



VII Colóquio Internacional São Cristóvão/SE / Brasil  
"Educação e Contemporaneidade" 19 a 21 de setembro de 2013  
ISSN 1982-3657



## **JOGOS DIDÁTICOS COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO DE QUÍMICA**

Limber Patric Santos Leal<sup>1</sup>

Daniela Soares Bezerra dos Santos<sup>1</sup>

Maria José Houly Almeida de Oliveira<sup>2</sup>

**Educação e Ensino de Matemática, Ciências Exatas e Ciências da Natureza**

### **RESUMO**

Os jogos didáticos são estratégias motivadoras capazes de despertar, facilitar a aprendizagem e promover a interação social. Este trabalho tem como objetivo refletir sobre a aplicação do jogo didático QuiTabela Periódica com alunos do primeiro ano do ensino médio da Escola Estadual Professor José Quintella Cavalcanti no município de Arapiraca-AL. A pesquisa foi realizada por bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência – PIBID/QUÍMICA/CAPES/UNEAL da Universidade Estadual de Alagoas. A metodologia consistiu em estudo bibliográfico, confecção e aplicação do jogo QuiTabela Periódica. Os resultados obtidos apontam que os jogos didáticos devem ser incorporados no ensino de Química, bem como contribuem na aprendizagem de conceitos abstratos e complexos, favorecendo a interação entre alunos e professor.

Palavras-chaves: jogo didático; ensino de química; tabela periódica.

### **ABSTRACT**

Educational games are motivational strategies capable of awakening, facilitate learning and promote social interaction. This work aims to reflect on the application of didactic game QuiTabela Periodic with students of the first year of high school State School Teacher José Quintella Cavalcanti the city of Arapiraca-AL. The survey was conducted by fellows Program Institutional Scholarship Initiation to Teaching - PIBID/CHEMISTRY/CAPES/UNEAL of the State University of Alagoas. The methodology consisted of literature research, manufacture and application of Periodic QuiTabela game. Results indicate that educational games should be incorporated in the teaching of chemistry, as well as contribute to the learning of abstract and complex concepts, encouraging interaction between students and teacher.

Keywords: didactic game; chemistry teaching; periodic table.

### **INTRODUÇÃO**

O ensino de Ciências no Brasil tem enfrentado dificuldades no que se refere "ao desenvolvimento da prática pedagógica dos professores dessa área e isso decorre do pouco tempo em que o Ensino de Ciências foi incorporado no sistema educacional brasileiro." (PIMENTA, 1999). Segundo Zanon et al. (2008), "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."

Não é fácil encontrarmos alunos que apresentem afinidade com os conteúdos da disciplina Química. O principal fator está relacionado aos métodos tradicionais de ensino que tornam as aulas monótonas e desestimulantes quando somados aos conteúdos complexos da Química. “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.” (SOARES *et al.*, 2003). “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). Os jogos são utilizados no ensino, porque neles se encontra maneiras de estimular e motivar os alunos a participarem das aulas, a buscarem conhecimento, a interagir socialmente. A aprendizagem é influenciada com essa utilização, pelo fato dos mesmos serem ferramentas incentivadoras. O jogo além de ser fonte de prazer e descoberta para os alunos, podem contribuir significativamente para o processo de construção de conhecimento dos mesmos.

Os jogos educativos dividem-se 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. Porém, o jogo de entretenimento não possui objetivos pedagógicos explícitos e sim ênfase ao entretenimento e diversão. “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” (VYGOTSKY, 1989).

Segundo Cunha (1998), Gomes e Friedrich (2001), Kishimoto (1996) “o jogo pedagógico ou didático tem como objetivo proporcionar determinadas aprendizagens, diferenciando-se do material pedagógico, por conter o aspecto lúdico e por ser utilizado para atingir determinados objetivos pedagógicos, sendo uma alternativa para melhorar o desempenho dos estudantes em alguns conteúdos de difícil aprendizagem”. Nessa perspectiva, o jogo não é o fim, mas “o eixo que conduz a um conteúdo didático específico, resultando em um empréstimo da ação lúdica para a aquisição de informações” (KISHIMOTO, 1996)

Mesmo que o aluno não tenha uma execução desejada durante a aplicação do jogo, é importante considerar o que aprende durante a atividade, pois, como o jogo não tem o peso de uma avaliação formal, ele irá arriscar as respostas, o que confirmará sua suspeita ou poderá ser esclarecida alguma dúvida apresentada em relação ao conteúdo estudado.

