



## Pôquer dos Elementos dos Blocos *s* e *p*

**Joyce Cristine S. F. Saturnino, Inácio Luduvico e Leandro José dos Santos**

Este trabalho descreve o desenvolvimento, a aplicação e a avaliação do jogo didático Pôquer dos Elementos dos Blocos *s* e *p* como uma alternativa para auxiliar no ensino de tabela periódica e periodicidade para alunos do ensino médio. O jogo foi confeccionado por integrantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência da área de Química (PIBID-Química) da Universidade Federal de Viçosa – *Campus* Florestal (UFV-CAF). Os principais objetivos desse jogo foram: apresentar aos alunos uma nova ferramenta para aprendizagem do conteúdo tabela periódica e periodicidade e avaliar o desenvolvimento deles após aplicação do jogo; e também incentivar os licenciandos integrantes do PIBID-Química a utilizarem métodos menos tradicionais para abordagem de um conteúdo em química. Os resultados mostraram que os alunos se sentiram mais estimulados a estudar e consequentemente conseguiram compreender o conteúdo de uma forma divertida e interativa.

► ensino de química, jogos didáticos, tabela periódica ◀

Recebido em 04/06/2012, aceito em 25/01/2013

O processo de ensino e aprendizagem de química, muitas vezes, é considerado por parte de professores e alunos como difícil e cansativo. Desse modo, o desenvolvimento de ferramentas que tornem esse processo mais atraente e menos cansativo e entediante é de grande importância.

Atividades lúdicas são práticas que visam ao desenvolvimento pessoal do aluno e também são instrumentos que motivam, atraem e estimulam o estudante, e quando possuem regras, essas atividades lúdicas podem ser consideradas jogos.

O uso de jogos pedagógicos pode ser utilizado como um método alternativo para se trabalhar conteúdos de química de uma maneira fácil e dinâmica, evitando aulas exaustivas e monótonas. O interesse despertado pelo jogo no aluno, graças ao desafio que este lhe impõe, leva a um maior poder de assimilação e consequentemente a um maior grau de aprendizagem (Soares, 2004; Piaget, 1972; Leal et al., 2011).

Os jogos são indicados como um tipo de recurso didático educativo que pode ser utilizado em momentos distintos como na apresentação de um conteúdo, na ilustração de aspectos relevantes ao conteúdo, na revisão ou síntese de conceitos importantes e na avaliação de conteúdos já desenvolvidos (Cunha, 2012). Além disso, o jogo deve ter

sua função lúdica e educativa. De acordo com Godoi et al. (2010), o jogo pode apresentar características ligadas à diversão, ao prazer ou até mesmo ao desprazer.

Portanto, os jogos podem ser empregados para apresentar obstáculos e desafios a serem vencidos. Dessa forma, estes podem ser utilizados como uma alternativa para fazer com que o indivíduo atue em sua realidade. Essa sensação de desafio seguida da atuação em contexto constituem uma excelente estratégia para despertar o interesse. Assim, aprender pode ser uma brincadeira. De acordo com Soares (2004), na brincadeira, pode-se aprender, e o aprendizado que decorre do ato de brincar é evidente, não exercitando somente os músculos, mas também a inteligência.

Além desses fatores, os jogos didáticos desenvolvem outras habilidades como, por exemplo, raciocínio, trabalho em equipe, proporciona uma maior interação aluno-professor e possibilita um maior desenvolvimento intelectual e pessoal do aluno (Cunha, 2012).

Com todos esses benefícios, os jogos didáticos podem ser considerados como uma ferramenta importante no processo de ensino-aprendizagem. Utilizando esse recurso, o professor deixa de ser apenas um instrumento de transmissão e passa a ser um facilitador do conhecimento. Entretanto, muitos docentes ainda usam os mesmos métodos de ensino e as

mesmas técnicas em sala de aula como, por exemplo, aulas expositivas, nas quais o professor transmite um conteúdo e o aluno escuta, fazendo com que este se sinta desestimulado.

