



ENSINO DE QUÍMICA: O USO DO JOGO DIDÁTICO COM HIDROCARBONETOS

Limber Patric Santos Leal¹

Maria José Houly Almeida de Oliveira²

Eixo 20: Educação e Ensino de Matemática, Ciências Exatas e Ciências da Natureza

RESUMO

Os jogos didáticos além de ser fonte de prazer e descoberta para os educandos podem contribuir significativamente para o desenvolvimento de habilidades teóricas, mentais e de concentração. Este trabalho tem como objetivo aprimorar os conhecimentos adquiridos sobre Hidrocarbonetos pelos alunos do 3º ano do ensino médio da Escola Estadual Senador Rui Palmeira, localizada em Arapiraca – AL, através do jogo didático QuimiNetos. A metodologia consistiu em estudo bibliográfico, criação, confecção e aplicação do jogo QuimiNetos, bem como da aplicação de um questionário semiestruturado para análise do desempenho dos discentes. Os resultados obtidos apontam que os jogos merecem um espaço na prática pedagógica dos professores por ser uma estratégia incentivadora e que une a aprendizagem de conteúdo ao desenvolvimento de inter-relações entre os sujeitos que participam ativamente.

Palavras-chaves: Jogo Didático; Ensino de Química; Hidrocarbonetos.

ABSTRACT

The educational games besides being a source of pleasure and discovery for students can contribute significantly to the development of theoretical, mental and concentration skills. This paper aims to enhance the knowledge acquired by students of Hydrocarbons of the 3rd year of high school, State Senator Rui Palmeira School, located in Arapiraca – AL, through didactic game QuimiNetos. The methodology consisted of literature research, manufacture and application of game QuimiNetos as well as the application of a semi-structured questionnaire to analyze the performance of students. Results indicate that games deserve a place in the pedagogical practice of teachers as an encouraging strategy and linking the learning content to the development of inter-relations between the subjects who actively participate.

Keywords: Didactic Game; Chemistry Teaching; Hydrocarbons.

INTRODUÇÃO

A disciplina de Química abordada no ensino médio por diversas vezes é vista como algo que não desperta o interesse dos estudantes. Muitas vezes, o método que o professor usa para ensinar a Química aos seus alunos é o que faz com que eles não gostem da disciplina, para isso é preciso a renovação dessa metodologia

utilizada em sala de aula.

O docente tem um importante e fundamental papel no que se refere à aprendizagem do discente. Para ensinar qualquer disciplina ele deve fazer um planejamento sobre o que ensinar e como ensinar, como desenvolver os temas adequadamente, como estabelecer um ordenamento lógico entre os conteúdos, como conciliar as atividades práticas com o conteúdo teórico. Para tornar este ensino prazeroso, é preciso que o docente faça uso de metodologias inovadoras, é necessário que ele esteja sempre se reciclando, buscando novos caminhos, novas formas de trabalhar os conteúdos para assim melhorar a interação entre o discente e a disciplina.

As aulas tradicionais expositivas que usam como único recurso didático o quadro e o discurso do professor, não são as únicas alternativas e nem as mais produtivas para o ensino de química. É frequente o questionamento por parte dos alunos sobre o porquê de se estudar química, sendo que na maioria das vezes quase não se use em determinadas profissões. É por causa dessas indagações que é necessário que o professor trabalhe em sala de aula com temas relacionados ao cotidiano dos alunos, uma forma é utilizar o lúdico nas aulas de química no ensino médio. Piaget citado por Cardoso e Colinvaux (2000, p.401), afirma que "o conhecimento realiza-se através de construções contínuas e renovadas a partir da interação com o real".

De acordo com Soares (2003), o desenvolvimento de estratégias simples e modernas, utilizando experimentos, jogos e outros recursos didáticos, é aconselhado para dinamizar o processo de aprendizagem em Química. Existem várias maneiras de se trabalhar a química em sala de aula, dentre elas pode-se destacar as aulas práticas, aulas de campo, uso de jogos didáticos, vídeos educativos, enfim, uma infinidade de maneiras de abordar os conteúdos. Tais metodologias são necessárias para facilitar a compreensão dos alunos. Nas Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006, p. 130) aborda que "seja qual for a proposta metodológica a ser adotada pelo professor, é bom destacar a necessidade de buscar romper com a visão clássica do conhecimento químico dos programas tradicionais".

