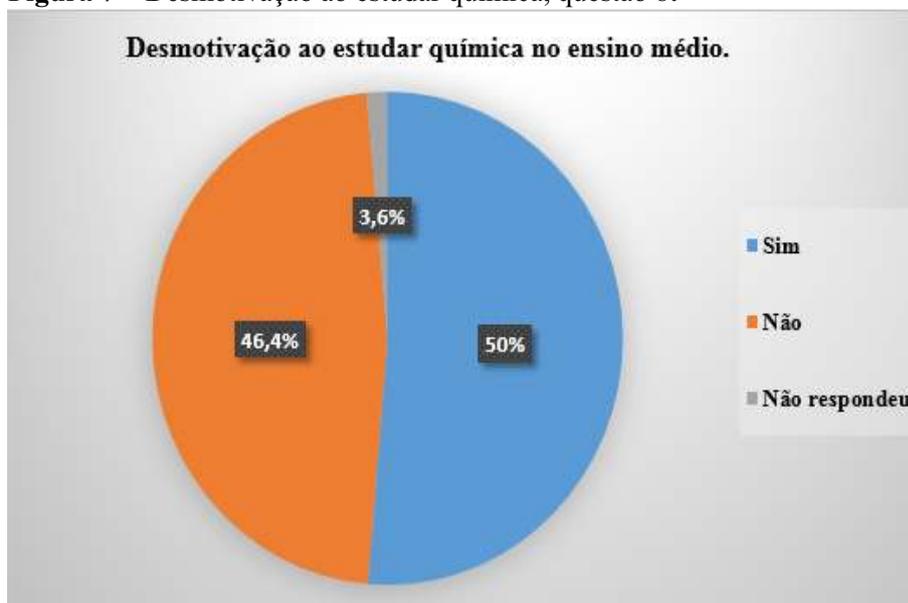
Fonte: Próprio autor (2018).

Os dados da figura 7 não são nada animadores. Quando questionados se em algum momento no ensino médio sentiram-se desmotivados ao estudar química, 50% (14 alunos) admitiram que num determinado momentos desanimaram-se ao estudar essa disciplina durante o ensino médio, 46,4% (13 alunos) afirmaram não e 3,6% (01 aluno) não respondeu.

Diante desta afirmativa nota-se a necessidade de buscar identificar os reais motivos que levaram estes alunos a se desmotivarem, podendo estes motivos, estar relacionados, tanto

a problemas pessoais (estrutura familiar), como estruturais das instituições de ensino, além da forma de abordagem dos conteúdos de químicas. Enfim, a pedagogia e a psicologia abordam as inúmeras questões que contribuem e atrapalham o processo/níveis de aprendizagem.

Figura 7 – Desmotivação ao estudar química, questão 8.



Fonte: Próprio autor (2018).

Entre os inúmeros motivos apresentados pelos pesquisados, os quais levaram a desmotivação ao estudarem química durante determinado momento no ensino médio, pode-se destacar alguns pontos. Entre as fala representativas no quadro 7, as frases mais citadas são: metodologia do professor não ajuda na compreensão do conteúdo (a mas citada), escola sem professor de química, conteúdo complicado, o próprio aluno afirma não ter interesse em estudar.

A fala do aluno “22” é bastante pertinente: “Sim, porque no ensino fundamental deveria haver uma maior abreviação do que seria química”. Percebe-se que o discente pode ter se equivocado ao utilizar a palavra “abreviação”, diante do contexto da indagação e pela afirmação “Sim” dele, sua fala pode ser interpretada da seguinte maneira: os conteúdos de química tivesse sido mais explorado no ensino fundamental, teria chegado no ensino médio com mais embasamento, conseqüentemente teria um melhor rendimento. De modo geral, o principal argumento expostos pelos alunos nos quais levaram à desmotivação, foram referentes às metodologias adotadas pelos professores.

Quadro 7 - Desmotivação ao estudar química, no ensino médio, questão 8.

Questão 8: Durante o ensino médio em algum momento, você se sentiu desmotivado para estudar química? Caso sua resposta seja sim, justifique.	
Fala representativa, aluno “1”	Fala representativa, aluno “2”
Bastante. Diversos momentos da química orgânica me fez questionar se eu realmente queria cursar química. Porém, a compreensão só se dá com o estudo, e é isso que pretendo realizar.	Sim, pelo fato dos professores tratarem a disciplina com desdém e pouco se importarem com o aprendizado dos alunos.
Fala representativa, aluno “4”	Fala representativa, aluno “6”
Sim, algumas vezes, aula não era bem explicada.	Sim, conteúdo complicado de entender e metodologia de ensino não ajudava.
Fala representativa, aluno “7”	Fala representativa, aluno “8”
Sim, pois passei a maior parte do ensino médio sem professor de química.	Sim, na época que estudava o ensino médio o livro era sugerido com rigor, o que fazia as aulas serem estressantes e as até insuportável.
Fala representativa, aluno “9”	Fala representativa, aluno “10”
Sim, em certos momentos não tive muito interesse em aprender.	Sim, sempre tive dificuldade na matéria de química.
Fala representativa, aluno “11”	Fala representativa, aluno “12”
Sim, pois as vezes os conteúdos não eram transmitidos de forma clara.	Sim, Porque o professor só ensinou ácidos e bases durante os três anos do ensino médio.
Fala representativa, aluno “13”	Fala representativa, aluno “18”
Sim, pois achava muito complicado.	Sim. O professor só falava em cachaça.
Fala representativa, aluno “22”	Fala representativa, aluno “25”
Sim, porque no ensino fundamental deveria haver uma maior abreviação do que seria química.	Sim. Pois os professor não sabia dar aula.

Fonte: Próprio autor (2018).

Analisado os resultados prévios, estes nos permitem expor que a maioria dos alunos pesquisados ainda não teve o prazer de participar de atividades lúdicas com JDs para nomenclatura dos hidrocarbonetos, pois, é possível que o ensino de química continue pautado no tradicional, de maneira a não contemplar novas metodologias. Com relação ao ensino de química a contextualização, de modo geral, permanecesse defasada.

4.2 ANÁLISES DA APLICAÇÃO DOS DOIS JOGOS DIDÁTICOS DESENVOLVIDOS PARA O CONTEÚDO NOMENCLATURA DOS HIDROCARBONETOS.

Após aplicação dos dois jogos didáticos, o público envolvido na pesquisa respondeu ao questionário pós. Os dados aferidos nas 12 indagações deste questionário são apresentados e discutidos a seguir.

Quando questionados sobre o conteúdo nomenclatura dos hidrocarbonetos, se a abordagem nos dois jogos didáticos conseguiu proporcionar embasamento teórico aos alunos, possibilitando-a os mesmos resolverem questões relacionadas ao estudo dos hidrocarbonetos, 100% dos alunos

afirmaram que a maneira como os dois jogos didáticos abordaram o conteúdo possibilitou aquisição de conhecimento, dando suporte para resolução das questões trabalhadas.

De acordo com os dados aferidos, pode-se enfatizar a qualidade didática e eficiência dos jogos acerca do conteúdo abordado. Para Kishimoto (1996) o jogo enquanto recurso metodológico é o caminho que se usa para ensinar um conteúdo, a ação lúdica própria do jogo favorece a aquisição do conhecimento por parte do aluno.

Para Maria (2007), a ludicidade do jogo no contexto escolar, contribui pra aprendizagem de conceitos científicos, conseguintemente, o jogo consegue proporcionar aos estudantes o desenvolvimento cognitivo. Portanto, o jogo didático possibilita situações instigadoras de modo a promover a interação entre os participante possibilitando a ampliação do conhecimento.

De acordo com percentual apresentado na Figura 8, para 89% (25 alunos) dos pesquisados, o jogo didático digital denominado “descobrimos os hidrocarbonetos” foi o que melhor abordou o conteúdo, apenas 11% (03 alunos) responderam o jogo físico. Diante das respostas, pode-se afirmar que o jogo digital foi o que melhor abordou o conteúdo.

Para nomear os hidrocarbonetos: alcanos, alcenos, alcinos e os cíclicos, ramificados ou não, devem ser nomeados conforme a literatura e não de maneira “trivial”. Formalmente, para nomear os hidrocarbonetos, como outros compostos orgânicos, utilizam-se o proposto pela União Internacional de Química Pura e Aplicada (IUPAC) esse sistema tem por finalidade justamente nomear os compostos orgânico de forma que não haja ambiguidade (SOLOMONS; FRYHLE, 2005).

O jogo didático digital foi desenvolvido na perspectiva de poder instruir os alunos a nomear corretamente os hidrocarbonetos, logo o jogo enfatiza os prefixos, infixos e sufixos necessários para nomear tais moléculas conforme orientação da IUPAC.

Os dados apresentados na Figura 9, referem-se ao jogo que melhor promoveu a interação entre os alunos, o jogo físico denominado “batizando os hidrocarbonetos” teve 96,5% (27 alunos) de indicação, como aquele que promoveu maior interação entre os mesmo. Já o percentual do jogo digital é de apenas 3,5% (01 aluno).

Figura 8 – Qual dos jogos deu mais ênfase a abordagem do conteúdo, questão 2.



Fonte: Próprio autor (2018).

O jogo didático físico “batizando os hidrocarbonetos” tem por característica proporcionar aos jogadores a competitividade, de modo que instiga os alunos a buscar o melhor resultado, o jogo só pode ser vencido coletivamente, uma vez que, a proposta do mesmo, é ser jogado por equipes, a relação jogador equipe, equipe versus equipe tem como função a interação entre os sujeitos promovendo a socialização. Já o jogo digital promove a interação do jogador com o *software*.

Segundo Pinto (2003) o ato de jogar proporciona relações interpessoais aluno-aluno e professor-aluno, tais relações favorecem ao processo de ensinar e apreender, sendo o professor antes de tudo, facilitador e mediador durante as aulas, de modo a gerar condições que os alunos possam desenvolver seus conhecimentos para resolverem situações problemas, e haja interação entre colegas.

Figura 9–Jogo que promoveu maior interação entre o alunado, questão 3.



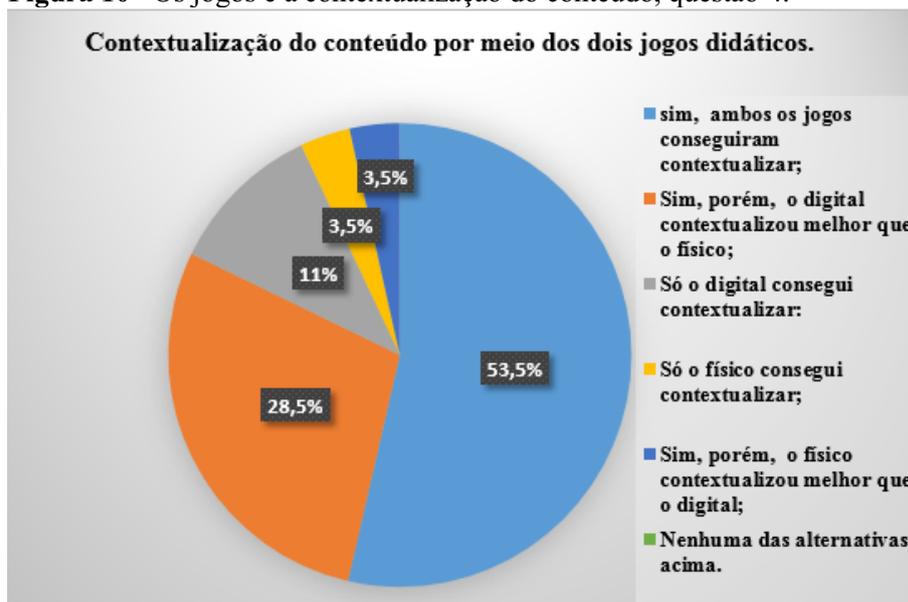
Fonte: Próprio autor (2018).

Na Figura 10, sobre a contextualização do conteúdo proporcionada pelos dois jogos didáticos, 54% (15 alunos) afirmaram que ambos os jogos conseguiram contextualizar o conteúdo; 29% (08 alunos) responderam sim, enfatizando que o digital contextualizou melhor que o físico; 11% (03 alunos) afirmaram que apenas o digital conseguiu contextualizar o conteúdo; apenas 3,5% (01 aluno) afirmou que apenas o físico contextualizou o conteúdo; 3,5% (01 aluno) respondeu Sim, afirmando que o físico contextualizou melhor o conteúdo que o digital.

De modo geral, o jogo digital foi desenvolvido com este diferencial de contextualização. Vários autores discutem a importância da contextualização para o ensino de Química, frisando em comum, que o ensino e a vida do aluno não podem ser vistas como partes fragmentadas, pelo contrário, é extremamente importante o docente perceber e trabalhar de maneira que valorize o conhecimento prévio do alunado, estabelecendo vínculo entre seu cotidiano e os conteúdos programáticos, promovendo condições e apresentando soluções diante dos problemas pontuais, para identificação da realidade cultural e a integração escolar de todos os sujeitos envolvidos nesse processo (SANTOS; SCHNETZLER, 2003).

Completando o pensamento dos autores citados anteriormente, Silva (2013, p. 13) afirma em síntese que: “a contextualização é fundamentalmente importante por atribuir significado ao ensino, envolver o educando no processo de aprendizagem, desenvolver sua capacidade participativa, a fim de proporcionar uma formação voltada para a cidadania”.

Figura 10– Os jogos e a contextualização do conteúdo, questão 4.

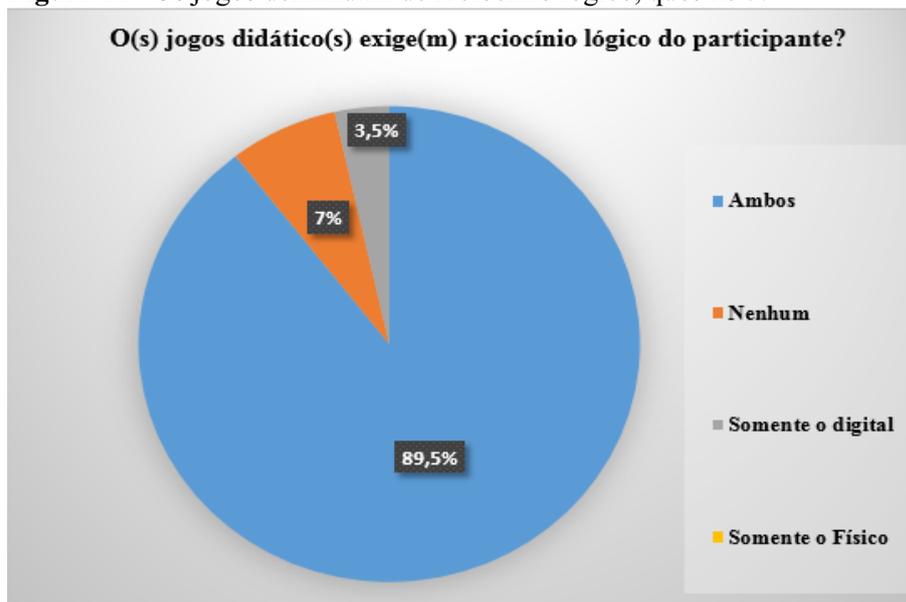


Fonte: Próprio autor (2018).

Os dados apresentados na figura 11 demonstram que 89,5% (25 alunos) dos pesquisados afirmaram que ambos os jogos exigiram raciocínio lógico durante a execução, já a opção “nenhum” atingiu o percentual de apenas 7% (02 alunos) e a opção “Somente o Digital” teve o percentual de apenas 3,5% (01 aluno). Reafirma-se pelos dados, que por exigir dos usuários raciocínio lógico, os dois jogos, instigam os alunos a construir o conhecimento, oferece ainda, a autonomia para tomada de decisão.