As orientações e os parâmetros curriculares para o ensino médio (PCNEM) buscam direcionar professores a procurar novas abordagens para o tratamento conceitual sempre de forma interdisciplinar (Brasil, 2006).

Sendo assim, é necessária a implantação de novas ideias com relação ao ato de ensinar um determinado conteúdo. Os conteúdos de química como, por exemplo, estequiometria, química orgânica e estrutura da matéria, muitas vezes, são considerados pelos alunos como difíceis e cansativos. Com isso, é de suma importância que os atuais e os futuros professores de química saibam contornar essa dificuldade. Uma alternativa é o desenvolvimento de diferentes materiais didáticos para auxiliar no entendimento de conceitos, muitas vezes, abstratos para os alunos do ensino médio.

O desenvolvimento de materiais didáticos também é uma oportunidade que o licenciando em química ou o próprio professor tem para desenvolver sua criatividade e observar os resultados que, na maioria das vezes, são positivos (Soares et al., 2003; Soares e Cavalheiro, 2006; Santos e Michel, 2009; Santana, 2008a; 2008b).

Dentre os conteúdos de química abordados no ensino médio, o estudo da tabela periódica está entre os de maior dificuldade. As informações contidas na tabela geralmente são apenas decoradas pelos alunos, que acabam não compreendendo as propriedades periódicas e aperiódicas, a localização dos elementos e como essas propriedades se relacionam para a formação das substâncias (Godoy, 2010).

Alguns trabalhos envolvendo jogos como material adicional para abordar conteúdos da tabela periódica estão descritos na literatura. No trabalho descrito por Mariscal e Iglesias (2009), o objetivo é a memorização dos nomes e símbolos de elementos químicos utilizando o mapa do Brasil.

Santana (2008b) utilizou a dinâmica do bingo como forma de familiarizar os alunos com os nomes e os símbolos dos elementos da tabela periódica.

Godoi e colaboradores (2010) desenvolveram um material baseado no jogo de carta Super Trunfo para trabalhar algumas propriedades dos elementos como número atômico, ponto de fusão, ponto de ebulição, massa atômica, densidade, eletro-negatividade e configuração eletrônica. Os autores relataram que, após a utilização do jogo, houve melhora significativa no entendimento das propriedades trabalhadas pelo jogo.

O maior desafio no ensino da tabela periódica é fazer com que os alunos compreendam os conteúdos sem apenas decorá-los, e é o que acontece com a localização dos elementos na tabela. O estudante tem dificuldade de relacionar distribuição eletrônica e camada de valência de um elemento ao seu grupo e período na tabela, sendo assim, o que acabam fazendo é apenas decorar.

Nos jogos descritos, a identificação dos elementos na tabela é feita apenas por memorização (Mariscal e Iglesias, 2009; Santana, 2008b; Godoi et al., 2010). Considerando isso, o grupo do Programa Institucional de Bolsa de

Iniciação à Docência da área de Química (PIBID-Química) da Universidade Federal de Viçosa – *Campus* Florestal (UFV-CAF) desenvolveu o jogo denominado Pôquer dos Elementos dos Blocos *s* e *p*. Esse jogo tem a dinâmica do pôquer, no qual o aluno pode identificar os elementos na tabela periódica utilizando principalmente seus dados da camada de valência. A dinâmica do pôquer proporciona ao aluno trabalhar com um maior número de cartas (elementos) por jogada, o que permite um maior entendimento da periodicidade dos elementos, e a identificação do elemento na tabela é feita de forma natural.

Recentemente essa mesma estratégia foi utilizada pelo autor Kavak na elaboração do ChemPoker (Kavak, 2012). Esse jogo também se baseia no pôquer e seus principais objetivos são a memorização dos nomes, a localização e o sequenciamento dos elementos na tabela periódica.

No jogo Pôquer dos Elementos dos Blocos *s* e *p*, também são trabalhados esses conceitos e algumas curiosidades da história da química. Diferentemente do ChemPoker, todos os elementos dos blocos *s* e *p* foram utilizados e não foram explorados os elementos do bloco *d*, uma vez que estes não apresentam periodicidade previsível como ocorre com os elementos dos blocos *s* e *p*.