O jogo didático é uma ferramenta necessária e de grande importância, pois, através dele os discentes conseguem compreender melhor o conteúdo dado em sala de aula. "O aprendizado se dá quando o aluno consegue utilizar o conhecimento adquirido em uma exemplificação ou em situações que ele consegue por em prática, com ações ou palavras, os conceitos por ele formulados" (ZABALA, 1998, p.162).

Esta metodologia é utilizada no ensino pelo fato de estimular e motivar os alunos a participarem das aulas, de buscarem conhecimento e interagir socialmente. 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).

O jogo além de ser fonte de prazer e descoberta para os educandos pode contribuir significativamente para o desenvolvimento de habilidades teóricas, mentais e de concentração. Kishimoto (1994) afirma que o jogo aplicado em sala de aula é considerado um tipo de atividade lúdica, ele possui duas funções: a lúdica e educativa. Essas duas funções devem sempre estar em equilíbrio, pois se a função lúdica prevalecer, não passará de um jogo e se a função educativa for predominante será apenas um material didático.

Os jogos visam dinamizar as aulas e fixar os conteúdos dados pelo educador, facilitando assim a aprendizagem do educando, principalmente os conteúdos mais complexos. O professor de química deve estar sempre fazendo uso do lúdico em suas aulas, com a aplicação desses jogos, as aulas se tornam mais dinâmicas e prazerosas, fazendo com que cada vez mais, os alunos tomem gosto pela matéria e queiram sempre estar buscando novos conhecimentos.

A utilização e importância dos jogos são também descritas nas Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006) estas direcionam o valor que tem os jogos para o desenvolvimento cognitivo dos alunos, tornando-se um recurso capaz de propiciar a criatividade, testar os conhecimentos adquiridos no decorrer das

aulas teóricas, estimular a comunicação e expressão entre os alunos como também amplia o campo de aprendizado destes.

Os educadores dividem os jogos educativos em jogos didáticos ou pedagógicos e jogos de entretenimento. O jogo didático tem como objetivo atingir conteúdos específicos e que seja utilizado no âmbito escolar. Já o jogo de entretenimento não possui finalidade pedagógica explícita, apenas a diversão. Para Vygotsky (1989), os jogos estimulam a curiosidade, a iniciativa e a autoconfiança; aprimoram o desenvolvimento de habilidades linguísticas, mentais e de concentração; e exercitam interações sociais e trabalho em equipe.

De acordo com as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OCEM) do Ministério da Educação (BRASIL, 2006, p. 28):

“Os jogos e brincadeiras são elementos muito valiosos no processo de apropriação do conhecimento. Permitem o desenvolvimento de competências no âmbito da comunicação, das relações interpessoais, da liderança e do trabalho em equipe, utilizando a relação entre cooperação e competição em um contexto formativo. O jogo oferece o estímulo e ambiente propício que favorecem o desenvolvimento espontâneo e criativo dos alunos e permite o professor ampliar conhecimento de técnicas ativas de ensino, desenvolver capacidades pessoais e profissionais para estimular nos alunos a capacidade de comunicação e expressão, mostrando-lhes uma nova maneira, lúdica, prazerosa e participativa de relacionar-se com o conteúdo escolar, levando uma maior apropriação dos conhecimentos envolvidos.”

Para um melhor direcionamento da prática é imprescindível o professor estar preparado com o conteúdo em mente e não deixar a aula apenas a mercê do recurso lúdico, este também deve fazer com que os alunos criem uma ligação do que está na teoria, com a prática da atividade. O trabalho com atividades lúdicas “requer uma organização prévia e uma avaliação constante do processo ensino aprendizagem. A primeira etapa a se definir são os objetivos ou a finalidade do lúdico para que se possa direcionar o trabalho e dar significado às atividades” (KNECHTEL; BRANCAHÃO; 2008, p. 05).

Na busca por materiais didáticos para o ensino de Hidrocarbonetos, nota-se que o método utilizado é o tradicional livro didático, por este motivo, é necessário fazer uso de metodologias alternativas, por exemplo, o jogo didático.

Ao pensar em todas essas dificuldades encontradas no ensino de Química, em especial o de Hidrocarbonetos, este trabalho tem como objetivo aprimorar os conhecimentos adquiridos sobre hidrocarbonetos pelos alunos do 3º ano do ensino médio da Escola Estadual Senador Rui Palmeira, através do jogo didático QuimiNetos.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho se dispôs de uma pesquisa de campo realizada na Escola Estadual Senador Rui Palmeira, localizada na cidade de Arapiraca – AL. O emprego do jogo foi conduzido no mês de junho e teve como público-alvo alunos do 3º ano matutino da escola Senador Rui Palmeira, os quais foram divididos em grupos de cinco a sete componentes. O trabalho foi realizado em 3 etapas principais: 1. Criação e confecção do jogo didático QuimiNetos; 2. Aplicação do jogo didático QuimiNetos; 3. Elaboração e aplicação do questionário avaliativo.

