

**USO DE JOGOS EDUCATIVOS COMO ALIADO NO PROCESSO DE ENSINO
APRENDIZAGEM DE QUÍMICA**

Francisco Sandro Formiga Pereira- UFCG

RESUMO

O presente trabalho faz um levantamento de jogos educativos já criados para o ensino de química, sendo utilizados como uma ferramenta didática na aquisição de conceitos químicos, proporcionando uma metodologia inovadora e motivacional para ensinar de forma mais prazerosa e atraente, já que a falta de motivação é a principal causa do desinteresse dos alunos, quase sempre acarretada pela metodologia utilizada pelo professor em sala de aula, ao repassar os conteúdos. O processo metodológico constituiu-se de uma revisão bibliográfica em artigos contidos em periódicos e anais de eventos sobre os jogos educativos já existentes com o objetivo de comprovar a importância de sua aplicação na sala de aula, como forma de auxiliar os alunos no processo de aquisição de conhecimento na disciplina de química. Na revisão realizada observou-se um grande número de publicações da revista química nova na escola, voltadas para os jogos que podem ser utilizados no ensino de química. Outro fator de destaque, durante a elaboração do trabalho, foi o notório aumento no número de trabalhos acadêmicos publicado em anais de eventos nacionais e internacionais voltados para o assunto. Através deste trabalho é possível entender a importância da utilização dos jogos no processo educativo, como instrumento facilitador da integração, da sociabilidade, do despertar educativo e principalmente do aprendizado, afirmando assim que a introdução de jogos no cotidiano escolar é muito importante, devido à influência que os mesmos exercem frente aos alunos, pois quando eles estão envolvidos emocionalmente na ação, torna-se mais fácil e dinâmico o processo de ensino e aprendizagem.

Palavras-Chaves: Jogos Educativos, Ensino de Química, Aquisição de Conhecimento.

**EDUCATIONAL GAMES FOR USE AS ALLY IN THE PROCESS OF
LEARNING TEACHING CHEMISTRY****ABSTRACT**

This work is a survey of educational games ever created for the teaching of chemistry, being used as a teaching tool in the acquisition of chemical concepts, providing an innovative and motivational methodology to teach more pleasant and attractive way, since the lack of motivation it is the main cause of the lack of interest of students, often brought about by the methodology used by the teacher in the classroom, to pass on the contents. The methodological process consisted of a literature review of articles contained in journals and conference proceedings on educational games already in order to prove the importance of their application in the classroom, in order to assist students in the process of acquisition knowledge in the chemistry discipline. In the review conducted there was a large number of publications of the new chemistry journal at school, focused on the games that can be used in chemistry teaching. Another important factor for the development of work, was the marked increase in the number of academic papers published in national and international conference proceedings focused on the issue. Through this work it is possible to understand the importance of the use of games in the educational process as a facilitator of integration, sociability, the educational awakening and mostly learning, stating how the introduction of games in school life is very important because of the influence that they carry forward the students, because when they are emotionally involved in the action, it becomes easier and dynamic process of teaching and learning.

Keywords: Educational Games, Chemistry Education, Knowledge Acquisition.

INTRODUÇÃO

A sociedade atual vivencia um amplo processo de transformação no que diz respeito à intensificação do acesso à comunicação e informação. Trata-se da sociedade do conhecimento, na qual os saberes são transitórios e há necessidade de estarmos constantemente aprendendo, construindo novos conhecimentos. O espaço educacional, não diferente de outros espaços, mas de um modo particular, tem sido cada vez mais demandado na perspectiva de se experienciar novas formas de construção e difusão do conhecimento.

Os jogos educativos apresentam no contexto atual conteúdos e atividades práticas com objetivos educacionais baseados no lazer e diversão, motivando o acesso ao conhecimento de forma mais prazerosa. A motivação do aprendiz acontece como consequência da abordagem pedagógica, facilitando a aprendizagem além de auxiliar na construção da autoconfiança e incrementar a motivação no contexto da aquisição de conhecimentos.