Acredita-se que os jogos merecem um espaço na prática pedagógica dos professores por ser uma estratégia motivadora e que agrega aprendizagem de conteúdo ao desenvolvimento de aspectos comportamentais saudáveis. É importante destacar que os jogos pedagógicos não são substitutos de outros métodos de ensino, são apenas suportes para o professor e poderosos motivadores para os alunos que usufruem os mesmos, como recurso didático para auxiliar e melhorar a sua aprendizagem. Para Cunha (2004), os jogos são indicados como um tipo de recurso didático educativo que podem ser utilizados em momentos distintos, como na representação de um conteúdo, ilustração de aspectos relevantes ao conteúdo, como revisão ou síntese de conceitos importantes e avaliação de conteúdos já desenvolvidos.

Correndo em busca de materiais didáticos para o ensino das propriedades periódicas e aperiódicas, nota-se que muitos métodos utilizados são os tradicionais (livro didático), outra ferramenta encontrada é da Tabela Periódica interativa, que tem mostrado resultados promissores, porém para a utilização dessa, é necessário que a escola disponha de um laboratório de informática.

O estudo da Tabela Periódica sempre foi um desafio em função de que os alunos têm dificuldade em entender as propriedades periódicas e aperiódicas e, inclusive, como os elementos foram dispostos na tabela e como essas propriedades se relacionam para a formação das substâncias. Geralmente, eles não sabem como a utilizar e acabam achando que a melhor maneira é decorar as informações mais importantes.

O Ensino da Química e, em particular, o tema Tabela Periódica, praticado em um grande número de escolas, está muito distante do que se propõe, isto é, o ensino atual privilegia aspectos teóricos de forma tão complexa que se torna abstrato para o educando. [...] A elaboração da tabela periódica tal qual é conhecida hoje é um bom exemplo de como o homem, através da ciência, busca a sistematização da natureza. A tabela reflete, assim, de forma bastante intensa, o modo como o homem raciocina e como ele vê o Universo que o rodeia. (TRASSI e COLS., 2001, p. 1335-1336)

Este artigo apresenta as etapas de elaboração, produção, aplicação e avaliação da proposta do jogo didático QuiTabela Periódica, como uma ferramenta importante no processo de ensino-aprendizagem através da introdução de conceitos fundamentais do assunto. O objetivo deste trabalho é refletir sobre a utilização do jogo didático como uma ferramenta que estimula na motivação, raciocínio, argumentação e interação entre os alunos e o professor em sala de aula com os alunos dos primeiros anos do ensino médio da Escola Estadual de Ensino Básico Professor José Quintella Cavalcanti

localizada na cidade de Arapiraca /AL.

## **METODOLOGIA**

A ideia da aplicação de um jogo didático surgiu durante uma das atividades dos bolsistas do PIBID, onde teria que ser elaborado um projeto didático sobre novas metodologias de aprendizagem para alunos do ensino médio. Uma vez que o ensino de química da maneira que é transmitido, isto é, de forma tradicional, é pouco útil à formação de cidadão e mesmo à aprendizagem em química. Propondo solucionar esse problema, os educadores sugerem o uso de novas metodologias como meio para induzir o interesse, facilitar a assimilação dos conteúdos e resgatar a atenção dos alunos.

O foco principal foram os alunos de 1º ano e optou-se por fazer um projeto sobre Jogos Didáticos. O conteúdo escolhido a ser aplicado foi a Tabela Periódica e suas propriedades. Para efetivar a pesquisa utilizaram-se métodos qualitativos e quantitativos. Tendo como fundamentação teórica artigos científicos que abordava a importância de novas metodologias, o uso de novos recursos metodológicos e o jogo educativo como uma das ferramentas inovadoras no Ensino de Química.

Posteriormente à elaboração do projeto, criou-se um jogo didático, denominado QuiTabela Periódica, visto à dificuldade que os alunos possuem referente ao conteúdo da Tabela Periódica. O mesmo originou-se do jogo de cartas existentes no comércio chamado Super Trunfo. Deste modo, o jogo foi adaptado ao conteúdo abordado no projeto didático usando uma metodologia diferente com os alunos da Educação Básica. Logo após foi realizada uma pesquisa em livros didáticos, internet e artigos para saber quais eram as propriedades periódicas mais abordadas nestas referidas fontes. Após a obtenção desses dados, foi feito um planejamento do jogo. As atividades foram realizadas com alunos do 1º ano do Ensino Médio da Escola Estadual de Ensino Básico Professor José Quintella Cavalcanti, com sede em Arapiraca – AL com a orientação da professora-supervisora Sirlene Rodrigues.

## **O JOGO E SUAS REGRAS**

O jogo QuiTabela Periódica foi planejado afim de fixar o conteúdo visto em sala de aula. Essa atividade foi proposta de modo que os alunos pudessem se familiarizar e conhecer melhor a Tabela Periódica, sendo capazes de identificar e compreender as propriedades periódicas dos elementos químicos. Cabe ressaltar que nesse jogo é importante usar diferentes estratégias e não apenas ser sortudo, pois quanto mais o aluno conhecer os elementos, suas propriedades e como relacioná-las, mais chance ele terá de compreender melhor o conteúdo.

O jogo foi confeccionado com 80 elementos químicos, sendo um elemento em cada carta de baralho, e as propriedades usadas foram: número atômico, massa atômica, ponto de ebulição, ponto de fusão, densidade e eletronegatividade. Esses parâmetros foram selecionados por conta das dificuldades dos alunos fixarem o conteúdo. As cartas foram criadas utilizando-se um programa computacional (Microsoft Office Word), depois impressas, coladas na cartolina e em seguida na carta do baralho.

Os materiais utilizados para elaboração do jogo foram:

- Tesoura;
- Régua;
- Cartolinas;
- Dois baralhos comuns.

Anteriormente a aplicação do jogo, foi realizada uma aula expositiva sobre o conteúdo tratado no mesmo, com a supervisão da professora Sirlene. A aula aconteceu no auditório da escola com o auxílio de data show. Dessa maneira o jogo foi usado para aprendizagem e fixação do conteúdo, e não por entretenimento, como afirma Vygotsky (1989) os jogos propiciam ao aluno uma maior interação com os demais colegas e com o professor, além de possibilitarem um maior aprendizado de conceitos.

A turma foi dividida em dois grupos de aproximadamente 20 alunos. Os grupos foram subdivididos em quatro equipes cada. Estas equipes possuíam cerca de cinco componentes. A divisão foi feita de modo que todos os alunos participassem e interagissem.

As regras do jogo são as seguintes:

A) *Componentes*: no máximo cinco.

B) *Meta*: ficar com todas as cartas do adversário através dos confrontos de valores dos elementos.

C) *Preparação*: as cartas deverão ser distribuídas em números iguais para cada um dos jogadores. Cada jogador recolhe suas cartas e segura, não permitindo que os adversários vê-las.

D) *Modo de jogar*:

I. O primeiro jogador escolhe uma carta e, entre as informações contidas nela, escolhe qual propriedade quer confrontar com seu adversário. Por exemplo: maior ponto de fusão; menor eletronegatividade. Quando o jogador escolher a carta que colocará em disputa, a carta será colocada sob a mesa e, em seguida, seu adversário repetirá o gesto, confrontando os valores. Quem tiver o valor mais alto ou mais baixo, ganha as cartas da mesa.

II. O próximo jogador será o que venceu a rodada anterior. Assim prossegue o jogo até que um dos participantes fique com o maior número de cartas, vencendo a partida 1;

III. O vencedor de cada equipe jogará uma nova partida com os outros vencedores do mesmo grupo;

IV. Se houver empate, ocorrerá uma nova disputa entre os que empataram, com três cartas cada.

V. A final será disputada entre o vencedor do grupo A e o vencedor do grupo B.

## **ANÁLISE E DISCUSSÕES**

Preliminarmente, os alunos se mostraram desmotivados e desinteressados pelo jogo, foi notável também que isso se deu por falta de domínio do conteúdo. Após a aula expositiva sobre a Tabela Periódica e suas propriedades esse desinteresse foi reduzindo e os alunos começaram a compreender alguns termos usados no conteúdo e começaram a gostar da ideia. Em seguida iniciou um tira-dúvidas por parte dos alunos, onde foram esclarecidos conceitos a respeito do tema que antes não tinham sido compreendidos.

Ao decorrer da atividade, foi possível fazer uma avaliação crítica, comparando os resultados didáticos obtidos usando o método de aula expositiva com a presente proposta para fixar o mesmo conteúdo.

Antes da realização do jogo, a professora-supervisora da disciplina relatou que o assunto Tabela Periódica e propriedades periódicas é visto pelos alunos simplesmente como uma tabela que traz algumas informações que eles têm que estudar e decorar para fazerem a prova. Possivelmente isso ocorre porque os alunos têm dificuldade para entender o que é mostrado nessa tabela e relacionar as informações contidas na mesma. Porém, após a aplicação foi possível verificar que eles acharam a atividade importante e fundamental, e que foi uma forma de aproximar os conteúdos vistos em sala de aula com o dia a dia deles de forma dinâmica e divertida. Assim, verificou-se que se o aluno conhecer as propriedades dos elementos, a probabilidade de armar uma estratégia e ganhar o jogo é maior. Além disso, o interesse por parte dos alunos foi grande, e alguns queriam jogar mais vezes.

Os resultados apontaram que a utilização de jogos é uma importante estratégia para o ensino e aprendizagem dos conceitos por parte dos alunos, confirmando o que Campos (2002) afirma que os aspectos lúdico e cognitivo presentes no jogo são importantes estratégias para o ensino e a aprendizagem de conceitos abstratos e complexos, favorecendo a motivação interna, o raciocínio, a argumentação, a interação entre os alunos e com o professor. Dessa forma, o jogo desenvolve além da cognição, outras habilidades, como a construção de representações mentais, a afetividade e a área social (relação entre os alunos e a percepção de regras).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Tudo o que foi delineado demonstra que os jogos educativos devem ser incorporados no ensino, este precisa acompanhar as mudanças sociológicas que assolam o mundo. Nele os alunos encontram diversão e entretenimento. O ensino deve se aperfeiçoar as realidades que vivem os alunos. O corpo docente, que é o “carro-chefe” do ensino, precisa atualizar-se constantemente, visto que há muitos professores que não possuem formação continuada e utilizam as práticas de ensino que eram usadas há muito tempo atrás, isso implica a necessidade da presença de novas

metodologias, pois elas trazem um jeito novo de ensinar e através delas os alunos percorrem caminhos antes nunca percorridos em uma sala de aula.

Por isso, ressalta-se que o jogo didático é um suporte de motivação para alunos e professores e não substituem outros métodos de ensino, porém é fundamental que os professores estejam atentos aos objetivos propostos pela utilização do jogo.

Todas estas considerações enfatizam que, “ao professor assumir uma proposta de trabalho com jogos, significa que deverá estudá-la como uma opção, apoiada em uma reflexão com pressupostos metodológicos, prevista em seu plano de ensino” (GRANDO, 2000).

O jogo QuiTabela Periódica contribuiu no processo de ensino- aprendizagem, sendo que as atividades foram feitas de forma descontraída em um ambiente alegre e favorável. O jogo mostrou-se uma boa alternativa, visto que os alunos cobraram os jogos em outras aulas e em outros assuntos, e ainda interagiram de forma descontraída e participativa. Deste modo, fica nítido o quão inovador são os jogos, pois é uma ferramenta que tem se mostrado eficaz, além de instigar mudanças no ensino, atua na promoção da aprendizagem, de forma simples e promovendo desenvolvimentos cognitivos, tais como, a interação social, a competição que é tida de forma saudável, podendo assim propiciar descontração e prazer em sala de aula.

Por fim, conclui-se que o ensino carece ainda mais da implantação dessa e outras metodologias que favoreçam a educação, de modo que traga benefícios significativos para a construção de saberes, qualificando amplamente a visão do aluno pelas aulas de Química.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações curriculares para o Ensino Médio. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**, v. 2. Brasília, 2006.

CAMPOS, L. M. L; BORTOLOTO, T.M. e FELÍCIO, A.K.C. (2002). **A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem**. Retirado em 15/01/2008 no world wide web: .

CUNHA, H.S. (1998). **Brinquedo, desafio e descoberta**. 1ª edição. FAE/MEC/RJ.

CUNHA, Márcia Borin. **Jogos no ensino de Química: Considerações Teóricas para sua atualização em Sala de Aula**. QUÍMICA NOVA NA ESCOLA. São Paulo: Maio, 2012. 92-98p.

GOMES, R.R. e FRIEDRICH, M.A. (2001). **Contribuições dos jogos didáticos na aprendizagem de conteúdos de Ciências e Biologia**. Em: Rio de Janeiro, Anais, EREBIO, 1, 389-92.

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

KISHIMOTO, T.M. (1996). **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação**. São Paulo: Cortez, 183p.

PIMENTA, Selma G. (Ed). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 1999. 248p.

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.

TRASSI, R.C.M.; CASTELLANI, A.M.; GONÇALVES, J.E. e TOLEDO, E.A. **Tabela periódica interactiva: um estímulo à compreensão**. Acta Scientiarum, v. 23, n. 6, p. 1335-1339, 2001.

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

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, p. 72-81, 2008.

<sup>1</sup> Graduandos em Licenciatura e bolsistas do PIBID do curso de Química pela Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL. Email: limberpatrick@hotmail.com, danizinhaphn@gmail.com.

<sup>2</sup> Mestra em Educação Brasileira e coordenadora do PIBID do curso de Química pela Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL. Email: mjosehouly@hotmail.com