

TABELIX - JOGO DA MEMÓRIA COMO RECURSO PEDAGÓGICO PARA O ENSINO-APRENDIZAGEM SOBRE A TABELA PERIÓDICA

Tabelix – memory games as a resource for instructional teaching-learning of the periodic table

Maíra Menezes Penteado¹ mmpenteado@gmail.com

Anderson Penavilla de Oliveira andrepen@gmail.com

Fernanda Santiago Zacharias fernandazacharias@yahoo.com.br

¹ IFRJ – Campus Nilo Peçanha – Pinheiral, Coordenação de Ensino Médio e Coordenação do Curso Técnico em Meio Ambiente, Rua José Breves 550, Centro, Pinheiral, CEP 27.197-000

RESUMO

Considerando que a Tabela Periódica é um dos temas do Ensino de Ciências de maior dificuldade de aprendizado por parte dos alunos, e que os PCN atualmente sugerem ser importantes o reconhecimento e a compreensão das transformações químicas em vários contextos, este artigo sugere a criação e a utilização de jogos para quebrar a rotina em salas de aula através de um elemento cultural integrador: o jogo didático. A criação de TABELIX – jogo de pares de cartas, que se combinam entre si - objetiva promover a contextualização de elementos químicos a partir do levantamento dos elementos mais encontrados no cotidiano dos alunos.

Palavras-chave: ensino de química, jogo da memória, tabela periódica, contextualização.

ABSTRACT

The Periodic Table is one of the subjects of Science Teaching of greater difficulty for learning by students, and that the PCN currently suggest that it is important to recognize and understand the chemical transformations in various contexts, this article emphasizes the creation and use of games to break the routine in classrooms by means of an inclusive cultural element: the educational game. Creating TABELIX - couple of cards created to fit together - aims to promote the conceptualization of chemical elements from the research of those elements found in the daily life of students.

Keywords: chemistry teaching, memory game, periodic table, contextualization.

INTRODUÇÃO

O atual ensino de Química, com seu extenso programa para a educação básica, parece ser inadequado em sua forma, uma vez que passa a ilusão de um conhecimento absoluto e imutável da química, que não mostra a relatividade dos fatos e a correlação entre eles e nosso cotidiano (NASCIMENTO, 2007).

Muitos professores atualmente enfrentam, então, as dificuldades de quebrar tal visão sobre a química e de torná-la mais agradável aos olhos dos alunos. Uma das maneiras encontradas para se ter sucesso, nesse processo, seria a utilização de recursos pedagógicos como os jogos didáticos e outras atividades lúdicas.

Segundo Campos e colaboradores (2002), os materiais didáticos são ferramentas fundamentais para os processos de ensino e aprendizagem, e o jogo didático caracteriza-se como uma importante e viável alternativa para auxiliar em tais processos já que favorece a construção do conhecimento pelo aluno.

A crença de que o jogo é uma atividade lúdica comum na cultura humana já foi descrita por alguns autores. Segundo Morin (2000), os jogos envolvem adultos, jovens e crianças, representando um elemento cultural integrador. Desta forma, os jogos tornam-se recomendáveis quando o objetivo é quebrar a rotina das aulas tradicionais de uma forma eficiente e criativa.

Autores como Carvalho e colaboradores (2005) ainda defendem a criação de mais espaços para a utilização do lúdico na escola e o esforço para articular o brincar aos projetos pedagógicos e à rotina das atividades.

A preocupação com a falta de jogos e brincadeiras, no desenvolvimento humano, vem aumentando, pois essa falta, segundo Patrice Huerre (2001), pode desenvolver no jovem uma personalidade violenta ou até mesmo psicopatias

Vera de Oliveira, em seu livro sobre jogos de regras (2004), fala não apenas da importância desses jogos para a resolução de problemas, mas também do desenvolvimento das competências cognitivas e sociais, inclusive no contexto escolar.

Outra questão que tem preocupado no ensino de Química é a já citada falta de correlação com o cotidiano. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais, a contextualização é um dos três princípios fundamentais para atender às novas exigências da Lei de Diretrizes e Bases – LDB, Lei nº 9.394/96 (BRASIL, 1996), bem como a interdisciplinaridade e a formação de um cidadão pleno. Além disso, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), é importante considerar aspectos macroscópicos na construção do conhecimento químico:

(...) é importante apresentar ao aluno fatos concretos, observáveis e mensuráveis, uma vez que os conceitos que o aluno traz para a sala de aula advêm principalmente de sua leitura do mundo macroscópico. (BRASIL, 1999, p.30)

A consideração desses aspectos macroscópicos colabora para que os alunos percebam o significado, a validade e a importância do que estudam (ZANON e PALHARINI, 1995). E vai além: o ensino de química deve desenvolver a capacidade de tomada de decisão, o que implica a necessidade de vincular o conteúdo trabalhado em sala de aula ao contexto social no qual o aluno está inserido (SANTOS e SCHNETZLER, 1996).