O jogo, possui duas funções: a lúdica e a educativa. Esses dois aspectos devem coexistir em equilíbrio pois, caso a função lúdica prevaleça, a atividade não passará de um jogo, e se a função educativa for a predominante, têm-se apenas um material didático.

Observa-se em trabalhos publicados em anais de eventos nacionais e internacionais a abordagem dos variados assuntos de química, tais como: tabela periódica, elementos químicos, compostos orgânicos e inorgânicos, história da química, alquimia, materiais de laboratório, equilíbrio químico, termoquímica, estrutura atômica, estudo dos gases, química e meio ambiente, reações químicas e solubilidade. Os tipos de jogos apresentados são os mais diversos possíveis, desde softwares educativos, como o Carbópolis, o Urânio 235 e a Cidade do Átomo, a jogos didáticos como o SueQuímica, Bingo Químico, Memória Orgânica entre outros.

Mesmo diante de tantas ferramentas inovadoras no campo da educação, tais como: a **INTRODUÇÃO** da informática, o uso de multimídias, a interação via internet, etc., por sua vez tão importantes e em ascensão hoje, o professor ainda encontra muitas

dificuldades em sala de aula, principalmente no que diz respeito à motivação dos alunos para a aprendizagem. Sabemos que uma aula mais dinâmica e elaborada requer também mais trabalho por parte do professor; por outro lado, o retorno pode ser bastante significativo, de qualidade e gratificante quando o docente se dispõe a criar novas maneiras de ensinar, deixando de lado a “mesmice” das aulas rotineiras.

Portanto, por meio dos recursos oferecidos pelas tecnologias digitais é possível planejar, desenvolver e implementar jogos educacionais, usando essas ferramentas como aliadas no árduo processo de aquisição do conhecimento por parte do alunado na disciplina de química, adequando conforme seu ritmo, de forma agradável, agregando entretenimento, informação e preparando-o para ser um cidadão na Sociedade da Informação e do Conhecimento.

Este trabalho visa apresentar a importância da utilização dos jogos no processo de aprendizagem em Química, como instrumentos motivadores de imenso potencial de sociabilidade e integração, bem como os cuidados que se deve ter ao levar um jogo para a sala de aula, objetivos que se pretende alcançar com determinado jogo e a necessidade da colocação de regras práticas e esclarecedoras em cada jogo.

Desenvolvimento

Este trabalho foi desenvolvido tomando como subtópicos a revisão bibliográfica, metodologia e resultados.

Porque Estudar Química

Diferentemente do que muitos estudantes pensam, a Química é uma ciência que não está limitada somente às pesquisas de laboratório e à produção industrial. Pelo contrário, ela está muito presente em nosso cotidiano das mais variadas formas e é parte importante dele. Pimenta (1999).

Para estimular e resgatar o interesse dos discentes pelas aulas de química é fundamental que o professor busque metodologias diferenciadas que o auxiliem no processo de ensino aprendizagem. O desenvolvimento de estratégias modernas e simples, utilizando experimentos, jogos e outros recursos didáticos, é recomendado para dinamizar o processo de aprendizagem em Química. (SOARES *et al.*, 2003).

A compreensão dos conteúdos da Química está relacionada com uma nova visão da ciência e do conhecimento científico que não se configura num corpo de teorias e procedimentos de caráter positivista, e sim, como modelos teóricos social e historicamente produzidos. (ZAZON *et al.*, 2008). É difícil, em uma escola, encontrarmos alunos que apresentem afinidade com os conteúdos da disciplina Química. Esse fato pode ser atribuído aos métodos tradicionais de ensino que, aliados aos conteúdos complexos, tornam as aulas monótonas e desestimulantes.

Os avanços da tecnologia e da sociedade só foram possíveis graças às contribuições da Química. Por exemplo: na medicina, em que os medicamentos e métodos de tratamento têm prolongado a vida de muitas pessoas; na produção de combustíveis mais potentes e renováveis; entre outros aspectos extremamente importantes.

Assim, podemos dizer que a química é uma ciência que ocupa uma posição central, sendo fundamental em todos os campos do conhecimento humano. (USBERCO; SALVADOR; 2005).

O Ensino de Química e os jogos educacionais

Vários estudos e pesquisas mostram que o Ensino de Química é, em geral, tradicional, centralizando-se na simples memorização e repetição de nomes, fórmulas e cálculos, totalmente desvinculados do dia-a-dia e da realidade em que os alunos se encontram. A Química, nessa situação, torna-se uma matéria maçante e monótona, fazendo com que os próprios estudantes questionem o motivo pelo qual ela lhes é ensinada, pois a química escolar que estudam é apresentada de forma totalmente descontextualizada. Por outro lado, quando o estudo da Química faculta aos alunos o desenvolvimento paulatino de uma visão crítica do mundo que os cerca, seu interesse pelo assunto aumenta, pois lhes são dadas condições de perceber e discutir situações relacionadas a problemas sociais e ambientais do meio em que estão inseridos, contribuindo para a possível intervenção e resolução dos mesmos. (SANTANA; 2006).

Uma proposta que contribui para a mudança desse ensino tradicional é a utilização de jogos e atividades lúdicas. O uso dessas atividades no Ensino de Ciências ou de Química é recente, tanto nacional como internacionalmente.

Russel (1999), em extensa revisão bibliográfica, descreve artigos que utilizam jogos para ensinar nomenclatura, fórmulas e equações químicas, conceitos gerais em Química (massa, propriedades da matéria, elementos químicos e estrutura atômica, soluções e solubilidade), Química Orgânica e Instrumentação.

A maioria dos autores destacam os jogos como elementos motivadores e facilitadores do processo de ensino e aprendizagem de conceitos científicos, enfatizando que o objetivo dos jogos não se resume apenas à facilitação da memorização do assunto pelo aluno, mas sim a induzi-lo ao raciocínio, à reflexão, ao pensamento e, conseqüentemente, à (re) construção do seu conhecimento.

Jogos que podem ser utilizados em sala de aula

Existe uma diversidade de jogos que podem ser utilizados como ferramenta didática no processo de aquisição do conhecimento na disciplina de Química como: Suequímica, Memória Orgânica, Bingo Químico e Trilha Química dentre outros.

De acordo com Santos (2009), o jogo Suequímica baseia-se nas regras da sueca, porém o baralho é composto por 40 cartas distribuídas em 5 naipes. Os alunos se organizam em quatro grupos que trabalham individualmente.

O “Memória Orgânica” tem o mesmo princípio do jogo da memória, porém, os pares de cartões são formados por perguntas e respostas, sendo que os versos dos cartões de pergunta apresentam cor distinta dos versos dos de respostas. (WATANABE; RECENA; 2008).

Segundo Santana (2006), o bingo químico foi caracterizado por selecionar 60 elementos da tabela periódica para serem utilizados, possuindo, em cada cartela, 30 elementos escolhidos de forma aleatória. As cartelas possuem apenas os símbolos dos elementos.

Segundo Santos et al (2008), a Trilha da Química é composta por botões que devem ficar em poder de cada participante, um dado para indicar quantas casas os botões devem andar e a Trilha, que possui vários obstáculos, pelos quais os participantes devem atravessar.

Metodologia

Este trabalho trata-se de uma pesquisa bibliográfica e descritiva, constituída de artigos científicos contidos em periódicos e anais de congressos acerca da temática “Jogos educativos aliados na formação do conhecimento no ensino de química”. Segundo Gil (2008): “A pesquisa Bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”.

O processo metodológico foi organizado da seguinte forma: Inicialmente realizou-se uma pesquisa bibliográfica em artigos de autores que abordam esse tema, no sentido de coletar as informações necessárias quanto a importância dos jogos educacionais no processo de formação do conhecimento na disciplina de química.

Para levantamento do material foram realizadas buscas no portal da revista química nova na escola, SCIELO (*Scientific Electronic Library OnLine*) e em anais de eventos nacionais e internacionais.

Após levantamento do material, foi feita a leitura e a seleção dos artigos científicos levando em consideração a fidelidade nos conteúdos pesquisados ao tema em estudo e em seguida foram excluídos aqueles artigos que não apresentavam relevância e/ou não relacionavam ao objetivo desta pesquisa.

Os dados coletados foram analisados e descritos de forma a mostrar a importância da utilização dos jogos educacionais como aliado no processo de ensino-aprendizagem.

Resultado

Neste estudo podemos observar o leque e a diversidade dos jogos educativos no que diz respeito a estas ferramentas como suporte para o professor no objetivo de transmitir de forma concisa e coesa os conteúdos relacionados a disciplina de Química.

Os resultados obtidos através da pesquisa bibliográfica em artigos e períodos mostram 3 jogos educativos na área de química com suas respectivas confecções e regras, delimitando o passo a passo de cada jogo descrito a seguir.

Memória Orgânica

O jogo

O “Memória Orgânica” tem o mesmo princípio do jogo da memória, porém, os pares de cartões são formados por perguntas e respostas, sendo que os versos dos cartões de pergunta apresentam cor distinta dos versos dos de respostas. Essas perguntas referem-se aos compostos orgânicos, abordando nomenclatura, propriedades, e sua presença em situações cotidianas ou peculiares. Os cartões são dispostos de tal maneira que o verso dos cartões de perguntas fique ao lado do verso dos de respostas. (WATANABE; RECENA; 2008).

Segundo Watanabe & Recena (2008), as respostas contemplam a(s) função(ões) orgânica(s) respectivas às perguntas. Foi elaborado um total de 22 pares de cartões, com funções orgânicas discutidas no ensino médio. O jogo é uma ferramenta didática para ser aplicado em sala de aula, com tempo de execução de no máximo 40 minutos, incluindo a explicação das regras por parte do professor, bem como a organização do espaço físico das cadeiras e carteiras.

Regras

De acordo com Watanabe & Recena (2008), inicialmente, define-se a ordem dos jogadores. O recomendado é a formação de grupos de quatro alunos, no máximo. O jogador, primeiramente, vira um cartão de pergunta e lê o conteúdo em voz alta, para os demais participantes. Em seguida, ele vira um cartão de resposta, sempre com o intuito de buscar a resposta correta à pergunta, no sentido de formar o maior número de pares possíveis de perguntas e respostas. Em caso de discordância entre a pergunta e a resposta, os cartões voltam ao seu lugar com o verso para cima, dando seqüência ao próximo jogador. O vencedor será aquele que adquirir, no decorrer do jogo, o maior número de pares. É válido ressaltar que, ao término da partida, os pares deverão ser analisados dentre os participantes, verificando se o par formado está correto.

Bingo Químico

Confecção do jogo

Segundo Santana (2006), foram selecionados 60 elementos da tabela periódica para serem utilizados no bingo, possuindo, em cada cartela, 30 elementos escolhidos de forma aleatória. As cartelas possuem apenas os símbolos dos elementos.

Os materiais utilizados na construção das cartelas foram: Cartolina Guache colorida para servir de base para as cartelas do bingo, papel ofício ou cartão para imprimir as cartelas. (SANTANA; 2006).

Tornou-se necessário a confecção de 60 peças dos elementos químicos para serem sorteadas no bingo. Nessas 60 peças, que eram para serem utilizadas no sorteio, existiam os nomes e símbolos dos elementos. Os materiais utilizados para a confecção dessas peças foram, emborrachado EVA, na forma arredondada, tesoura para contar o emborrachado, papel cartão ou ofício para imprimir as 60 peças, fita dupla face para melhor fixação do papel no emborrachado, um saco ou uma caixa para guardar as peças. (SANTANA; 2006).

Regras

De acordo com Santana (2006), é distribuída uma cartela para cada aluno, em seguida, o professor sorteia os símbolos químicos. O jogo acaba quando um aluno preencher, completamente, uma cartela, e esta for conferida pelo professor.