O jogo proposto recebeu a denominação de “QuimiNetos”, ele aborda de forma lúdica a nomenclatura de hidrocarbonetos, propondo que os alunos montem os compostos orgânicos em sua forma condensada.

Descrição do jogo

QuimiNetos é um jogo didático inédito e de criação própria, ele adota a mesma regra do jogo de

quebra-cabeça, abordando conteúdos relacionados a nomenclatura de hidrocarbonetos, cuja finalidade didática é auxiliar os alunos do Ensino Médio a explorarem este conteúdo da disciplina de química orgânica, aprimorando seus conhecimentos. É uma atividade lúdica que estimula o raciocínio, a argumentação, a motivação e a interação entre os alunos e o professor.

Inicialmente, a turma é dividida em 8 grupos, cada grupo dispõe de um envelope contendo 98 peças, sendo estas: 34 peças de C, 8 peças de H, 13 peças de H₂, 12 peças de H₃, 30 peças de ligações simples e 1 peça de ligação dupla. A quantidade e tipos de peças foram desenvolvidas para as seguintes estruturas:

- a. 3-etil-2-metil-5-propil-octano
- b. 5-etil-3,6-dimetil-oct-3-eno
- c. 1,3-dietil-ciclo-butano
- d. 6-etil-3,5-dimetilnonano
- e. 2-etil-1-metil-ciclohexano
- f. 2,4,4-trimetil-pent-2-eno
- g. 3-isopropil-hexano
- h. Ciclo-penteno
- i. 2-metil-but-1-eno
- j. 2,2,4-trimetilpentano

As peças foram impressas e fixadas em cartolina guache, na qual cada tipo de peça foi representada por uma cor ilustrativa para diferenciá-las (preto para os Carbonos, azul para os Hidrogênios e verde para as ligações simples e duplas).

Regras do jogo

1. Deverão ser montadas 8 equipes;
2. As equipes devem possuir entre 5 e 7 componentes.
3. Será penalizada a equipe que consultar livro e caderno e fazer uso de caneta, lápis e papel;
4. Respostas incompletas serão consideradas incorretas.
5. A equipe que tentar, de qualquer maneira, atrapalhar o desempenho de outra equipe, estará automaticamente desclassificada.
6. A equipe que montar todas as estruturas corretas em menos tempo será a vencedora;
7. Em caso de empate, será lançada uma estrutura extra para ser montada, quem terminar primeiro e corretamente vence.

Modo de Jogar

O responsável pela aplicação do jogo, através de um projetor, lança o nome de um composto orgânico para que as equipes montem a estrutura corretamente no tempo máximo de cinco minutos. A equipe que terminar primeiro, sinaliza para o professor e imediatamente o cronômetro é parado, automaticamente as outras equipes param de responder, se a estrutura estiver montada corretamente, a equipe ganha a pontuação, caso contrário, o tempo é retomado e todas as equipes voltam a responder, porém a equipe que montou incorretamente está impedida de montar novamente esta estrutura. Desta maneira, são lançadas todas as 10 estruturas que compõem o jogo, até que uma equipe saia vencedora.

Com o término do jogo QuimiNetos, foi aplicado um questionário semiestruturado, elaborado pelos autores do trabalho, que teve como finalidade didática analisar os benefícios que o jogo didático trouxe aos discentes. Tem em sua totalidade 6 questões, sendo distribuídas em 4 questões objetivas e 2 subjetivas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com objetivo de analisar os benefícios trazidos através do jogo QuimiNetos, foi aplicado o questionário avaliativo aos alunos logo após a aplicação do mesmo. Os questionamentos abordam o uso de jogos didáticos nas aulas de química, os benefícios que os jogos lúdicos trouxeram aos discentes, o fortalecimento da interação entre o professor e os alunos, entre outros. O questionário, assim como o jogo, foi aplicado em sala de aula na presença do professor regente.

Analisando as respostas dos alunos, obtiveram-se os seguintes resultados:

1. O que você achou da aplicação do jogo didático QUIMINETOS como uma metodologia de ensino utilizada em sala de aula?

Os resultados apontaram que a maioria dos alunos (80%) avaliou que o nível de dificuldade do material didático foi fácil, 20% considerou difícil.