O desenvolvimento da docência não pode ser visto como um processo único e acabado. Ao contrário, deve ser compartilhado entre professores e alunos, criando situações em que possam envolver-se na procura da solução de problemas. Desse modo, o papel do professor consiste em ajudar os alunos a superar seus próprios limites (BRASIL, 2008).

OBJETIVO

Devido às dificuldades para se ministrar conteúdos de Química no ensino fundamental e médio, optou-se por pensar em uma forma mais efetiva de contribuir para os processos de ensino e aprendizagem nesses níveis escolares.

Um caso bem particular do ensino tradicional de Química é o aprendizado sobre a Tabela Periódica. Por vezes, os alunos deparam-se com a árdua tarefa de ter que decorar os nomes dos elementos químicos e as suas inúmeras características, tornando muito cansativo e massacrante o seu estudo.

Tendo em vista as dificuldades que os professores enfrentam em sala de aula com esse conteúdo, propõe-se, neste trabalho, um recurso pedagógico alternativo para ser utilizado em classes de Ciências e de Química nas quais se queira abordar esse tema de forma mais lúdica. Este trabalho objetiva apresentar um jogo didático sobre a Tabela Periódica.

O trabalho também propõe que o recurso seja capaz de relacionar esse conteúdo específico ao cotidiano dos alunos, tornando possível, assim, a contextualização dos elementos químicos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Visando à produção de um jogo que, segundo a visão de Oliveira (2004), proporcionasse diferentes enfoques e, conseqüentemente, diferentes desafios, fez-se fundamental um estudo, uma observação mais aprofundada e contextualizada sobre jogos.

Devido à pequena disponibilidade de tempo dos professores, em sala de aula, optou-se por uma modalidade de jogo bastante conhecida, que toma pouco tempo para explicar e para aplicar. Assim, surgiu a idéia de um jogo da memória nos quais

os pares representados poderiam ser os próprios elementos da tabela periódica e os objetos ou corpos nos quais os encontramos.

Partindo dessa observação, o foco passou a ser a busca por exemplos de aplicações dos elementos químicos baseadas no cotidiano do ser humano, tais como, o elemento sódio presente no sal de cozinha, na forma de cloreto de sódio, NaCl; o potássio presente na banana e o silício presente nos vidros na forma de óxido de silício.

A partir desse levantamento prévio, foi possível selecionar os elementos cujos exemplos estavam mais de acordo com o objetivo da produção do jogo; ou seja, aqueles que mais fariam parte do cotidiano do aluno. Assim, obtivemos, como resultado, o jogo TABELIX, que será retratado a seguir.

RESULTADOS

O jogo da memória TABELIX – Os Elementos da Tabela Periódica – é destinado a alunos do Ensino Fundamental, especialmente do nono ano (oitava série), quando lhes são ensinadas noções de Química e Física; e para alunos do Ensino Médio, na disciplina de Química.

I – PRODUÇÃO

O TABELIX foi idealizado a partir da Tabela Periódica. Foram escolhidos 24 elementos químicos que pudessem ser facilmente associados ao cotidiano dos alunos: Argônio, Boro, Carbono, Criptônio Hidrogênio, Cádmio, Irídio, Cálcio, Titânio, Sódio, Potássio, Ferro, Cobalto, Zinco, Alumínio, Cloro, Mercúrio, Cobre, Prata, Ouro, Silício, Fósforo, Enxofre, Flúor.

Em TABELIX, a tabela periódica encontra-se bem representada, pois o jogo apresenta tanto elementos metais (Cádmio, Irídio, Ouro, Mercúrio, Cálcio, Titânio, Sódio, Potássio, Ferro, Cobalto, Cobre, Zinco, Alumínio e Prata), quanto ametais (Fósforo, Enxofre, Carbono, Flúor e Cloro) e semi-metais (Boro e Silício), além de gases nobres (Argônio e Criptônio) e Hidrogênio.

No jogo, os elementos estão distribuídos em duplicatas, totalizando 48 cartas. Os pares não são formados por figuras idênticas; uma carta apresenta apenas o nome do elemento por extenso (fig.1), enquanto a outra apresenta a foto de um corpo que contenha o elemento (fig.2), juntamente com o nome do corpo e a fórmula química (caso exista).