## Metodologia

O jogo Pôquer dos Elementos dos Blocos *s* e *p* constitui uma das atividades planejadas pela equipe do PIBID-Química da UFV-CAF que estão sendo desenvolvidas na Escola Estadual Fernando Otávio localizada na cidade de Pará de Minas (MG) que se situa a aproximadamente 22 km da UFV-CAF. A equipe é composta por cinco estudantes do curso de Licenciatura em Química – Joyce C. F. Saturnino, Luis R. Barbosa, Sabrina dos Santos Silva, Danila F. G. de Paula e Eduardo G. dos Santos –, pela supervisora Neide dos Santos Henriques – que leciona química nessa escola – e pelos coordenadores Inácio Luduvico e Leandro José dos Santos – professores da UFV-CAF.

Esse jogo tem como objetivos promover a fixação e maior compreensão do conteúdo de tabela periódica e periodicidade dos elementos químicos de forma agradável e divertida e melhorar a interação professor-aluno e aluno-aluno.

Podem ter como participantes dois a oito jogadores (ou duplas) com uma faixa etária para aplicação do jogo bastante ampla. O jogo pode ser aplicado a partir do 1º ano do ensino médio para alunos que tenham estudado ou estejam estudando o conteúdo de tabela periódica e periodicidade dos elementos químicos.

### Confecção do material

O jogo Pôquer dos Elementos dos Blocos *s* e *p* está baseado no tradicional jogo de pôquer fechado. O jogo foi desenvolvido com materiais de baixo custo e consiste basicamente em um baralho de 44 cartas referentes a todos os elementos dos blocos *s* e *p* da tabela periódica. Os elementos hidrogênio, hélio, frâncio e rádio são considerados como

curingas. Para realização das apostas, foram confeccionadas 100 fichas em cartolina azul, mas que podem ser substituídas por materiais alternativos como tampinhas de metal ou plástica ou grãos de feijão ou soja.

As cartas foram confeccionadas em dois modelos: um mais simples, impresso em papel sulfite A4, e outro, mais elaborado e impresso em papel fotográfico, contendo fotos de materiais onde o elemento possa ser encontrado e minerais onde possa estar presente. Cada carta, nos dois modelos, continha a configuração eletrônica, o número atômico e curiosidades sobre o nome do elemento.

O custo total para a confecção das cartas mais simples foi de R\$ 1,50 impressas em papel sulfite A4 em preto e branco. A outra, impressa em papel fotográfico, colorida e plastificada, teve o custo total de R\$ 55,00 (Figura 1). É importante ressaltar que os próprios alunos podem auxiliar tanto na confecção das cartas como também no levantamento das curiosidades de cada elemento.



Figura 1: Cartas do jogo Pôquer dos Elementos dos Blocos *s* e *p*, modelo de menor custo à esquerda e maior custo à direita.

### Regras do jogo

Para se iniciar o jogo, cada participante retira uma carta do baralho. Aquele que retirar a carta com maior número atômico distribuirá as cartas, e os dois jogadores à sua esquerda apostarão cinco e duas fichas, respectivamente. O participante que retirou a carta com maior número atômico deve retornar todas as cartas ao baralho, embaralhá-lo novamente e distribuir cinco cartas a cada jogador no sentido horário.

Depois de recebidas as cartas, os jogadores deverão organizá-las em uma sequência com maior número possível de elementos de uma família ou um período. Nesse momento, os demais participantes poderão apostar suas fichas pagando ou cobrindo apostas.

Caso o apostador com maior número de fichas não tenha ninguém que pague ou cubra sua aposta, este levará todas as fichas apostadas. Caso alguém pague para ver a maior aposta da rodada, esses apostadores deverão mostrar suas cartas, e aquele jogador que tiver a maior sequência de elementos em um grupo ou período terá uma de suas cartas escolhidas para a leitura de sua configuração e curiosidades. Dentre

aqueles participantes que tiverem pagado as apostas, ficará com todas as fichas da mesa quem acertar o elemento. Se ninguém acertar, quem tiver feito a melhor sequência levará todas as fichas da mesa. Caso as sequências tenham o mesmo número de cartas, ganhará aquele participante que tiver em sua sequência a carta com maior número atômico.