Nesse viés, pode-se afirmar que, os jogos ora apresentados, foram desenvolvidos numa perspectiva pedagógica, instigando/motivando os alunos a envolver-se completamente no processo de aprendizagem, utilizando de estratégias adequadas para resolução de questões/etapas desafiadoras do jogo, desenvolvendo habilidades individuais e/ou coletivas, como a compreensão e o raciocínio (GUIMARÃES; BORUCHOVITCH, 2004).

Figura 11– Os jogos demandam de raciocínio lógico, questão 5.



Fonte: Próprio autor (2018).

Quando questionados, se os jogos didáticos contribuíram para o processo de desenvolvimento das habilidades intelectuais dos participantes (questão 6). As respostas foram unânimes, todos os alunos afirmaram que os dois jogos contribuíram para de desenvolvimento das habilidades intelectuais, como: raciocínio lógico; interação entre aluno-aluno (jogo físico) e aluno-*software* (jogo digital); competitividade; autonomia; motivação; etc.

A ação/motivação do sujeito faz ele desenvolver suas habilidades, logo, o processo de aprendizagem mediado pelos jogos supracitados, se configura numa atmosfera onde o conhecimento é construído entre professor/aluno/interação, e não em um ensino pautado no

tradicionalismo, no qual o aluno é mero receptor de informações e o professor transmissor dessas informações. Baldaquim (2018, p. 02) afirma que o ensino de Química pautado no modelo tradicional: “pode gerar nos alunos um grande desinteresse em aprender. Também é importante destacar a complexidade de abstração para compreender os conceitos químicos, de modo que, negar essa dificuldade pode ser considerado ingenuidade”.

Partindo do entendimento da complexidade em oferecer métodos que favoreçam a compreensão dos conceitos químicos, tidos na maioria das vezes, como abstratos, torna-se necessário o desenvolvimento de ferramentas metodológicas, como os jogos didáticos abordados neste estudo, para que o aluno se sinta incluído ativamente nesse processo. Silva (2013, p. 24) afirma que é importante: “desenvolver nos estudantes, habilidades como a tomada de decisão, a resolução de problemas, a compreensão de conhecimentos e aspectos científicos, tecnológicos, sociais e ambientais”.

Fazendo uma análise nas falas representativas dos pesquisados referente a questão 7, que aborda sobre as aulas de química utilizando jogos didáticos, tendo em vista a experiência que os mesmos tiveram com os dois jogos, chama mais a atenção o fato dos mesmos mostrarem: essa nova metodologia aumenta o interesse dos alunos; a interação entre os colegas quando estão jogando e proporciona um melhor entendimento do conteúdo. Em síntese, percebe-se que os jogos didáticos contribuíram de maneira prazerosa para aprendizagem dos alunos, como também, promoveu a socialização entre os mesmos, possibilitando ainda, a construção do conhecimento, conforme a fala dos alunos apresentadas no quadro 8.

Já em relação ao grau de satisfação em participarem da atividade, conforme apresentado na Figura 12, para 64,3% (18 alunos) dos pesquisados, o grau de satisfação na presente atividade foi Ótimo, e 35,7% (10 alunos) como sendo Bom. Esse resultado é bem expressivo, pois os alunos demonstraram aceitação positiva nesta atividade. Por sua vez as opções: Péssimo, Ruim e Regular não tiveram nenhuma indicação.

Quadro 8 - aulas de química ministrada com jogos didáticos e aprendizagem, questão 7.

Questão 7. Aulas de química ministradas com a utilização de jogos didáticos digitais e/ou físico, motivam e favorecem a aprendizagem dos alunos?	
Sim () Não (). Caso sua resposta seja sim, justifique sua resposta.	
Fala representativa, aluno “1”	Fala representativa, aluno “2”
Aborda o conteúdo de uma forma mais diferente sai do óbvio.	Sim, pois foge do que é uma aula chata e cansativa para uma aula dinâmica e divertida.
Fala representativa, aluno “3”	Fala representativa, aluno “4”
Jogos desse tipo captam a alegria dos alunos e mostram-nos que aprender química pode ser legal.	Desperta um interesse maior dos estudantes pois saem da mesmice da aula, ou seja, é algo que tira da rotina monótona.
Fala representativa, aluno “5”	Fala representativa, aluno “6”
A interação entre colegas deixa a aula, mais atraente, sai do cotidiano.	Sim, pois a torna mais fácil de fixar o conteúdo.
Fala representativa, aluno “7”	Fala representativa, aluno “8”
Porque, chamam mais a atenção dos alunos para o conteúdo que está sendo trabalhado.	Pois os alunos podem discutir e podem assim ter uma aprendizagem significativa.
Fala representativa, aluno “9”	Fala representativa, aluno “10”
Pois o aluno para de ver a matéria apenas como conteúdo obrigatório, e proporciona interação com seus colegas.	A aula se torna mais dinâmica, e faz com que ative o interesse dos alunos.
Fala representativa, aluno “11”	Fala representativa, aluno “12”
Pois, os jogos possibilitam uma melhor ênfase do assunto abordado.	Aborda o assunto de forma que todos entendem.
Fala representativa, aluno “13”	Fala representativa, aluno “14”
O uso do meio tecnológico facilita muito mais.	Sim, pois esses tipos de jogos ajudam no raciocínio lógico, ajuda na interação entre os colegas e de certa forma ajuda ao aluno a apreender coisas novas ou esquecidas.
Fala representativa, aluno “15”	Fala representativa, aluno “16”
Pois com os jogos aconteceria uma maior interação e uma melhor compreensão do conteúdo.	Porque os alunos saem da velha mentalidade dos livros didáticos, assim motivando os alunos a quererem aprender tal conteúdo.
Fala representativa, aluno “17”	Fala representativa, aluno “18”
Motiva, pois interagindo com os colegas aprendemos mais.	Aumenta o interesse do aluno na matéria.
Fala representativa, aluno “19”	Fala representativa, aluno “20”
Gera mais interesse na matéria.	Aulas fora do normal como essa fazem com que os alunos vejam as aulas com outros olhos, que fica mais interativa.
Fala representativa, aluno “21”	Fala representativa, aluno “22”
Pois instiga o aluno a querer aprender mais.	Porque incentiva a jogar e acabam aprendendo.
Fala representativa, aluno “23”	Fala representativa, aluno “24”
Quanto mais for inovador sua metodologia despertará mais interesse dos alunos.	Desperta a Curiosidade dos alunos, assim como traz uma atração para os alunos.
Fala representativa, aluno “25”	Fala representativa, aluno “26”
Melhora a interação e melhor compreensão.	Porque assim tivemos a oportunidade de aprender mais.
Fala representativa, aluno “27”	Fala representativa, aluno “28”
O jogo físico traz um certo ar de competitividade, o que motiva os alunos, no digital a curiosidade é despertada.	Sim, porque o físico consegue mostrar a dificuldade do aluno e também fazê-lo interagir com os colegas, enquanto o digital consegue trabalhar a mente do aluno com resposta para dúvidas frequentes que grande parte dos alunos tem vergonha de perguntar.

Fonte: Próprio autor (2018).

Figura 12– Satisfação em utilizar os jogos didáticos, questão 8.



Fonte: Próprio autor (2018).

Analisando as falas representativas de cada pesquisado, sendo essas falas referente à questão 9, percebe-se que a maioria dos alunos confundem a origem dos hidrocarbonetos com os elementos químicos Carbono e Hidrogênio que os constituem, e com o próprio petróleo no qual é constituído de hidrocarbonetos, por outro lado, apenas o aluno “9” apresentou uma resposta satisfatória “Origem orgânica, onde a principal fonte é o petróleo”.

Quadro 09 - Origem dos hidrocarbonetos, questão 9.