2. Você sentia dificuldade em nomear os compostos orgânicos antes da aplicação do jogo didático QUIMINETOS?

Notou-se que 50% dos alunos não sentiam dificuldades em nomear os compostos orgânicos, um resultado razoável, no entanto, os outros 50% dos discentes sentiam certa dificuldade.

3. O jogo QUIMINETOS lhe ajudou na aprendizagem do conteúdo?

Os resultados observados apontaram que o jogo didático QuimiNetos ajudou 97% dos alunos a aprenderem mais sobre o conteúdo de Hidrocarbonetos. Resultado este muito proveitoso, pois a atividade lúdica favoreceu o processo de ensino aprendizagem dos discentes. Apenas 3% afirmam que o jogo não ajudou.

4. O jogo didático QUIMINETOS fortaleceu a interação entre você, o professor e seu colega de classe?

Foi observado que 95% dos alunos afirmam que o material didático fortaleceu a interação entre os eles e o professor, fazendo com que todos trabalhem num só propósito. Os 5% restantes não sentiram que o jogo criou inter-relações.

5. Que nota você atribui para o jogo QUIMINETOS?

Pôde-se observar que 90% dos educandos atribuíram a nota 9 e 10 ao jogo, e os outros 10% atribuiu entre 7 e 8.

6. Fale um pouco sobre o que você achou do jogo QUIMINETOS.

Esta questão foi subjetiva, onde os alunos puderam se expressar, dizendo o que acharam do material didático. Dentre as respostas destacam-se: *"Um jogo bem criativo e dinâmico, onde usa da coletividade e do raciocínio lógico. Nos possibilitou aprender e desenvolver um pouco mais o raciocínio, tanto dentro como fora da sala de aula"*; *"É um jogo dinâmico, interativo e bastante criativo"*; *"Foi um jogo muito bom, no qual levou cada componente da equipe a tentar entender o conteúdo para assim poder ajudar a equipe. E foi bem criativo"*.

Confirmando as respostas dos educandos, Fialho (2008, p. 02) comenta que *"é necessário, então, diversificarmos nossas metodologias de ensino, sempre em busca de resgatarmos o interesse e o gosto de nossos alunos pelo aprender"*. E este gosto pelo aprender só pode ser observado pelos professores que ousam usar métodos diferentes dos tradicionais em sala de aula.

Os alunos também apontaram que durante a realização do jogo houve uma maior interação entre eles e com o professor. Notaram-se comentários como: *"Com esse método há melhor interação"*; *"Uma maneira muito boa de aprender"*; *"Ajudou nos conhecimentos e desenvolvimento"*, pois, *"se brinca e aprende ao mesmo tempo estimulando o raciocínio mais rápido"*. Os alunos também sugeriram que poderia ter mais vezes outros conteúdos serem trabalhados com jogos.

Neste aspecto, "o jogo incentiva a participação do aluno, considerando-se o aluno como construtor do próprio conhecimento e valorizando a interação do aprendiz com seus colegas e com o próprio professor" (SOARES; CAVALHEIRO; 2006, p. 30).

Bez e Grubel (2006, p. 3) destacam a importância dos jogos educativos:

"Jogos educativos podem facilitar o processo de ensino-aprendizagem e ainda serem prazerosos, interessantes e desafiantes. O jogo pode ser um ótimo recurso didático ou estratégia de ensino para os educadores e também ser um rico instrumento para a construção do conhecimento".

De acordo com os resultados obtidos, pode-se observar o quão importante são os jogos didáticos, pois eles auxiliam o processo de ensino-aprendizagem. Confirmando com os resultados de Viana e Maia (2010, p. 8): "a função educativa do jogo foi facilmente observada durante sua aplicação com os alunos das escolas públicas, verificando-se que ela favorece a aquisição e retenção de conhecimentos, em clima de alegria e prazer".

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tudo o que foi apresentado neste trabalho demonstra que o jogo didático é uma alternativa eficaz para o ensino, através dele os alunos aprendem e se divertem ao mesmo tempo. Acredita-se que os jogos merecem um espaço na prática pedagógica dos professores por ser uma estratégia incentivadora e que une a aprendizagem de conteúdo ao desenvolvimento de inter-relações entre os sujeitos que participam ativamente.