As cartas curinga poderão ser utilizadas para formação da sequência. As rodadas seguintes serão iniciadas pelo participante à esquerda do jogador que começou a rodada anterior, seguindo sempre os mesmos critérios. Ganha o jogo aquele que ao final tiver maior número de fichas. No material suplementar, encontra-se o tutorial do jogo.

### Aplicação do jogo

O jogo foi aplicado inicialmente como um protótipo para os licenciandos em química e professores da UFV-CAF.

Após essa primeira fase, o jogo foi aplicado por uma licencianda do PIBID-Química para 45 alunos do ensino médio da Escola Estadual Fernando Otávio e para 21 alunos do ensino médio da Escola Estadual Avany Villena, ambas situadas na cidade de Pará de Minas. Em cada turma, foram determinadas as duplas antes de iniciar o jogo.

### Avaliação do material

O material foi avaliado inicialmente de forma qualitativa como um protótipo pelos membros do PIBID. Nesse momento, foram observadas a ludicidade, a aplicabilidade das regras e a consistência do conteúdo. Posteriormente, o jogo foi aplicado de duas a três vezes a pequenos grupos de alunos do 2º ano do ensino médio dessas duas escolas.

Foram elaborados e aplicados questionários antes e após os encontros em que o jogo foi aplicado, visando avaliar quantitativamente o desempenho dos alunos, a fixação do conteúdo, a percepção dos alunos com relação à dificuldade do conteúdo tabela periódica. A importância do jogo na fixação e compreensão do conteúdo foi avaliada qualitativa e quantitativamente.

Para se determinar o conhecimento prévio dos alunos, foram abordados no questionário os seguintes itens: identificação do elemento na tabela periódica (a partir da camada de valência e do número atômico); descrição do número atômico, massa atômica, período, família, elétrons da camada de valência a partir de um elemento na tabela periódica; e propriedades periódicas. Além disso, foi avaliada quantitativamente a impressão pessoal quanto à dificuldade do conteúdo de tabela periódica e periodicidade dos elementos.

Após a aplicação do jogo, o desenvolvimento dos alunos foi determinado por meio de um segundo questionário, investigando os mesmos itens anteriores e a impressão pessoal quanto à importância do jogo Pôquer dos Elementos dos Blocos *s* e *p* na fixação e na compreensão do conteúdo.

### Questões aplicadas antes do jogo (Tabela 1)

1. De 0 a 10, atribua uma nota que caracterize seu grau de dificuldade em tirar informações da tabela periódica.



desempenho escolar. Isso foi alcançado já que, para ser o vitorioso no jogo, o aluno deveria ser capaz de relacionar a distribuição eletrônica à organização dos elementos na tabela periódica.

Posteriormente o jogo foi aplicado aos alunos dessas escolas e foi percebida a fixação do conteúdo de tabela periódica e periodicidade química, bem como a satisfação por parte dos alunos. Esses resultados foram observados a partir da avaliação do jogo e das críticas feitas pelos alunos, que serão apresentadas a seguir.

O primeiro item avaliado foi a percepção dos alunos com relação ao grau de dificuldade do conteúdo tabela periódica (questão 1 do questionário aplicado antes do jogo). O gráfico apresentado na Figura 2 demonstra o grau de dificuldade relatado pelos alunos antes da aplicação do jogo. Antes de o jogo ser aplicado, 35% dos alunos consideraram o conteúdo tabela periódica e periodicidade química com um nível de dificuldade intermediária, e 45%, com um nível de dificuldade intermediária a difícil.

**Descrição dos alunos do grau de dificuldade de se retirar informações da Tabela Periódica antes da aplicação do jogo**

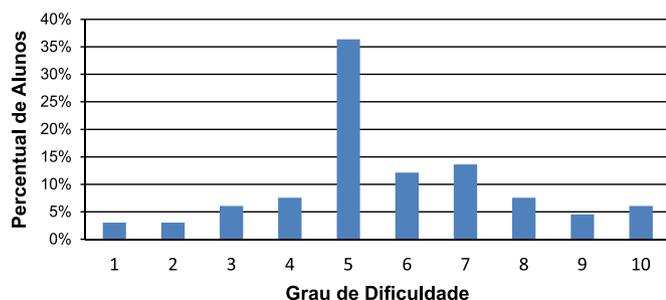


Figura 2: Descrição dos alunos do grau de dificuldade de se retirar informações da tabela periódica antes da aplicação do jogo.

O segundo item avaliado foram os conhecimentos dos alunos relacionados ao conteúdo. Essa avaliação foi feita antes e após a aplicação do jogo Pôquer dos Elementos dos Blocos *s* e *p* e os resultados estão discutidos a seguir.

#### Descrição do número atômico

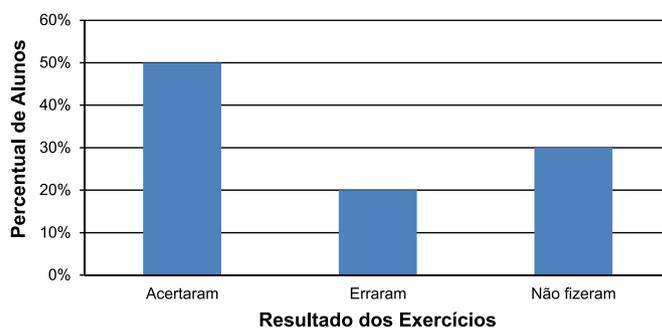
Antes da aplicação do jogo, 50% dos alunos conseguiram descrever o número atômico de um determinado elemento químico na tabela periódica (Figura 3). Esse resultado foi determinado pela análise das respostas da questão 3 do questionário aplicado antes do jogo.

Após a aplicação do jogo, 70% conseguiram descrever corretamente o número atômico de um elemento na tabela periódica. Isso demonstra a interferência positiva do jogo na fixação e compreensão do conteúdo. Esse resultado foi determinado pela análise das respostas da questão 2 do questionário aplicado após o jogo.

#### Camada de valência

Os alunos foram questionados se saberiam identificar um elemento na tabela periódica com base apenas em sua

**Dificuldade em descrever o número atômico antes da aplicação do jogo**



**Dificuldade em descrever o número atômico após a aplicação do jogo**



Figura 3: Dificuldade em descrever o número atômico antes e após a aplicação do jogo.

camada de valência (questão 2 do questionário aplicado antes do jogo). Dos alunos avaliados, apenas 10% afirmaram conseguir identificar os elementos apenas com sua camada de valência. A maioria dos alunos (84%) não conseguiria identificar um elemento apenas com sua camada de valência, e 6% conseguiriam apenas os mais conhecidos.

Nas outras questões envolvendo camada de valência, o aluno teria que identificar o número de camadas eletrônicas e o número de elétrons de valência sem consultar a tabela periódica. O aluno tinha como informações o período do elemento e algumas curiosidades como, por exemplo, o nome do grupo em que o elemento se encontra.

Antes da aplicação do jogo, 25% dos alunos souberam descrever o número de camadas, 15% acertaram o número de elétrons da camada de valência e 60% não souberam descrever corretamente nenhum dos itens anteriores (Figura 4). Esses resultados foram determinados pela análise das respostas da questão 4 do questionário aplicado antes do jogo.

Após aplicação do jogo, foi observada uma evolução dos alunos com um decréscimo de erros em 20%. Esse resultado foi determinado pela análise das respostas da questão 3 do questionário aplicado após o jogo. Isso reflete um dos objetivos do jogo Pôquer dos Elementos dos Blocos *s* e *p* que é a maior compreensão da camada de valência dos elementos, fazendo com que os alunos diminuam o hábito de apenas decorar a localização dos elementos na tabela periódica.



Figura 4: Dificuldade em descrever o número de camadas e elétrons de valência antes e após a aplicação do jogo.

No último item, os alunos puderam opinar sobre o jogo e também foi possível avaliar o quanto este auxiliou no entendimento da distribuição eletrônica da camada de valência de um elemento e sua posição na tabela periódica (questão 4 do questionário aplicado após o jogo). O resultado observado foi que os alunos consideraram que o jogo auxiliou muito para um melhor entendimento do conteúdo (Figura 5).



Figura 5: Importância do jogo na compreensão do conteúdo.

Essa percepção de desenvolvimento dos alunos pôde ser observada não só quantitativa, mas também qualitativamente a partir de alguns textos descritos por eles:

*“O jogo me ajudou muito a encontrar os elementos na tabela, no começo estava um pouco difícil pelo*

*conhecimento que eu tinha, mas agora, está bem mais fácil, eu gostei muito desse jogo e recomendo a todos.” (Aluno 1)*

*“É bastante interessante e estimula a aprendizagem.” (Aluno 2)*

*“Gostei muito, pois nos ajuda a descobrir o elemento apenas com a configuração eletrônica, assim, nos ajudando a localizar os elementos de um modo bem divertido e interessante de aprender.” (Aluno 3)*

*“Antes do jogo, eu não tinha conhecimento sobre a camada de valência, de como encontrar o elemento através dela, agora ficou mais claro e realmente consegui aprender.” (Aluno 4)*

## Conclusões

O jogo Pôquer dos Elementos dos Blocos *s* e *p* demonstrou ser uma ferramenta útil para auxiliar no ensino de tabela periódica. A análise dos questionários sugeriu uma maior compreensão do conteúdo após a utilização do jogo pelos alunos.

Foi percebido que o jogo despertou um maior interesse dos alunos pelos conteúdos de tabela periódica e fez com que a aprendizagem ocorresse de uma forma divertida e estimulante. Segundo Piaget (1972), o maior interesse leva por consequência a uma maior assimilação e isso também foi verificado por meio das análises dos questionários.

A confecção/aplicação do jogo, além de contribuir para os alunos das escolas participantes, também é fundamental para a formação didático-pedagógica dos alunos integrantes do PIBID-Química da UFV-CAF. Estes, que são licenciandos do curso de química, tiveram com isso mais uma oportunidade de vivenciarem as atividades e os desafios que encontrarão após o término do curso. Nesse contexto, foi atingido um dos objetivos propostos pelo PIBID de uma maior conscientização dos futuros docentes e de seu aprimoramento.

## Agradecimento

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio financeiro.

## Material Suplementar

As regras detalhadas do jogo Pôquer dos Elementos dos Blocos *s* e *p* estão disponibilizadas como material suplementar.

**Joyce Cristine S. F. Saturnino** (joyce.saturni@ufv.br) é estudante de Licenciatura em Química da UFV-CAF, Florestal, MG – BR. **Inácio Luduvico** (iluduvico@ufv.br), mestre em Química, é professor assistente da UFV-CAF, Florestal, MG – BR. **Leandro José dos Santos** (leandroj.santos@ufv.br), doutor em Química, é professor adjunto da UFV-CAF, Florestal-MG – BR.

## Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Secretária da Educação Básica (Orientações curriculares para o ensino médio). *Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio* (PCNEM) - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC, 2006.

CUNHA, M.B. Jogos no ensino de química: considerações teóricas para sua utilização em sala de aula. *Química Nova na Escola*, n. 2, p. 92-98, 2012.

GODOI, T.A.; OLIVEIRA, H.P.M. e CODOGNOTO, L. Tabela periódica – um super trunfo para alunos do ensino fundamental e médio. *Química Nova na Escola*, n. 32, p. 22-25, 2010.

KAVAK, N. ChemPoker. *Journal of Chemical Society*, v. 89, p. 522-523, 2012.

LEAL, E.L.; GOMES, R.C.; PASSOS, M.H.S.; LIMA, R.V.M. e SOUSA, N. M. S. O lúdico no ensino de química em escolas públicas da cidade de Picos-PI. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO QUÍMICA, 9, 2011. *Anais...* Natal, 2011.

MARISCAL-FRANCO, A.J. e IGLESIAS-CANO, M. J. Soletando o Br-As-I-L com símbolos químicos. *Química Nova na Escola*, v. 31, n. 1, 2009.

PIAGET, J. *Psicologia e pedagogia*. Trad. D. A. Lindoso e R.M.R. Silva. Rio de Janeiro: Forense, 1972.

SANTANA, E.M. A influência de atividades lúdicas na apren-

dizagem de conceitos químicos. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA, 1, 2008. *Anais...* Belo Horizonte, 2008.

\_\_\_\_\_. Bingo químico: uma atividade lúdica envolvendo símbolos e nomes dos elementos. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA, 1, 2008. *Anais...* Belo Horizonte, 2008.

SANTOS, A.P.B. e MICHEL, R.C. Vamos jogar uma suequímica? *Química Nova na Escola*, v. 31, n. 3, p. 179-183, 2009.

SOARES, M.H.F.B. *O lúdico em química: jogos e atividades aplicadas ao ensino de Química*. 2004. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004.

SOARES, M.H.F.B. e CAVALHEIRO, E.T.G. O ludo como um jogo para discutir conceitos em termoquímica. *Química Nova na Escola*, n. 23, p. 27-32, 2006.

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

## Para Saber Mais

Regras do pôquer:

<http://www.sabernarede.com.br/regras-basicas-para-jogar-poker>

<http://pokerdicas.com/regras/regras-poker-fechado-5cd/>

**Abstract:** *s- and p-Block Elements Poker*. This paper describes the development, implementation and evaluation of the educational game *s- and p-Block Elements Poker* as an alternative to assist the Periodic Table and Periodicity teaching for high school students. The game was made by members of the PIBID (*Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência*) at the UFV-CAF (*Universidade Federal de Viçosa – Campus Florestal*). The main objective of this game is: to provide high school students a new tool for learning the Periodic Table and Periodicity content and assess their development after application of the game, and also encourage PIBID-chemistry members to develop and to use less traditional methods in approaches chemistry subjects. The results showed that high school students felt more encouraged to study and consequently were able to understand the subject in a funny and interactive way.

**Keyword:** Chemistry Teaching, Educational Games, Periodic Table

## MATERIAL SUPLEMENTAR

### TUTORIAL DO JOGO Pôquer dos Elementos dos Blocos s e p

Para facilitar o entendimento da dinâmica do jogo, a Figura 1 ilustra a mesa com os jogadores.

#### Iniciando o jogo:

1) Escolha de quem distribuirá as cartas (jogador D, Figura 1). Cada jogador tira uma carta do baralho e aquele que tirar a carta com maior número atômico distribuirá as cartas.

2) O jogador D será sempre o último a jogar.

3) O cargo de jogador D é rotativo no sentido horário.

4) O jogador 1 (Figura 1), à esquerda do jogador D, é quem inicia o jogo.

5) O jogador D é quem distribuirá 20 fichas para cada jogador.

#### Iniciando as apostas:

O jogador 1 apostará 5 fichas, e o jogador 2, 2 fichas.

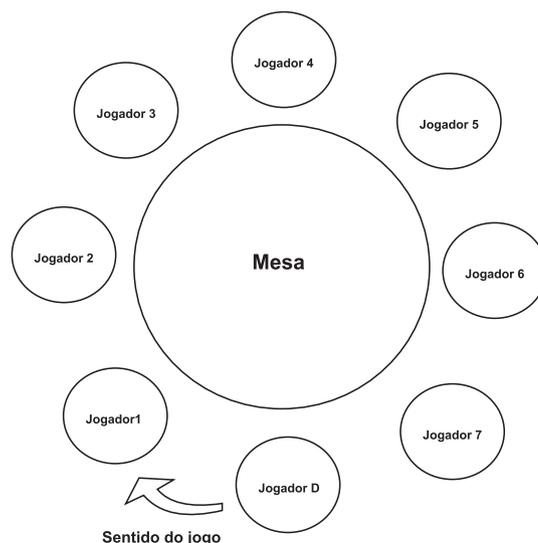


Figura 1: Esquema representando a dinâmica do jogo.

### Distribuindo as cartas:

Após as apostas, as cartas serão distribuídas uma de cada vez em sentido horário, ou seja, o jogador só receberá a segunda carta quando todos os jogadores da mesa já estiverem com uma carta em mãos.

### Trocando as Cartas:

- 1) Assim que a primeira rodada de apostas é feita, os jogadores que estiverem na rodada podem fazer a troca de cartas.
- 2) Podem ser feitas de 0 a 5 trocas de cartas.
- 3) As cartas devolvidas ou trocadas serão recolocadas no baralho na parte inferior, embaralhando-se quando necessário.

### Finalizando as apostas:

- 1) Se o jogador 3 aumentar a aposta, todos que quiserem entrar na rodada terão que apostar no mínimo a mesma quantidade de fichas.
- 2) Se em seguida alguém aumentar ainda mais as apostas, todos que quiserem entrar na rodada também terão que aumentar as apostas no mínimo a mesma quantidade de fichas anteriores.

3) Se ninguém cobrir as apostas, estas serão encerradas.

### Finalizando a rodada:

- 1) Ao final da rodada, as cartas não serão baixadas, cada um revelará o que possui (ex: uma dupla, uma trinca etc.) (tabela 1), feito isso, quem possuir melhor sequência baixará suas cartas viradas de face para baixo.
- 2) O jogador 1 escolherá uma das cartas que foram baixadas.
- 3) Nesse momento, o professor ou o próprio aluno que formou a melhor sequência terá que ler as curiosidades e a configuração eletrônica do elemento químico da carta escolhida.
- 4) Todos os que cobriram as apostas feitas no decorrer do jogo poderão tentar identificar o elemento químico.
- 5) O jogador que acertar ganhará todas as fichas da mesa.
- 6) Se nenhum jogador acertar, ganhará todas as fichas quem tiver feito a melhor sequência.

### Finalizando o jogo

O vencedor do jogo será aquele que acumular um maior número de fichas após as rodadas.

Tabela 1: Sequência de cartas e prioridades de cada sequência.

Prioridade de cada sequência de cartas	Sequência das cartas
Melhor sequência	Quina Sequência de período ou família = possuem a mesma prioridade Período = as cinco cartas devem estar na sequência de número atômico Família = elementos da mesma família na ordem correta dos níveis Se dois jogadores tiverem uma sequência de mesma prioridade, ganha aquele que tiver a carta com maior número atômico
2ª melhor	Quadra mais a carta curinga Quatro cartas em sequência de período ou família e um curinga Se dois jogadores têm uma quadra, ganhará quem tiver a carta de número atômico mais alto
3ª melhor	Quadra sem curinga Quatro cartas em sequência de período ou família, não importando a quinta carta
4ª melhor	Uma trinca e uma dupla Três cartas em sequência correta de período ou família. Outras duas cartas em sequência correta de período ou família
5ª melhor	Trinca mais a carta curinga Três cartas em sequência correta de período ou família e um curinga
6ª melhor	Trinca sem curinga Três cartas em sequência correta de período ou família
7ª melhor	Duas duplas mais a carta curinga Duas cartas em sequência de família ou período. Outras duas cartas em sequência de família ou período e um curinga
8ª melhor	Duas duplas Duas cartas em sequência de família ou período. Outras duas cartas em sequência de família ou período
9ª melhor	Dupla mais a carta curinga Apenas duas cartas em sequência de família ou período e mais um curinga
10ª melhor	Dupla Apenas duas cartas em sequência de família ou período

Se nenhuma mão tem qualquer das combinações mencionadas acima, a mão com a melhor carta individual (maior número atômico) ganhará. O critério de desempate será sempre a mão com uma carta com maior número atômico, excluindo-se as cartas curinga. As prioridades das sequências foram estabelecidas pela dificuldade de serem formadas.