Questão 9. Qual é a origem dos hidrocarbonetos?		
Fala representativa, aluno “1”	Fala representativa, aluno “2”	Fala representativa, aluno “3”
Do petróleo.	Foi pela química de Friedrich.	Petróleo.
Fala representativa, aluno “4”	Fala representativa, aluno “5”	Fala representativa, aluno “6”
São oriundos de petróleo formado por resíduos orgânico.	Não respondeu.	Petróleo. são constituídos de átomos de carbono e hidrogênio.
Fala representativa, aluno “7”	Fala representativa, aluno “8”	Fala representativa, aluno “9”
Carbono e hidrogênio.	Carbono e hidrogênio.	Origem orgânica. Onde a principal fonte é o petróleo.
Fala representativa, aluno “10”	Fala representativa, aluno “11”	Fala representativa, aluno “12”
Os hidrocarbonetos são formados na natureza.	Não respondeu.	Combinação de hidrogênio e carbono.
Fala representativa, aluno “13”	Fala representativa, aluno “14”	Fala representativa, aluno “15”
Poços de petróleo.	Quimicamente formados por carbono e hidrogênio.	Combinação de Carbono e hidrogênio.
Fala representativa, aluno “16”	Fala representativa, aluno “17”	Fala representativa, aluno “18”
Não respondeu.	Petróleo.	Petróleo.
Fala representativa, aluno “19”	Fala representativa, aluno “20”	Fala representativa, aluno “21”
Petróleo.	Petróleo.	Não respondeu.
Fala representativa, aluno “22”	Fala representativa, aluno “23”	Fala representativa, aluno “24”
Petróleo.	Petróleo.	Dos combustíveis
Fala representativa, aluno “25”	Fala representativa, aluno “26”	Fala representativa, aluno “27”
Não respondeu.	Não respondeu.	Sal inorgânico o cianeto de amônia.

Fonte: Próprio autor (2018).

A origem dos hidrocarbonetos é de natureza biológica, a decomposição da matéria orgânica ocorrida há milhares de anos em nosso planeta resultou no que hoje se conhece como composto orgânico. O processo de formação dos hidrocarbonetos acima citados é defendido por muitos cientistas (SOLOMONS; FRYHLE, 2005).

Esses resultados atestam a necessidade dos professores de química do ensino médio enfatizar melhor essa temática nas aulas de química orgânica. Entende-se também que os dois jogos não conseguiram dar embasamento teórico acerca dessa pergunta aos alunos, evidenciando que os mesmos sejam aprimorados.

Conforme apresentado no quadro 10, das 28 falas representativas dos pesquisados, 22 destas conseguiram apresentar pelo menos um produto constituído por hidrocarbonetos utilizados em suas casas, o gás residencial (de cozinha e/ou butano) foi o que mais (citado 18 vezes) os alunos utilizaram como exemplo; gasolina e plásticos entre outros também foram citados, porém com bem menos indicações, já os que não responderam ou que não conseguiram fazer essa relação foram apenas 6.

Quadro 10 - Produtos constituídos por hidrocarbonetos, questão 10.

Questão 10. Cite algum produto utilizado com frequência em sua casa que seja constituído por hidrocarboneto.		
Fala representativa, aluno “1”	Fala representativa, aluno “2”	Fala representativa, aluno “3”
Gás de cozinha, plástico.	Butano.	“Gasolina no carro, lubrificante”.
Fala representativa, aluno “4”	Fala representativa, aluno “5”	Fala representativa, aluno “6”
“Gás de cozinha”.	“Gás de cozinha”.	“Gás butano”.
Fala representativa, aluno “7”	Fala representativa, aluno “8”	Fala representativa, aluno “9”
“Não respondeu”.	“Gás de Cozinha”.	“Gás de cozinha”.
Fala representativa, aluno “10”	Fala representativa, aluno “11”	Fala representativa, aluno “12”
“Gás de cozinha”.	“Gás óleo, gás butano”.	“Gás de cozinha, lápis grafite”.
Fala representativa, aluno “13”	Fala representativa, aluno “14”	Fala representativa, aluno “15”
“Gás de cozinha”.	“Gás”.	“Gás de cozinha (butano)”.
Fala representativa, aluno “16”	Fala representativa, aluno “17”	Fala representativa, aluno “18”
“Roupas, materiais feitos em plástico”.	“Gás”.	“Gasolina”.
Fala representativa, aluno “19”	Fala representativa, aluno “20”	Fala representativa, aluno “21”
“Acredito que seja o óleo”.	“Gasolina e produto de limpeza”.	“Gás de cozinha”.
Fala representativa, aluno “22”	Fala representativa, aluno “23”	Fala representativa, aluno “24”
“Utilização do gás de cozinha”.	“Gás de cozinha”.	“Gás de cozinha”.
Fala representativa, aluno “25”	Fala representativa, aluno “26”	Fala representativa, aluno “27”
“Álcool”.	“Gás de cozinha butano”.	“Plástico, gás, gasolina”.
Fala representativa, aluno “28”		
“Álcool”		

Fonte: Próprio autor (2018).

Segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o ensino médio o estudo das ciências da natureza deve ser construído e pautado no ensino contextualizado, de modo

que os seus possam compreender que a ciência está presente no seu cotidiano (BRASIL, 2016).

O jogo didático digital foi desenvolvido de maneira que permitisse a conexão entre o conteúdo nomenclatura dos hidrocarbonetos e sua contextualização, e justamente foi por meio da associação do hidrocarboneto butano que a contextualização foi proporcionada. Neste contexto acredita-se que o presente jogo tenha contribuído para o entendimento dos pesquisados, até mesmo porque, na questão 4 o jogo digital foi considerado o que melhor contextualizou o conteúdo.

Silva (2013, p. 13) fala sobre o ensino contextualizado de Química, frisando que:

[...] este ensino possibilita ao aluno entender fenômenos químicos relacionados ao seu cotidiano; saber manipular substâncias com precauções; interpretar informações químicas divulgadas em meios de comunicação; compreender e avaliar as aplicações e implicações da tecnologia; e por fim, tomar decisões diante de problemas no âmbito da Química.

Diante disso, pode-se afirmar que a utilização de jogos didáticos no ensino de Química desenvolvidos numa perspectiva contextualizada favorece o entendimento e o interesse em aprender os conteúdos químicos.

No quadro 11 estão as falas representativas dos pesquisados, quando questionados sobre algum produto derivado do petróleo que contribua para o aquecimento global, dos 28 alunos, 26 apresentaram pelo menos um produto derivado do petróleo que contribui para o aquecimento global, com destaque para gasolina na qual foi citada por 21 alunos, o diesel foi citado 5 vezes e o Gasóleo citado uma vez, só lembrando que os pesquisados poderiam apresentar mais de um produto; outros produtos como plástico e borracha foram poucos citados. Apenas um pesquisado não apresentou uma resposta concreta, falou apenas em “combustível de carros”.

Esta pergunta é bastante pertinente, por que, proporciona uma discussão de caráter ambiental, muito importante para o atual cenário mundial, uma vez que, o aquecimento global tem provocado mudanças climáticas no planeta. Fazendo-se necessário que os alunos tenham conhecimento das causas e consequências a utilização que tais produtos causam para o meio ambiente, e não só os benefícios que os mesmos proporcionam.

A BNCC para o ensino médio destaca que, “Construir e utilizar interpretações sobre a dinâmica da vida, da terra do cosmos para elaborar argumentar, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do universo, e fundamentar decisões ética e responsável” (BRASIL, 2016, p. 539).

Neste contexto, o jogo didático de caráter digital também contemplou essa temática, apresentando os produtos derivados do petróleo, principalmente fazendo a associação dos hidrocarbonetos constituintes da gasolina e os efeitos que a mesma causa ao planeta ao entrar em combustão.

Quadro 11 - Produtos derivados do petróleo que contribuem para o aquecimento global, questão 11.

Questão 11. Cite pelo menos um produto derivado do petróleo, utilizado no cotidiano que contribui para o aquecimento global.		
Fala representativa, aluno “1”	Fala representativa, aluno “2”	Fala representativa, aluno “3”
“Diesel, carbono”.	“Gasolina”.	“Gasolina”.
Fala representativa, aluno “4”	Fala representativa, aluno “5”	Fala representativa, aluno “6”
“Gasolina e sacola, sacola plástica”.	“Pneu, gasolina”.	“Gasolina”.
Fala representativa, aluno “7”	Fala representativa, aluno “8”	Fala representativa, aluno “9”
“Gasolina, diesel”.	“Gasolina”.	“Gasolina, borracha e o gás de cozinha”.
Fala representativa, aluno “10”	Fala representativa, aluno “11”	Fala representativa, aluno “12”
“Plástico”.	“Gasolina”.	“Gasolina”.
Fala representativa, aluno “13”	Fala representativa, aluno “14”	Fala representativa, aluno “15”
“Gasóleo pesado”.	“O combustível dos carros”.	“Gasolina”.
Fala representativa, aluno “16”	Fala representativa, aluno “17”	Fala representativa, aluno “18”
“Óleo diesel”.	“Gasolina”.	“Gasolina”.
Fala representativa, aluno “19”	Fala representativa, aluno “20”	Fala representativa, aluno “21”
“Gasolina”.	“Gasolina”.	“Gasolina”.
Fala representativa, aluno “22”	Fala representativa, aluno “23”	Fala representativa, aluno “24”
“Gasolina”.	“Gasolina”.	“Óleo diesel
Fala representativa, aluno “25”	Fala representativa, aluno “26”	Fala representativa, aluno “27”
“Gasolina”.	“Gasolina”.	“óleo diesel”.
Fala representativa, aluno “28”		
“Gasolina, querosene”		

Fonte: Próprio autor (2018).

Conforme apresentado no quadro 12, os 28 alunos foram unânimes em suas respostas, afirmando que quando forem professores vão utilizar os jogos didáticos como apoio metodológico, porém, apenas um 01 aluno não se justificou. Os argumentos expressos nas falas representativas dos mesmos são bem variados, percebe-se que a justificativa dos 27 muito está relacionada com a experiência vivenciada nesta atividade.

Quadro 12 - Jogos didáticos como apoio metodológico, questão 12.

Questão 12. Como futuro docente você utilizará os jogos didáticos como apoio metodológico? Justifique sua resposta. Sim () Não ().	
Fala representativa, aluno “1”	Fala representativa, aluno “2”
“Porque é uma forma mais divertida e diferente de se aprender”.	“Porque facilita a aprendizagem dos alunos além de prender a atenção dos mesmos”.
Fala representativa, aluno “3”	Fala representativa, aluno “4”
“Pois consegui fazer com que os alunos se desperte para o assunto”.	“Fixa melhor o conteúdo, tornando a aula mais atrativa”.
Fala representativa, aluno “5”	Fala representativa, aluno “6”
“Para assim interagir com os colegas”.	Não justificou.
Fala representativa, aluno “7”	Fala representativa, aluno “8”
“É uma ótima forma de tirar os alunos da obrigação estressante de seguir os livros didáticos, e ainda trazendo o desejo de descobrir mais, prosseguindo o jogo”.	“Usaria para tentar dinamizar o ensino da química para os adolescentes”.
Fala representativa, aluno “9”	Fala representativa, aluno “10”
“Como já disse, capta a atenção dos alunos, além de deixar os mesmos mais interessados”.	“Pois fará os alunos querer assistir aula, uma aula dinâmica”.
Fala representativa, aluno “11”	Fala representativa, aluno “12”
“Porque, gostei e a interação do jogo, atrai o aluno para a aula”.	“Sim, pois aumenta a interação com o aluno que por consequência melhora o aprendizado.”
Fala representativa, aluno “13”	Fala representativa, aluno “14”
“Pois facilita o aprendizado”.	“Pois os jogos virtuais chamam a atenção dos alunos, propiciando maior interesse em estudar e discutir esse jogos”.
Fala representativa, aluno “15”	Fala representativa, aluno “16”
“Pois facilita a explicação e aumenta o interesse e comunicação com os alunos”.	“Tornará o processo de ensino-aprendizagem mais interessante, facilitando a fixação dos conteúdos”.
Fala representativa, aluno “17”	Fala representativa, aluno “18”
“Pois, a utilização dos jogos proporciona uma melhor dinâmica de aula”.	“Porque ajudará meus alunos na compreensão do assunto”.
Fala representativa, aluno “19”	Fala representativa, aluno “20”
“A facilidade de uso é bastante admirável”.	“Gosto muito de jogos, e futuramente esse tipo de método didático utilizarem em minhas aulas.”
Fala representativa, aluno “21”	Fala representativa, aluno “22”
“Para a melhor interação entre os alunos e para exaltar a motivação do aluno para a disciplina de química.”	“Irei apresentar os jogos aos alunos”.
Fala representativa, aluno “23”	Fala representativa, aluno “24”
“isso irá chamar a atenção do aluno, com isso proporcionará uma melhor interação com os alunos”.	“Ajuda na contextualização da aula e na interação”.
Fala representativa, aluno “25”	Fala representativa, aluno “26”
“Pois faz com que os alunos aprendam se divertindo”.	“Pois é muito bom para os alunos”.
Fala representativa, aluno “27”	Fala representativa, aluno “28”
“Para ajudar o desempenho e sua aprendizagem”.	“Sim, pois faz com que o aluno desenvolva melhor o seu conhecimento e faz com que o mesmo passe a interagir e a gostar mais da química”.

Fonte: Próprio autor (2018).

É importante ressaltar que os jogos didáticos antes de serem utilizados em sala de aula, necessitam de uma análise rigorosa, entende-se a necessidade de um planejamento bem elaborado, para então aplicá-lo em sala de aula (ANTUNES, 1998).

O mais interessante que as falas dos alunos justamente enfatiza as características dos jogos lúdicos como também a utilização desses como recurso didático de modo a melhorar o processo de ensino/aprendizagem.

Os dados obtidos, analisados e discutidos nesta pesquisa são pertinentes para os docentes da área química da educação básica, principalmente para entender como conquistar os jovens nessa atualidade, uma vez que dispõe de dados oportunos para melhoria do ensino da nomenclatura dos hidrocarbonetos. Entende-se que o processo de ensino/aprendizagem se constrói com a participação ativa entre as partes, cabendo ao professor planejar e utilizar metodologias de modo a promover a participação ativa dos alunos nas diversas atividades escolares.

5. CONCLUSÃO

Nesta pesquisa, de modo geral, pode-se perceber que o ensino de química na educação básica, nível médio, em que os pesquisados foram estudantes ainda é pautado no ensino tradicional, e que atividades lúdicas quase não são exploradas. Esse fato pode ser constatado no questionário prévio, a maioria dos alunos responderam que nunca participaram de atividade lúdica na disciplina de química e que os conteúdos de química foram abordados de maneira descontextualizada.

Com relação ao estudo da nomenclatura dos hidrocarbonetos, ainda referente ao questionário prévio, 18 alunos classificaram este conteúdo como sendo regular. Por sua vez, os dois jogos didáticos desenvolvidos para o estudo da nomenclatura dos hidrocarbonetos podem melhorar o rendimento desses alunos, pois perguntados no questionário pós sobre o grau de satisfação ao utilizarem os dois jogos didáticos, 18 alunos atribuíram como sendo ótimo, e os 28 pesquisados afirmaram que ambos os jogos conseguem proporcionar embasamento teórico acerca do conteúdo.

Quanto à contextualização do conteúdo, o JD digital foi o que melhor relacionou o conteúdo com o cotidiano dos alunos, e o físico, o que melhor promoveu a socialização, interação entre os pesquisados, isso mostra a importância de ambos os jogos serem utilizados na sala de aula em conjunto, pois os mesmos se completam. Há de se destacar o caráter lúdico próprio dos JDs, no qual torna prazeroso e alegre o estudo da nomenclatura dos hidrocarbonetos.

A experiência que os alunos tiveram com os dois JD foi bem expressiva, isso porque foi possível identificar que 28 alunos conseguiram entender a importância do uso de jogos didáticos para o ensino da nomenclatura dos hidrocarbonetos, afirmado que vão utilizar os JD em suas práticas metodológicas quanto se tornarem docentes.

Espera-se que esta pesquisa sirva de incentivo aos docentes de química, que os mesmos se sintam motivados em inserir os JD em sala de aula como forma de diversificar o ensino de química e atrair a atenção/interesse dos alunos para construção do conhecimento.