Diante do exposto, foi possível notar que foram obtidos resultados satisfatórios em relação ao aprendizado dos alunos após a intervenção através do jogo educativo. Estas considerações sugerem que, ao professor assumir uma proposta de trabalho com jogos, subtende-se que este deverá estudá-la como uma opção, sustentada por uma reflexão com pressupostos metodológicos, prevista em seu plano de ensino (GRANDO, 2000).

Por outro lado, ressalta-se que o jogo didático não substitui outros métodos de ensino, mas é um suporte de motivação para alunos e professores. Contudo, é fundamental que os professores estejam atentos aos objetivos propostos pela utilização do jogo lúdico, visto que Zanon et. al. (2008, p. 78) alerta que o professor "deve dispor de subsídios que os auxiliem a explorar as possibilidades do jogo e avaliar os seus efeitos em relação ao processo ensino-aprendizagem".

A partir dessas perspectivas, observou-se que o jogo QuimiNetos pode ser utilizado como uma ferramenta eficaz para o ensino de Nomenclatura de Hidrocarbonetos, visto que o principal objetivo dessa proposta foi alcançado, ou seja, os conhecimentos adquiridos sobre hidrocarbonetos foram aprimorados pelos alunos do ensino médio através do jogo didático.

REFERÊNCIAS

BEZ, Marta Roseclear; GRUBEL, Joceline Mausolff. **Jogos Educativos**. Disponível em: < <http://seer.ufrgs.br/renote/article/view/14270>>.

Acesso em: 14 de Junho de 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio. Ciências da Natureza,**

Matemática e suas Tecnologias. Vol. 2. Brasília, 2006.

Disponível em:

<<http://portal.mec.gov.br>

>.

Acesso em: 13 junho 2014.

CARDOSO, P.S.; COLINVAUX, D. **Explorando a motivação para estudar química.**

Disponível em:

< <http://quimicanova.sbq.org.br>

>.

Acesso em: 13 junho 2014.

CUNHA, M. B. **Jogos de Química: Desenvolvendo habilidades e socializando o grupo.** ENEQ 028 – 2004.

FIALHO, Neusa. **Os Jogos Pedagógicos como Ferramentas de Ensino.** 2008, p. 02.

Disponível em:

<http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2008/anais/pdf/293_114.pdf

>. Acesso em 21 junho 2014.

GRANDO, R. C. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula.** Tese de Doutorado, Faculdade de Educação, UNICAMP, Campinas, SP, 2000.

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

KNECHTEL, Carla; BRANCALHÃO, Rose. **Estratégias Lúdicas no Ensino de Ciências.** Paraná, 2008, p. 05.

Disponível em:

<<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2354-8.pdf>

>

Acesso em: 26 maio 2014.

PIAGET, J. et al. **A tomada da consciência.** Trad. Edson B. de Souza. São Paulo: Melhoramento; EDUSP, 1977.

SOARES, M. H. F. B.; CAVALHEIRO, E. T. G. **O ludo como um jogo para discutir conceitos de termoquímica.** Revista Química Nova na Escola, n. 23, maio 2006, p. 30.

SOARES, M. H. F. B.; OKUMURA, F.; CAVALHEIRO, T. G. **Proposta de um jogo didático para ensino do conceito de equilíbrio químico.** Química Nova na Escola, n. 18, p. 13-17, 2003.

VIANA, F. R.; MAIA, G. A. **Jogos Para o Ensino da Biologia: Análise e Propostas.** Educare (Fortaleza), v. 02, p. 20-35, 2010.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente.** São Paulo: Martins Fontes, 1989.

ZABALA, A. **A prática educativa: Como ensinar.** Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZANON, D. A. V.; GUERREIRO, M. A. S.; OLIVEIRA, R. C. **Jogo didático Ludo Químico para o ensino de nomenclatura dos compostos orgânicos: projeto, produção, aplicação e avaliação.** Ciências & Cognição, v. 13, n. 1, 2008, p. 78.

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Química, bolsista do PIBID/CAPES/QUÍMICA e pesquisador do Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação (GEPE) da Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL. Email: limberpatrick@hotmail.com

² Professora Mestra em Educação Brasileira, Coordenadora do PIBID/CAPES/QUÍMICA e Coordenadora do Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação (GEPE) da Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL. Email: mjosehouly@hotmail.com

Recebido em: 24/06/2014

Aprovado em: 24/06/2014

Editor Responsável: Veleida Anahi / Bernard Charlort

Metodo de Avaliação: Double Blind Review

E-ISSN:1982-3657

Doi: