IV Congresso Internacional das **Licenciaturas** COINTER - PDVL 2017

UM JOGO DIDÁTICO COMO AUXILIADOR NO CONTEÚDO DE NOMENCLATURAS DE HIDROCARBONETOS

Apresentação: Comunicação Oral

Renata Joaquina de Oliveira Barboza¹; Fernando Cleyton Henrique de Mendonça Silva²; Lillyane Raissa Barbosa da Silva³; Gilvaneide Lúcia de Oliveira Lima⁴; Magadã Lira⁵

Resumo

O conteúdo de hidrocarbonetos é fundamental para a compreensão de outros conhecimentos químicos, principalmente as funções orgânicas. Contudo, as nomenclaturas dos hidrocarbonetos são um empecilho para os estudantes no momento de aplicar esses conhecimentos devido à grande quantidade de regras e especificações na nomenclatura, o que acarreta na memorização. Assim, o professor deve utilizar novas metodologias em sua prática docente que despertem o interesse do estudante para a disciplina, afastando um pouco metodologias tradicionais tão características do ensino de química. Nesta perspectiva, os jogos didáticos ao serem utilizados em sala de aula promovem um espaço que estimula a aprendizagem e o desenvolvimento de habilidades por meio da descontração e diversão. Assim, o presente trabalho tem por objetivo contribuir para a aprendizagem dos estudantes do 3º ano do Ensino Médio acerca das nomenclaturas de hidrocarbonetos por meio do jogo didático Tortada HidroCarbônica. A atividade foi desenvolvida por discentes do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Pernambuco – Campus Vitória de Santo Antão, bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e se deu em quatro etapas: Sondagem de verificação da aprendizagem; Explicação do conteúdo; Aplicação do jogo; e avaliação do jogo. No início da intervenção percebeu-se que 47,20% dos estudantes sentiam bastante dificuldade em escrever a nomenclatura dos hidrocarbonetos e a partir desse fato foi realizada uma explicação acerca dos hidrocarbonetos dando enfoque nas nomenclaturas. No questionário avaliativo aplicado após o jogo, continha um teste com duas questões de vestibulares acerca das nomenclaturas dos hidrocarbonetos e foi notável a melhora neste quesito. Também perguntamos de que forma o jogo Tortada HidroCarbônica os ajudaram na assimilação do conteúdo de hidrocarbonetos, 100% dos estudantes afirmaram que o jogo lhes proporcionaram um momento de aprendizado, tanto das estruturas como das nomenclaturas dos hidrocarbonetos, mencionando que a competitividade foi fundamental para este processo e para o desenvolvimento do raciocínio rápido. Portanto a utilização de jogos didáticos é importante para o processo de aprendizagem, de modo que possibilitou o esclarecimento de dúvidas e a compreensão do conteúdo por meio da competitividade e trabalho em equipe em um ambiente divertido e prazeroso.

Palavras-Chave: Ensino de Química, Jogo Didático, Química Orgânica.

¹ Graduanda em Licenciatura em Química, IFPE – Campus Vitória de Santo Antão, renata_joaquina@hotmail.com

² Graduando em Licenciatura em Química, IFPE – Campus Vitória de Santo Antão, silva.fchm@gmail.com

³ Graduanda em Licenciatura em Química, IFPE – Campus Vitória de Santo Antão, lillyane_raissa@hotmail.com

⁴ Professora de Química - Graduada em Ciências Biológicas, EREM Joaquim Olavo, gilcassiana@yahoo.com.br

⁵ Doutora em Educação, IFPE – Campus Vitória de Santo Antão, magada.lira@vitoria.ifpe.edu.br

Introdução

A química abordada no Ensino Médio trata da estrutura e composição das substâncias, propriedades das diferentes matérias, suas transformações e variações de energia como forma de explicar os fenômenos que ocorrem na natureza. No terceiro ano do Ensino Médio, os conteúdos de química estudados se remetem a química orgânica, classificada em diversos grupos e funções e se fundamentam no seguinte tripé: estrutura – nomenclatura – propriedades (BOTH, 2007).

Dentro desta grande área, o estudo dos hidrocarbonetos é a porta de entrada para compreensão das demais funções orgânicas (BOYD; MARRISON, 1992). Desta forma, é fundamental a aprendizagem deste conteúdo, contudo as nomenclaturas dos hidrocarbonetos são um impedimento para os estudantes no momento de aplicar esses conhecimentos, fazendo com que os mesmos recorram à memorização. Franco Neto e Parreira Júnior (2005) mencionam que devido à quantidade de regras e especificações na nomenclatura da União Internacional de Química Pura e Aplicada (IUPAC), o estudante se perde dentro desse emaranhado de informações e não consegue ter um aproveitamento satisfatório, onde possa aplicar aquilo que foi ministrado.