Trilha Química

Confecção do Jogo

O jogo Trilha da Química foi confeccionado por alunos do curso de Licenciatura em Química do Instituto Luterano de Ensino Superior de Itumbiara- GO, para ser usado como experiência nas aulas de estágio. (SANTOS et al; 2008).

Segundo Santos et al (2008), a Trilha da Química é composta por botões que devem ficar em poder de cada participante, um dado para indicar quantas casas os botões devem andar e a Trilha, que possui vários obstáculos, pelos quais os participantes devem atravessar.

Regras

De acordo com Santos et al (2008), ao iniciar o jogo, cada participante deve jogar o dado e quem tirar o maior número começa a brincadeira. Então, este participante deve jogar o dado novamente e andar o número de casas indicado pelo dado. Os obstáculos

pelos quais os alunos devem passar são perguntas referentes a conteúdos químicos discutidos nas aulas, e também algumas ordens para animar o jogo, como “volte 5 casas”, “ande 2 casas”, “mico”. O vencedor é quem ultrapassa os desafios primeiro e chega ao final.

Conclusão

Através deste trabalho foi possível entender a importância da utilização dos jogos no processo educativo, pois esse tipo de ferramenta didática apresenta um diferencial, frente a outras já conhecidas e difundidas no âmbito da comunidade de profissionais, voltados ao Ensino de Química no Brasil, permitindo o desenvolvimento de competências no âmbito da comunicação, das relações interpessoais, da liderança e do trabalho em equipe e utilizando a relação cooperação/competição em um contexto formativo, pois o aluno coopera com os colegas de equipe e compete com as outras equipes que são formadas pelos demais colegas da turma.

Na revisão realizada observou-se um grande número de publicações da revista química nova na escola, voltadas para os jogos que podem ser utilizados no processo de ensino aprendizagem de química. Outro fator de destaque, durante a elaboração do trabalho através da pesquisa bibliográfica, foi o notório aumento no número de trabalhos acadêmicos voltados para o assunto publicados em anais de eventos nacionais e internacionais, evidenciando assim a globalização dessa temática no âmbito educacional.

Finalmente, a partir dos resultados obtidos, pode-se afirmar que a introdução de jogos e atividades educativas no cotidiano escolar é muito importante, devido à influência que os mesmos exercem frente aos alunos, pois quando eles estão envolvidos, emocionalmente, na ação, torna-se mais fácil e dinâmico o processo de ensino e aprendizagem.

REFERÊNCIAS

RUSSELL. J. V. **Using games to teach chemistry- an annotated bibliography.** Journal of Chemical Education, v.76, n.4, p.481, 1999.

USBERCO, J.; SALVADOR, E. **Química 1 – química geral**. 11. ed. – São Paulo: Saraiva, 2005.

PIMENTA, S.G. Formação de professores: Identidade e saberes da docência. In: PIMENTA, S.G. (Org.) **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez, 1999.

ZANON, D. A. V.; GEUERREIRO, M. A. S.; OLIVEIRA, R. de. **Jogo didático ludo químico para o ensino de nomenclaturas dos compostos orgânicos**: projeto, produção, aplicação e avaliação. Departamento de didática, UNESP – SP, 2008.

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.

SANTANA, Eliana Moraes de - **A Influência de atividades lúdicas na aprendizagem de conceitos químicos**. Universidade de São Paulo, Instituto de Física - Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências - 2006.

WATANABE, M.; RECENA, C. P. R. **Memória orgânica – Um jogo didático útil no processo de ensino e aprendizagem**. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, MS, 2008.

SANTOS, A. P. B; MICHEL, R. C. Vamos jogar uma suéquímica. **Química nova na escola**, vol. 31 n°3, 2009. pág 179 - 183.

SANTOS, A. F. dos; FIDELIS, H. T.; FIELD'S, K. A. P. et al. **Trilha química, uma inovação no processo ensino – aprendizagem**. ULBRA. Imtubiara – GO, 2008.