Como trabalhos futuros pretende-se aperfeiçoar os JD desenvolvidos nesta pesquisa, como também, desenvolver outros JD voltados para o ensino de química, divulgá-los nas mídias digitais e apresentá-los na forma de artigo científico em congressos acadêmicos, de modo a facilitar o acesso dos JD aos professores de química para que os mesmos possam utilizá-los como recurso metodológico.

REFERÊNCIAS

- AMARAL, C. L. C.; XAVIER, E. S.; MACIEL, M. L. Abordagem das relações Ciência/Tecnologia/Sociedade nos conteúdos de funções orgânicas em livros didáticos de Química do ensino média. **Revista Investigações em ensino de Ciências**, v.14, n.1, p. 101-114, 2009.
- ANTUNES, C. **Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências**. 13 ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, p. 295, 1998.
- BALDAQUIM, M. J. A experimentação investigativa no ensino de química: construindo uma torre de líquidos. **ACTIO**, Curitiba, v. 3, n. 1, p. 19-36, jan./abr. 2018.
- BORGES, R. M. R. & SCHWARZ, V. **O papel dos jogos educativos no processo de qualificação de professores de ciências**. IV ENCONTRO IBEROAMERICANO DE COLETIVOS ESCOLARES E REDES DE PROFESSORES QUE FAZEM INVESTIGAÇÃO NA SUA ESCOLA. 2005. Disponível em: <<http://ensino.univates.br/~4iberoamericano/trabalhos/trabalho074.pdf>>. Acesso em: 18 jul. 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC 2ª versão**. Brasília, DF, 2016. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wpcontent/uploads/2018/04/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site.pdf>. Acessado em: 20 jul. 2018.
- _____. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: MEC/Semtec, 1999.
- _____. Ministério da Educação (Conselho Nacional de Educação). **RESOLUÇÃO Nº 7, DE 14 DE DEZEMBRO DE 2010**. Brasília: MEC, 2010. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb007_10.pdf>. Acessado em: 21 mar. 2018.
- _____. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Básica – DCNs**. Brasília: MEC, 2013. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/julho-2013-pdf/13677-diretrizes-educacao-basica-2013-pdf/file>>. Acessado em: 22 mar. 2018.
- _____. Ministério da Educação. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**. Brasília: MEC, 2006. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf>. Acessado em: 22 mar. 2018.
- _____. Ministério da Educação. **Parâmetro Curricular Nacional para O Ensino Médio – PCNM+**. Brasília: MEC, 2002. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>>. Acessado em: 22 mar. 2018.
- BROUGÈRE, G. **Jogo e educação**. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- BURATTINI, M. P. T. C. **Energia: uma abordagem multidisciplinar/coordenação e orientação**. Claudio Zaki Dib. São Paulo: Editora Livraria da física, 2008.

CUNHA, M. B. Jogos no Ensino de Química: Considerações teóricas para sua utilização em sala de aula. **Revista Química Nova na Escola**, n. 2, v. 34, p. 92-98, 2012.

CUNHA, N. **Brinquedo, desafio e descoberta**. Rio de Janeiro: FAE. 1988.

DOXSEY J. R.; DE RIZ, J. **Metodologia da pesquisa científica**. ESAB – Escolar Superior Aberta do Brasil, 2002-2003. Apostila.

EICHLER, M. L. **A construção de noções fundamentais à química**. Disponível em <<http://www.eq.ufrgs.br/projetos.htm>>. Acesso em: 15 ago. 2007.

GIESBRECHET, E. O desenvolvimento do ensino de química (depoimentos). **Estudos Avançados**, v. 8, n. 22, p. 115-122, 1994.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

GUIMARÃES, S. E. R.; BORUCHOVITCH, E.; O estilo motivacional do professor e a motivação intrínseca dos estudantes: Uma perspectiva da Teoria da Autodeterminação. **Revista Psicologia, Reflexão e Crítica**, v. 17, n.2, p. 143-150, 2004.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Contagem populacional**. 2010. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/cajazeiras/panorama>>. Acessado em: 1 de Jun. 2018.

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e educação**. Cortez, São Paulo, 1996.

MARIA, I. C. S.; et al: Um tema para o ensino de química. **Química Nova**, n. 15, p.19-23, 2002. Disponível em:< <http://qnesc.sbpq.org.br/online/qnesc15/v15a04.pdf> >. Acessado em: 21 jul. 2002.

NÉRICI, I. G. **Didática Geral Dinâmica**. 9. Ed. São Paulo: Atlas, p. 403, 1983.

PINTO, Marly Rondon. **Formação e Aprendizagem no Espaço Lúdico**. 2 ed. São Paulo: Arte & Ciência, 2003.

REGO, T. C. **Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação**. Petrópolis: Editora Vozes, 2007.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química**. Ijuí: Editora Unijuí, 2003.

SILVA, E. L. **Contextualização no ensino de Química: idéias e proposições de um grupo de professores**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências). Universidade de São Paulo, 2007.

SILVA; E. L.; MARCONDES, M. E. R. **Contextualização no Ensino de Ciências: Significações e epistemologia**. In: SANTANA, E. M.; SILVA, E. L.; MARCONDES, M. E. R. et al. **Tópicos em Ensino de Química**. São Carlos: Pedro & João Editores. v.1, p. 252, 2013.

SILVA JÚNIOR, C. A. B.; BIZERRA, A. M. C. Estruturas e Nomenclaturas dos Hidrocarbonetos: É Possível Aprender Jogando? **Holos**, ano 31, Vol.6. 2015. DOI: 10.15628/holos. p. 3616, 2015.

SILVA, R. M. G. da; SCHNETZLER, R. P. Concepções e ações de formadores de professores de Química sobre o estágio supervisionado: propostas brasileiras e portuguesas. **Química Nova**, v.31, n.8, p. 2174-2183, 2008.

SOARES, E. M. S.; PETARNELLA, L. **Cotidiano Escolar e Tecnologias**. Campinas-SP: editora Alínea, p. 163, 2012.

SOARES, M. H. F. B. **O lúdico em Química**: jogos e atividades aplicados ao ensino de Química. Tese (Doutorado em Ciências). Universidade Federal de São Carlos, 2004.

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. **Química Orgânica**. 8 ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, p. 500, 2005.

APÊNDICES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

APÊNDICE I – Questionário Prévio.

A pesquisa tem por finalidade Criar dois jogos didáticos, um de caráter físico e outro digital, que possam ser utilizados pelos docentes de química para ensinar a nomenclatura dos hidrocarbonetos.

1. Você participou de alguma atividade lúdica voltada para o ensino de química quando era aluno do ensino médio?

Sim () Não () Caso sua resposta seja sim especifique.

2. Qual o grau de dificuldade você atribui para o estudo dos Hidrocarbonetos.

Muito fácil () Fácil () Regular () Difícil () Muito Difícil ()

3. Você conhece algum jogo didático (de caráter físico) voltado para Nomenclatura dos Hidrocarbonetos.

Sim () Não () Caso sua resposta seja sim especifique

4. Com relação a jogos didáticos digitais voltados ao estudo da Nomenclatura dos Hidrocarbonetos, você já utilizou e/ou conhece algum?

Sim () Não () Caso sua resposta seja sim especifique.

5. Quando você estudava o ensino médio, os conteúdos de química eram contextualizados pelo professor?

Sim () Não () Caso sua resposta seja sim justifique.

6. qual é a principal fonte de Hidrocarbonetos presente na natureza?

7. Na sua opinião, quais os recursos didáticos os professores de química do ensino médio, deveriam utilizar para favorecer aprendizagem dos alunos? Pode escolher mais de uma resposta.

() Livro didático; () Objetos Virtuais de Aprendizagem; () Laboratórios;
() Jogos Lúdicos; () Quadro e giz; () Outros. Especifique.

8. Durante o ensino médio em algum momento você sentiu desmotivado para estudar química? Caso a resposta seja Sim, justifique.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

APÊNDICE II – Questionário Pós.

A pesquisa tem por finalidade Criar dois jogos didáticos, um de caráter físico e outro digital, que possam ser utilizados pelos docentes de química para ensinar a nomenclatura dos hidrocarbonetos.

1. O conteúdo (nomenclatura dos hidrocarbonetos) abordado pelos dois jogos didáticos consegue proporcionar embasamento teórico aos alunos, possibilitando-o os mesmo resolverem questões relacionadas aos estudo dos Hidrocarbonetos?

Sim () Não () Em partes ()

Caso você responda “Em parte”, justifique sua resposta.

2. Qual dos dois jogos didáticos que melhor abordou o conteúdo?

Digital () Físico ()

3. Qual dos dois jogos didáticos utilizados promoveu maior interação entre você e seus colegas?

Digital () Físico ()

4. Os dois jogos didáticos possibilitaram a contextualização do conteúdo (hidrocarbonetos)?

() Só o digital consegui contextualizar;

() Só o físico consegui contextualizar;

() Sim, ambos os jogos conseguiram contextualizar;

() Sim, porém, o digital contextualizou melhor que o físico;

() Sim, porém, o físico contextualizou melhor que o digital;

() Nenhuma das alternativas a cima.

5. Os jogos didáticos exige(m) raciocínio lógico do participante?

Digital () Físico () Nenhum () Ambos ()

6. Na sua opinião os jogos didáticos contribui (em) para o processo de desenvolvimento das habilidades intelectuais do participante?

Digital () Físico () Nenhum () Ambos ()

7. Aulas de química, ministradas com a utilização de jogos didáticos digitais e/ou físicos motivam e favorecem a aprendizagem dos alunos?

Sim () Não ()

Caso sua resposta seja Sim, justifique sua resposta.

8. Qual o grau de satisfação você atribui a essa atividade.

Péssimo () Ruim () Regular () Bom () Ótimo ()

9. Qual é a origem dos hidrocarbonetos?

10. Cite algum produto utilizado com frequência em sua residência que seja constituído por Hidrocarbonetos.

11. Cite pelos menos um produto derivado do petróleo, utilizado no cotidiano que contribui para o aquecimento global.

12. Como futuro docente você utilizará os jogos didáticos como apoio metodológico? Justifique sua resposta.

Sim () Não ()

APÊNDICE III – Algumas tela do jogo digital.

Menu principal



Fonte: Própria autor (2018).

Síntese da ureia

Até aproximadamente 1828 os químicos acreditavam que os compostos orgânicos só poderiam ser produzidos por organismos vivos e jamais poderiam ser sintetizados em laboratório (MORRISON; BOYD, 1992). Porém, a crença de que não se poderia sintetizar compostos orgânicos em laboratório teve seu declínio quando o químico Friedrich Wohler em 1850 sintetizou a ureia tendo como reagente um sal inorgânico denominado cianeto de amônia. Essa síntese foi realizada sem a interferência de organismos vivos.

$$\text{NH}_4\text{CNO} \xrightarrow{\text{aquecimento}} \text{O}=\text{C}(\text{NH}_2)_2$$

Fonte: Próprio autor (2018).

O petróleo

A principal fonte de hidrocarbonetos são os poços de petróleo, o petróleo é um líquido de cor escura, que originou-se a milhares de anos fruto da decomposição orgânica. Sua composição química é a combinação de moléculas de carbono e hidrogênio (hidrocarbonetos).

Além de gerar a gasolina, que serve de combustível para grande parte dos automóveis que circulam no mundo, vários produtos são derivados do petróleo como, por exemplo, a parafina, plástico, gás liquefeito de petróleo (GLP), produtos metálicos, nafta petroquímica, querosene, solventes, óleos lubrificantes, óleo diesel entre outros.

Qual destino com os vários subprodutos do petróleo são interessantes? Clique aqui!

Fonte: Próprio autor (2018).

Produtos derivados do petróleo



Fonte: Próprio autor (2018).

Regra para nomear os hidrocarbonetos

Prefixo + infixo + sufixo

Nº de C	Prefixo	Nº de C	Prefixo
1	Metil	7	Heptil
2	Etil	8	Otil
3	Propil	9	Nonil
4	Butil	10	Decil
5	Amil	11	Undecil
6	Hexil	12	Dodecil

✓ **Prefixo** – indica o número de átomos de carbonos da cadeia.

✓ **Infixo** – Tipo de ligação entre os carbonos da cadeia.

✓ **Sufixo** – indica a função orgânica. Nesse caso, a função é hidrocarbonato. Molécula formada apenas por carbono e hidrogênio. O sufixo é "il".

Prefixo	Associação
metil	Carbono ligado somente
etil	Uma única ligação
propil	Uma dupla ligação
butil	Uma tripla ligação
amyl	Uma única ligação

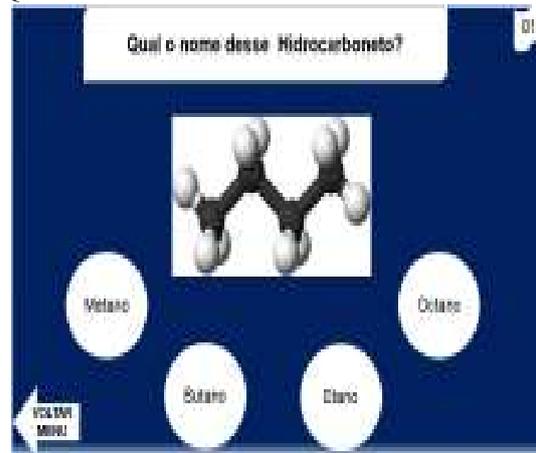
Fonte: Próprio autor (2018).

Instruções



Fonte: Próprio autor (2018).

Questão 1



Fonte: Próprio autor (2018).

Resposta correta



Fonte: Próprio autor (2018).

Resposta incorreta



Fonte: Próprio autor (2018).

Laboratório de informática: alunos jogando



Fonte: Próprio autor (2018).

Laboratório de informática: alunos jogando



Fonte: Próprio autor (2018).

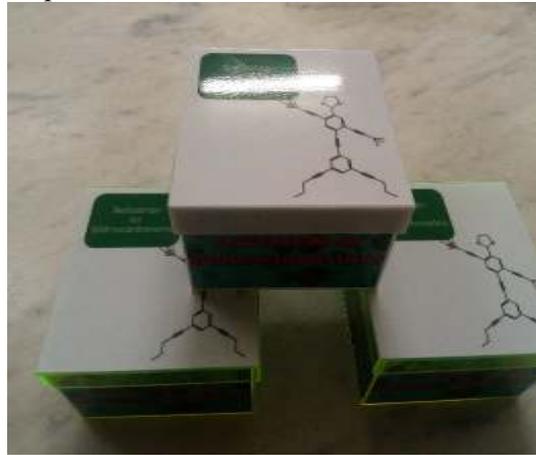
APÊNDICE IV– Algumas imagens do jogo físico

Depósitos de PVC



Fonte: Próprio autor (2018).

Depósitos de PVC



Fonte: Própria autor (2018).

Depósitos das cartas do jogo



Fonte: Próprio autor (2018)

Depósitos e cartas do jogo



Fonte: Próprio autor (2018)

Equipe 1



Fonte: Próprio autor (2018).

Equipe 2



Fonte: Próprio autor (2018).

ANEXOS

ANEXO I

TERMO DE CONSETIMENTO LIVRE E ESCLARECIMENTO – TCLE

Você está sendo convidado a participar como voluntário (a) no estudo **DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DE JOGOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DA NOMENCLATURA DOS HIDROCARBONETOS**, coordenado pelo Prof. Ms. Edilson Leite da Silva e vinculado **UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA CURSO DE QUÍMICA – LICENCIATURA**.

Sua participação é voluntária e você poderá desistir a qualquer momento, retirando seu consentimento sem que isso lhe traga nenhum prejuízo ou penalidade. Este estudo tem por objetivo desenvolver dois jogos didáticos, um de caráter físico e outro digital, que possam ser utilizados pelos docente da área de química de nível médio como apoio didático para o ensino da nomenclatura dos hidrocarbonetos, fazendo-se necessário por serem facilitadores do processo de ensino/aprendizagem; os jogos didático têm a capacidade de char a atenção dos alunos, promovendo a participação e alegria dos mesmos enquanto estão jogando e ao mesmo tempo estudando, tornando o processo de ensino/aprendizagem prazeroso, porém, materiais didáticos dessa natureza muitas das vezes são de difícil acesso.