Desta forma, esse ensino precisa sofrer alterações profundas já que os estudantes não toleram mais ouvir o professor falando e/ou escrevendo todo o tempo, nomes e fórmulas, enquanto que ele fica estático, somente observando o que é falado, tentando imaginar a aplicabilidade das regras e fazendo algumas anotações, quando necessário (FRANCO NETO; PARREIRA JÚNIOR, 2005). Nesta perspectiva, o professor deve fazer uso de novas metodologias que incrementem de maneira satisfatória sua prática, introduzindo novas atividades didáticas diferenciadas no processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos.

No ensino de química existem diversos recursos didáticos que o professor pode utilizar para auxiliar suas aulas, como experimentos, jogos didáticos, paródias, atividades virtuais, cordéis etc. Um recurso que vem se tornando cada vez mais presente na literatura e no ambiente escolar são os jogos didáticos caracterizados por promoverem momentos de aprendizagem e diversão. Os jogos são indicados como um tipo de recurso didático educativo que podem ser utilizados em momentos distintos, como na apresentação de um conteúdo, ilustração de aspectos relevantes ao conteúdo, como revisão ou síntese de conceitos importantes e avaliação de conteúdos já desenvolvidos (CUNHA, 2004).

Os jogos didáticos têm como finalidade propiciar o meio para que o estudante desenvolva o seu raciocínio, a reflexão e conseqüentemente a construção do seu conhecimento em um ambiente prazeroso, descontraído e dinâmico. O professor, por sua vez, deve oferecer possibilidades na

construção do conhecimento, respeitando as diversas singularidades, tendo como foco tornar o estudante mais competente na produção de respostas criativas e eficazes para solucionar os problemas. (LIMA et. al, 2011).

Deste modo, o presente trabalho tem como objetivo contribuir para a aprendizagem dos estudantes do 3º ano do Ensino Médio acerca das nomenclaturas de hidrocarbonetos por meio do jogo didático *Tortada HidroCarbônica*.

Fundamentação Teórica

Como disciplina integrante da área de Ciências Naturais e da Matemática, a Química:

pode ser um instrumento de formação humana que amplia os horizontes culturais e a autonomia no exercício da cidadania, se o conhecimento químico for promovido como um dos meios de interpretar o mundo e intervir na realidade (...) com seus conceitos, métodos e linguagens próprios, e como construção histórica, relacionada ao desenvolvimento tecnológico e aos muitos aspectos da vida em sociedade (BRASIL, 2002, p. 87).

Desse modo os conhecimentos químicos devem levar o estudante a compreender os processos químicos em si e a construir o conhecimento científico relacionado às aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, econômicas e políticas (BOTH, 2007). Para alcançar esses objetivos, o docente deve utilizar novas metodologias de forma que não sustente um sistema de memorização de nomes, fórmulas, informações e conhecimentos fragmentados da realidade do aluno.

Além de que a forma como os conteúdos são ministrados, influenciam diretamente no processo de desmotivação do aluno, pois a quantidade excessiva de conteúdos, muitas vezes abstratos ou ensinados de maneira confusa e superficial, colabora com os fatores que desmotivam o estudo da química (CARDOSO; COLINVAUX, 2000). Outro quesito encontrado nos conhecimentos químicos que dificulta a aprendizagem dos mesmos por parte dos estudantes é o não entendimento da linguagem química característica dos conteúdos. Ao iniciar os estudos das nomenclaturas de hidrocarbonetos, o estudante acaba fazendo uso da memorização, não compreendendo completamente o conteúdo e nem sua linguagem, dificultando assim a aprendizagem dos conteúdos seguintes de funções orgânicas.

Diante disso, os conteúdos de hidrocarbonetos devem ser ensinados de maneira que despertem a curiosidade dos estudantes e promova a aprendizagem das nomenclaturas levando o estudante a reflexão, entendimento e aplicação desse conhecimento. Neste contexto, os jogos didáticos podem possibilitar o estreitamento da relação ensino-aprendizagem desses conhecimentos químicos.

Segundo Kishimoto (1994), para que o jogo possibilite o alcance dos objetivos propostos na prática docente, deve-se considerar suas duas funções: a lúdica e a educativa e elas devem estar em

equilíbrio, pois se a função lúdica prevalecer, não passará de um jogo e se a função educativa for predominante será apenas um material didático. Havendo esse equilíbrio das duas funções, o jogo didático irá despertar e prender a atenção do estudante durante a aula e assim facilitar a compreensão do conhecimento abordado.

Segundo Miranda (2001) vários objetivos podem ser atingidos a partir da utilização dos jogos didáticos, como os relacionados à cognição (desenvolvimento da inteligência e da personalidade, fundamentais para a construção de conhecimentos); à afeição (desenvolvimento da sensibilidade e da estima e atuação no sentido de estreitar laços de amizade e afetividade); à socialização (simulação de vida em grupo); à motivação (envolvimento da ação, do desafio e mobilização da curiosidade) e à criatividade.

Diante do que foi exposto, o jogo didático no Ensino Médio, ao ser elaborado e executado de maneira correta pode-se tornar uma excelente alternativa na prática docente a fim de contribuir para a apropriação de conceitos, estimular a habilidade de resolução de problemas, e atender às características da adolescência.

Metodologia

Confecção do jogo

O jogo didático *Tortada HidroCarbônica* tem como objetivo estimular a aprendizagem dos estudantes nas nomenclaturas de hidrocarbonetos por meio da diversão proporcionada pela competição no jogo. A partir disso propõe aos participantes a desenhar as fórmulas estruturais de hidrocarbonetos a partir da nomenclatura dada ou dizer as nomenclaturas dos hidrocarbonetos a partir da estrutura dada. É composto por 20 (vinte) perguntas, sendo 10 (dez) para os jogadores responderem a nomenclatura e 10 (dez) para os jogadores desenharem a fórmula estrutural. É utilizado também 1 (um) sino, pratos e chantilly.

As regras são apresentadas no quadro abaixo (Quadro 1).

Quadro 1: Regras do jogo didático *Tortada HidroCarbônica*. Fonte: Própria

Regras do jogo didático *Tortada HidroCarbônica*

1. A turma deverá ser dividida em 2 grupos;
2. Os integrantes de cada um dos grupos deverão então formar duplas;
3. As duas primeiras duplas de alunos, uma de cada grupo, deverá se levantar e ir para frente da sala:

Aplicação do jogo didático

A prática foi realizada por discentes do curso de Licenciatura em Química do IFPE – Campus Vitória de Santo Antão, bolsistas do Programa Institucional *de Bolsas de Iniciação à Docência* (PIBID). A intervenção foi proporcionada a 72 estudantes do 3º ano do Ensino Médio de uma Escola de Referência em Ensino Médio da cidade de Carpina-PE. A atividade na sala de aula constituiu-se em quatro etapas: Sondagem de verificação da aprendizagem; Explanação do conteúdo; Aplicação do jogo; e avaliação do jogo.

Sondagem de verificação da aprendizagem

Inicialmente foi pedido aos alunos que respondessem a um questionário/exercício de caráter quantitativo e qualitativo contendo duas questões discursivas e um pré teste referente ao conteúdo de hidrocarbonetos a fim de saber o entendimento dos estudantes acerca do assunto.

Explanação do conteúdo

Assim que os estudantes terminaram de responder o pré questionário, foi feita uma explicação do conteúdo com o propósito de ensinar e relembrar como se dá a nomenclatura dos hidrocarbonetos.

Aplicação do jogo

Logo após foi realizada a aplicação do jogo.

Avaliação do jogo

Após a aplicação do jogo foi pedido aos alunos que respondessem um questionário/exercício de caráter quantitativo e qualitativo contendo duas questões discursivas e um pós teste com a finalidade de avaliar a atividade realizada e sua concepção sobre a contribuição do jogo didático *Tortada HidroCarbônica* na assimilação do conteúdo.

Resultados e Discussão

No início da intervenção aplicamos um questionário de sondagem a fim de verificar a percepção dos estudantes acerca do uso dos jogos didáticos na aprendizagem em química e identificar as dificuldades dos mesmos em relação ao conteúdo de hidrocarbonetos.

Na primeira pergunta realizamos a seguinte indagação: Você acha que os jogos didáticos podem contribuir para a sua aprendizagem nos conteúdos de química?, e 100% dos estudantes afirmaram que os jogos didáticos contribuem para aprendizagem em química, pois despertam o interesse e prendem a atenção dos envolvidos devido a ludicidade envolvida na atividade que promovem um ambiente prazeroso e descontraído. Alguns comentários são mostrados a seguir:

“É uma forma diferente de aprender sem ser aquela coisa monótona das aulas normais.”

“São bem melhores para aprender do que a utilização de livros e folhas que deixam a aula um pouco chata.”

“Pode ajudar se os jogos forem bem aplicados em sala de aula. Prenderem a atenção por um bom tempo.”

“Para que eu tire dúvidas e saiba colocar em prática.”

“Os jogos fazem que os alunos aprendam em grupo.”

“É uma forma interessante de aprender, pois quando o assunto é pouco extenso, com as brincadeiras é um jeito mais fácil de aprender.”

“Eles são uma forma de ensino divertida, dinâmica e diferente.”

“Os jogos ajudam muito porque deixa a aula mais legal e diferente, trazendo benefícios para todos pois a aprendizagem surge mais rapidamente.”

Para identificar as dificuldades dos mesmos em relação ao conteúdo de hidrocarbonetos realizamos a indagação: Qual a sua dificuldade no conteúdo de hidrocarbonetos? e para confirmar as

dificuldades que seriam citadas acrescentamos ao questionário um teste com duas questões de vestibulares, uma sobre nomenclatura de hidrocarbonetos e outra sobre fórmula molecular.

Ao perguntamos acerca das dificuldades no conteúdo de hidrocarbonetos, 47,20% dos estudantes responderam que sentem bastante dificuldade em escrever a nomenclatura dos hidrocarbonetos e 20,80% responderam que sentem dificuldade em conteúdos anteriores a este (numerar cadeias, classificação de cadeias, fórmula molecular) o que se torna um obstáculo na aprendizagem de hidrocarbonetos, uma vez que são conteúdos que o estudante deve se apropriar para que possa compreender como se dá a nomenclatura dos hidrocarbonetos. 19,40% deles responderam que não compreendem nada deste conteúdo e 7,0% citaram que tem muita dificuldade em aprender este conteúdo e não dominam nada. Já 5,60% deles não sentem nenhuma dificuldade no conteúdo e conseguem responder as questões sem qualquer auxílio.

Abaixo ilustramos os resultados desta indagação (Figura 1) e o resultado obtido nas duas questões (Figura 2). A partir do resultado das questões confirmamos que a maior dificuldade dos estudantes são as nomenclaturas dos hidrocarbonetos, visto que houve 69,40% de erros na questão 1. Na questão 2 sobre fórmula molecular, um conteúdo ensinado anteriormente, mas que às vezes é abordado no conteúdo e questões de hidrocarbonetos e 76,40% responderam corretamente, fica claro que neste aspecto não há muita dificuldade.

Figura 1: Dificuldades dos estudantes no conteúdo de Hidrocarbonetos. Fonte: Própria

Figura 2: Resultado do teste do questionário de sondagem. Fonte: Própria

Depois foi realizado a explicação do conteúdo e a aplicação do jogo, em que foi um momento de assimilação do conteúdo e esclarecimento de dúvidas, principalmente porque os estudantes no momento do jogo tiveram interesse devido a competitividade, pois os mesmos não queriam errar pois levariam um tortada na cara e assim a cada partida eles discutiam com o grupo para conseguir responder corretamente as nomenclaturas ou estruturas do hidrocarbonetos.

Após a aplicação do jogo didático *Tortada HidroCarbônica*, os estudantes responderam um questionário avaliativo composto por duas questões abertas (1. De que forma o jogo *Tortada HidroCarbônica* lhe ajudou na assimilação do conteúdo de hidrocarbonetos?; 2. Relate as contribuições do jogo em termos de competição, aprendizagem, diversão, trabalho em equipe etc.) e um teste com duas questões objetivas de vestibulares sobre o conteúdo de hidrocarbonetos.

Ao serem perguntados de que forma o jogo *Tortada HidroCarbônica* lhe ajudou na assimilação do conteúdo de hidrocarbonetos, 100% dos estudantes afirmaram que o jogo lhes proporcionaram um momento de aprendizado, tanto das estruturas como das nomenclaturas dos hidrocarbonetos, mencionando que a competitividade foi fundamental para este processo e para o desenvolvimento do raciocínio rápido, o que é ótimo na realização de vestibulares. A ludicidade também foi mencionada, a qual a diversão, como um aspecto diferenciado promoveu um ambiente mais propício a aprendizagem e fizeram comentários sobre o jogo, como:

“Ajudou a entender melhor a estrutura dos hidrocarbonetos.”

“Ajudou a aprender as nomenclaturas, desenvolver um raciocínio mais rápido sobre essas questões.”

“De uma forma mais divertida, diferente, na qual puder lembrar o conteúdo.”

“Serviu para aprender melhor sobre nomenclaturas e tirar minhas dúvidas.”

“Conseguir tirar mais as minhas dúvidas, aprender mais rápido e ao mesmo tempo me divertir.”

“De forma que o trabalho em conjunto é melhor. Que o extinto de competição as vezes aflora os conhecimentos.”

Ao perguntarmos sobre as contribuições do jogo em termos de competição, aprendizagem, diversão, trabalho em equipe etc, os estudantes novamente citaram a competitividade do jogo como o principal estímulo para a resolução das perguntas realizadas durante a atividade, além do trabalho em equipe, em que os participantes do grupo auxiliavam uns aos outros e expressaram algumas opiniões como:

“Contribuiu em sair um pouco da rotina de aula comum.”

“Competir com os colegas de forma divertida e emocionante, que ajuda na aprendizagem mais rápida.”

“Me fez prestar mais atenção, tirando minhas dúvidas.”

“O trabalho em equipe fez com que as pessoas que já sabiam o conteúdo ajudaram e ensinaram os outros da equipe aprender.”

“Foi ótimo para a interação durante o jogo, aprendendo ou revisando sobre os hidrocarbonetos.”

“Muito boa, o empenho de cada um para vencer o jogo, ajudando uns aos outros.”

Nas duas questões objetivas do questionário avaliativo sobre nomenclaturas de hidrocarbonetos, os estudantes tiveram 80,30% de acertos na questão 1 e 56,10% de acertos na questão 2 (Figura 3). As estruturas dos hidrocarbonetos da questão 1 estavam escritas na fórmula estrutural simplificada, em que os átomos presentes na cadeia carbônica estavam representados explicitamente, já na questão 2 a estrutura além de extensa estava escrita na estrutura em bastão, em que os elementos carbono e hidrogênio são implicitamente representados, o que explica os resultados obtidos pois acaba dificultando a resolução da questão. Contudo é notável a melhora dos estudantes em relação à nomenclatura dos hidrocarbonetos depois da aplicação do jogo didático, o que confirma o que os estudantes mencionaram ao serem perguntados de que forma o jogo *Tortada HidroCarbônica* os ajudaram na assimilação do conteúdo de hidrocarbonetos.

Conclusões

Por meio deste trabalho foi possível entender a importância da utilização dos jogos didáticos no processo de ensino-aprendizagem, como uma alternativa inovadora e diferenciada na sala de aula que procura facilitar a sociabilidade e o despertar da curiosidade dos estudantes, aproximando o lúdico do educativo para promover a aprendizagem dos conteúdos abordados.

Quanto ao jogo didático utilizado, os estudantes ressaltaram que contribuíram para o aprendizado das nomenclaturas de hidrocarbonetos, destacando a competitividade e diversão por estimular o interesse a atividade lúdica e em aprender o conteúdo, fato que foi confirmado pelas porcentagens de acertos nas questões de vestibulares resolvidas após a prática do jogo.

Referências

BOTH, L. **A química orgânica no ensino médio: na sala de aula e nos livros didáticos**. Cuiabá: UFMT/IE, 2007. 150p.

BOYD, R. N.; MARRISON, R. T. **Química Orgânica**. 16. Ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1992.

BRASIL. Ministério da Educação – MEC – Secretaria de Educação Média e Tecnológica – Semtec – **PCN + Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/Semtec, 2002.

CARDOSO, S. P; COLINVAUX, D. Explorando a Motivação para Estudar Química. **Química Nova**. Ijuí, UNIJUÍ, v.23, n.3. p. 401-404, 2000.

CUNHA, M. B. Jogos de Química: Desenvolvendo habilidades e socializando o grupo. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 12, 2004. **Resumos ENEQ** – 028. Goiânia, 2004.

FRANCO NETO, J. R.; PARREIRA JÚNIOR, W. M. A utilização de palavras cruzadas no ensino de nomenclatura de compostos orgânicos no ensino médio. IN: Seminário O Uno e o Diverso na Educação Escolar, VI, 2005. Uberlândia(MG). **Anais do VI Seminário O Uno e o Diverso**. UFU, Programa de Pós-Graduação em Educação, 2005, CD-ROM.

KISHIMOTO, T. M. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Pioneira, 1994.

LIMA, E. et al. O uso de jogos lúdicos como auxílio para o ensino de química. **Revista Eletrônica Educação em Foco**, 2011.

MIRANDA, S. No Fascínio do jogo, a alegria de aprender. **Ciência Hoje**, v.28, p. 64- 66. 2001.