Veja a seguir exemplos de cartas utilizadas no jogo:



Figura 1. Cartas com o nome de dois elementos (Cloro e Hidrogênio) que irão combinar-se com as fotos das respectivas substâncias compostas por eles (água sanitária e água).

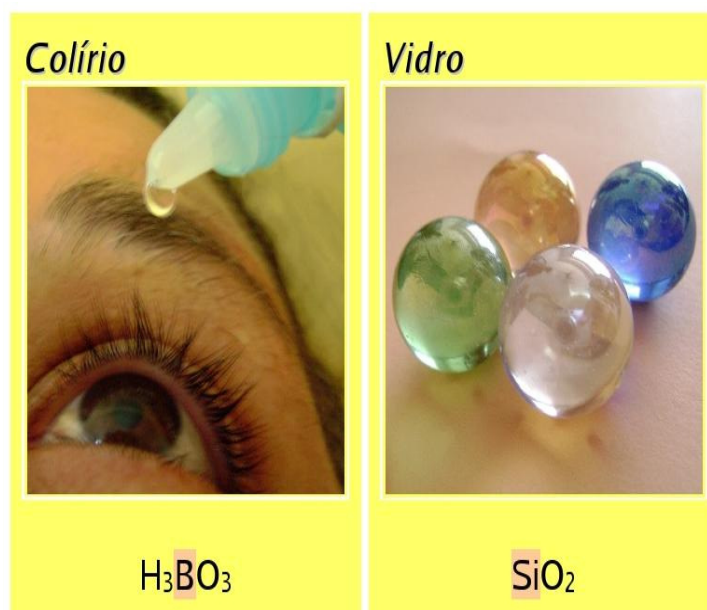


Figura 2. Duas cartas com fotos de duas substâncias (colírio e vidro) que contém, respectivamente, os elementos químicos Boro (B) e Silício (Si).

Os elementos químicos que compõe esse jogo, bem como os exemplos do cotidiano e suas fórmulas químicas, estão representados na tabela a seguir.

Tabela dos elementos químicos do jogo TABELIX.

	Elemento	Exemplo	Fórmula
Metais	Sódio	Sal de Cozinha	NaCl
	Potássio	Banana	K
	Cálcio	Concha	CaCO ₃
	Titânio	Bloqueador solar	TiO ₂
	Ferro	Parafuso	Fe
	Cobalto	Tinta Azul	CoCl ₂ .6H ₂ O
	Cobre	Moeda R\$ 0,05	Cu
	Zinco	Shampoo anti-caspa	Zn
	Alumínio	Lata de refrigerante	Al
	Prata	Espelho	Ag
	Cádmio	Pilha Recarregável	Cd
	Írídio	Agulha de injeção	Ir
	Ouro	Aliança	Au
	Mercúrio	Termômetro	Hg
Semi-metais	Boro	Colírio	H ₃ BO ₃
	Silício	Vidro	SiO ₂
Ametais	Carbono	Grafite	C
	Flúor	Pasta de dente	NaF
	Fósforo	Caixa de fósforo	P ₄
	Enxofre	Palito de fósforo	S
	Cloro	Água sanitária	NaClO
	Hidrogênio	Água	H ₂ O
Gases Nobres	Argônio	Lâmpada Amarela	Ar
	Criptônio	Tubo de luz	Kr

II - REGRAS

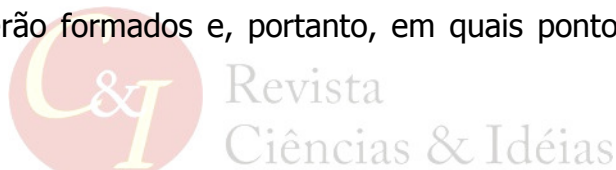
As regras do TABELIX são simples. Distribuem-se os cartões com as figuras ou as palavras voltadas para baixo. Cada jogador deve virar duas cartas de cada vez. Seu objetivo é encontrar o par: nome do elemento e imagem de um corpo feito daquele elemento com este destacado. Caso as duas cartas viradas sejam diferentes, o jogador deve virá-las novamente para baixo; caso encontre a carta que forma seu par, essa dupla passa a ser sua e ele tem direito a uma nova jogada.

O jogador que somar mais pares, ao final do jogo, será o ganhador. Enquanto um jogador estiver desvirando suas cartas, os outros devem observá-las atentamente e gravar suas posições, para usá-las a seu favor, ao encontrar seus respectivos pares.

O número máximo de jogadores é de cinco pessoas.

O professor poderá separar as cartas em cores e mostrar à turma as classificações da tabela periódica: metais, semi-metais, não-metais, gases nobres e hidrogênio; representados no TABELIX, respectivamente, pelas cores verde, amarelo, rosa, azul e cinza.

O professor tem também a opção de apresentar as figuras e os elementos que compõem as cartas, antes do início do jogo, para que os jogadores aprendam quais são os pares que serão formados e, portanto, em quais pontos do seu cotidiano a química é aplicada.



DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Os PCNEM (Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio) apresentam uma proposta que se contrapõe à velha ênfase de memorização de informações, dados e nomes, ou seja, fragmentos desvinculados da realidade dos alunos (BRASIL, 1999). Também acrescentam os PCN + que os alunos precisam reconhecer e compreender as transformações químicas que ocorrem nos processos naturais e tecnológicos de vários contextos (BRASIL, 2002). Porém relatos da prática diária dos professores de química mostram que o ensino ainda está extremamente vinculado à memorização e à não correlação do conteúdo ao cotidiano.

Uma das competências para o ensino de Química é a contextualização sócio-cultural (BRASIL, 2002). Sendo assim, a existência de uma ferramenta mais criativa e interessante que faça os alunos reconhecer símbolos e compreender o conhecimento científico como resultado de uma construção humana é de extrema importância para a qualidade do ensino. Portanto, jogos didáticos, como o TABELIX, apresentado neste artigo, também auxiliam os alunos a reconhecer e avaliar o desenvolvimento tecnológico contemporâneo, suas relações com as ciências, seu papel na vida humana, sua presença no mundo cotidiano e seus impactos na vida social. Além disso, acreditamos que, segundo os parâmetros de Huerre (2001), esse jogo auxiliará

no desenvolvimento de capacidades, de socialização e de gestão de situações de conflito, quer sejam pessoas ou do grupo.

É importante ressaltar que, para garantir a proficiência do jogo TABELIX, este deve ser aplicado, testado e avaliado em sala de aula, para informar se esse material atinge realmente seus objetivos, contribuindo para a ludicidade no ensino da Tabela Periódica e de seus elementos químicos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais +**. Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio (Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias). Seb. Brasília, 2002. Ministério da Educação – MEC. Secretaria de Educação Básica.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Semtec. Brasília, 1999 Ministério da Educação MEC. Secretaria de Educação Média e Tecnológica.

BRASIL. **Programa Nacional do Livro Didático** - PNLD. Guia de Livros Didáticos – Ciências. Ministério da Educação. Seb. Brasília, 2008. Ministério da Educação – MEC. Secretaria de Educação Básica.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Seb. Brasília, 1996. Ministério da Educação - MEC. Secretaria de Educação Básica.

CAMPOS, L. M. L.; BORTOLO, T. M.; FELÍCIO, A. K. C. A produção de jogos didáticos para o Ensino de Ciências e Biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. Núcleo de Ensino. São Paulo: Pró-Reitoria de Graduação – Instituto de Biociências da Universidade Estadual de São Paulo, 2002.

CARVALHO, A. M.; ALVES, M. M. F.; GOMES, P. de L. D. Brincar e educação: concepções e possibilidades. **Psicol. estud.**, May/Aug. 2005, vol.10, no.2, p.217-226.. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pe/v10n2/v10n2a08.pdf>> Acesso em: 26 dez. 2009.

HUERRE, P. Jouer, c'est sérieux! **Enfances & Psy** p. 08 à 10 n°15 2001/3 Ed. érès. Disponível em: <<http://www.cairn.info/revue-enfances-et-psy-2001-3-p-8.htm>>. Acesso em: 26 dez. 2009.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2 ed. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2000. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/EdgarMorin.pdf>> Acesso em: 26 dez. 2009.

NASCIMENTO, T. L.; RICARTE, M. C. C.; RIBEIRO S. M. S. Repensando o Ensino de Química Orgânica a nível médio. 47º Congresso Brasileiro de Química. Área: Ensino de Química, 2007.

OLIVEIRA, V. B. de **Jogos de regras e a resolução de problemas**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

SANTOS, W. L. P. dos & SCHNETZIER, R. P. Função social: o que significa ensino de química para formar o cidadão? **Química Nova na Escola**, n. 4, Pesquisa no Ensino de Química, novembro, p. 28 – 34, 1996.

ZANON, L. B., e PALHARINI, E. M. A Química no Ensino Fundamental de Ciências. **Química Nova na Escola**, n.2, p. 15-18, 1995.