Caso decida aceitar o convite, você será submetido (a) ao(s) seguinte(s) procedimentos: inicialmente será aplicado um questionários relacionado a jogos didáticos voltados para o ensino dos hidrocarbonetos, em seguida a turma será dividida em quatro equipes e será aplicado o jogo didático de caráter físico de cartas, em que os participantes terão que montar formulas estruturais de hidrocarbonetos conforme o nome das moléculas, a equipe que montar os hidrocarbonetos em menos tempo ganha um ponto, a equipe que fizer mais pontos ganha a competição, ressalta-se que o objetivo desse jogo não é promover a competição em se, mas estimular os alunos a pensarem e desenvolverem suas habilidades intelectuais.

Ao termino da atividade anterior será aplicado o jogo didático de caráter virtual que será desenvolvido no PowerPoint versão 2013, o jogo tratará sobre questões de nomenclaturas do hidrocarbonetos, mais também, contextualizará o conteúdo; os alunos serão convidados e levados ao laboratório de informática da Unidade Acadêmica de Ciências Exatas e da Natureza (UACEN) para realizarem está atividade. As atividades que serão realizadas, será elaborada e organizada de forma sistemática, priorizando sempre a integridade dos

participantes de forma que os mesmos não correrão risco algum. Os benefícios da pesquisa serão: por serem alunos do curso de formação de professores de química os mesmos terão a oportunidade de conhecerem dois tipos de jogos didáticos um de caráter físico e outro virtual voltados para nomenclatura dos hidrocarbonetos onde os mesmos poderão utilizarem quando vierem exercer a docência.

Todas as informações obtidas serão sigilosas e seu nome não será identificado em nenhum momento. Os dados serão guardados em local seguro e a divulgação dos resultados será feita de maneira que não permita a identificação de nenhum voluntário.

Se você tiver algum gasto decorrente de sua participação na pesquisa, você será ressarcido, caso solicite. Em qualquer momento, se você sofrer algum dano comprovadamente decorrente desta pesquisa, você será indenizado.

Você ficará com uma via rubricada e assinada deste termo e qualquer dúvida a respeito desta pesquisa, poderá ser requisitada a Edilson Leite da Silva, ou ao Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos - CEP/CFP/UFCG cujos dados para contato estão especificados abaixo.

Dados para contato com o responsável pela pesquisa

Nome: Edilson Leite da Silva

Instituição: Universidade Federal de Campina Grande

Endereço: Sergio Moreira de Figueiredo, s/n, Bairro: Casas Populares, Cajazeiras - PB;
CEP: 58.900-000.

Telefone: 3532-2000 **Ramal:** 2100

Email: souedilsonleite@gmail.com

Dados do CEP

Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Formação de Professores da Universidade Federal de Campina Grande- CEP/CFP/UFCG, situado a rua Sergio Moreira de Figueiredo, s/n, Bairro: Casas Populares, Cajazeiras - PB;
CEP: 58.900-000.

Email: cep@cfp.ufcg.edu.br

Tel: (83) 3532-2075

Declaro que estou ciente dos objetivos e da importância desta pesquisa, bem como a forma como esta será conduzida, incluindo os riscos e benefícios relacionados com a minha participação, e concordo em participar voluntariamente deste estudo.

LOCAL E DATA

Assinatura ou impressão datiloscópica do
voluntário ou responsável legal

Nome e assinatura do responsável pelo
estudo

ANEXO II

ARTIGO: **JOGOS PARA O ENSINO DE HIDROCARBONETOS: MAPEAMENTO TECNOLÓGICO COM ANÁLISE DE PATENTES.** SUBMETIDO AO XVI CONGRESSO INTERNACIONAL DE TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO 2018.



Seja bem vindo João Paulo Ferreira Lima - Último Acesso em 09/07/2018 15:01:33

[Certificado](#)

[Alterar dados da inscrição](#)

[Reimpressão de boleto](#)

[Envio de trabalho para o Espaço do Conhecimento](#)

[Consulta status da inscrição](#)

[Consulta status dos trabalhos](#)

[Alteração de palestra/oficinas](#)

[Contato](#)

[Alterar senha de acesso](#)

[Sair](#)

CONSULTA DO STATUS DOS TRABALHOS ENVIADOS AO ESPAÇO DO CONHECIMENTO

Lembramos que os trabalhos serão avaliados após a confirmação do pagamento do boleto de inscrição do Congresso.

Autor: João Paulo Ferreira Lima | CPF: 03628210380

Co-autores:

Título: JOGOS PARA O ENSINO DE HIDROCARBONETOS: MAPEAMENTO TECNOLÓGICO COM ANÁLISE DE PATENTES

Categoria: Produção Científica

Eixo temático: Educação Básica

Apresentação: Comunicação Oral

Enviado em: 15/07/2018 11:29:53 - Ver trabalho

ANEXO III

ARTIGO: DSENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DE JOGOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE HIDROCARBONETOS. SUBMETIDO À REVISTA DE PESQUISA INTERDISCIPLINAR (RPI), EDIÇÃO ESPECIAL DO XIV SEMINÁRIO INTERNACIONAL ANALÍTICO DE TEMAS INTERDISCIPLINARES, 2018.

[RPI] Agradecimento pela submissão

Entrada x



Dra. Cristina Novikoff cristinanovikoff@gmail.com por listas.ufcg.edu.br

2

para mim ▾

Revista de Pesquisa Interdisciplinar - Assessoria de Pesquisa - CFP - UFCG

Senhor João Paulo Ferreira Lima,

Agradecemos a submissão do trabalho "DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DE JOGOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE HIDROCARBONETOS" para a revista Revista de Pesquisa Interdisciplinar.

Acompanhe o progresso da sua submissão por meio da interface de administração do sistema, disponível em:

URL da submissão:

<http://revistas.ufcg.edu.br/cfp/index.php/pesquisainterdisciplinar/author/submission/645>

Login: ab_9cd-jp

Em caso de dúvidas, entre em contato via e-mail.

Agradecemos mais uma vez considerar nossa revista como meio de compartilhar seu trabalho.

...

ANEXO IV

Aceite do projeto de TCC



CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CURSO DE QUÍMICA – LICENCIATURA

Assunto: Avaliação Projeto TCC

Discente: João Paulo Ferreira Lima

Após análise do projeto de trabalho de conclusão de curso intitulado: **"Desenvolvimento e aplicação de jogos didáticos para o ensino de hidrocarbonetos"** do discente João Paulo Ferreira Lima, considerando o mérito científico e pedagógico, emito **parecer favorável** com algumas sugestões. A pesquisa envolve a produção de dois jogos didáticos objetivando uma aprendizagem significativa no estudo dos hidrocarbonetos, a metodologia proposta é viável e o desenvolvimento da pesquisa é importante para o desenvolvimento de novas metodologias aplicadas ao ensino de química.

Cajazeiras, 14 de agosto de 2018.

Albano de Fernandes Wanderley
Albano de Fernandes Wanderley
Conselheiro do Colegiado de Curso

ANEXO V

Folha de Aprovação

JOÃO PAULO FERREIRA LIMA

DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DE JOGOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO
DE HIDROCARBONETOS

Monografia apresentada ao curso de Licenciatura em Química, do Centro de Formação de Professores da Universidade Federal de Campina Grande como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Química.

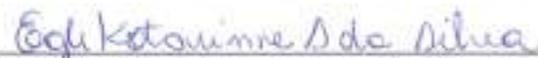
Orientador: Prof. Ms. Edilson Leite da Silva

Aprovado em: 30/10/18

BANCA EXAMINADORA



Prof. Ms. Edilson Leite da Silva (Orientador)
Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)



Prof. Eps. Egle Katarinne Souza da Silva (Examinador 1)



Prof. Dr. Luciano Leal de Morais Sales (Examinador 2)
Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)