



## Baralho Iônico: Uma maneira alternativa de ensinar química

Eliane Jordana da Silva Moreira<sup>1</sup>, Francisca Belkise de Freitas Moreira<sup>1</sup>, Michele Asley Alencar Lima<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduandos da Licenciatura em Química-IFRN/Campus Apodi. e-mail: elianejordana@hotmail.com.br; belkisemoreira@hotmail.com

<sup>2</sup>Mestre em Química Orgânica pela Universidade Federal do Ceará-UFC – Professora do IFRN/Campus Apodi. e-mail: michele.lima@ifrn.edu.br

**Resumo:** Os jogos didáticos têm um valor indispensável no processo de ensino e aprendizagem, sendo estas ferramentas alternativas que dão um bom suporte/apoio tanto para o professor, que quer transmitir conhecimento quanto para o aluno, que deseja adquiri-lo. Os jogos têm inúmeras vantagens, mas uma das principais é que ao mesmo tempo em que ensinam, divertem, facilitando assim a aquisição de conhecimentos. Diante dessas características dos jogos didáticos este trabalho propõe o desenvolvimento de um jogo, intitulado “Baralho Iônico”. Foi desenvolvido com o objetivo de melhorar e facilitar o processo de ensino-aprendizagem envolvendo as nomenclaturas dos compostos iônicos. O jogo foi aplicado a alunos do Ensino Médio da Escola Estadual Professor Antonio Dantas do Município de Apodi/RN. Antes da aplicação do jogo foi efetuado um teste de sondagem para saber como se encontrava o conhecimento dos alunos com relação à nomenclatura dos compostos iônicos. Após a aplicação do jogo, foi elaborada outra atividade e um levantamento de dados para saber a aceitação do jogo. A dinâmica ocorreu como um jogo de baralho tradicional, porém foram acrescentadas algumas regras e ao invés de números as cartas contêm cátions e ânions. Os resultados obtidos pela análise dos dados coletados da atividade após o jogo foram satisfatórios.

**Palavras-chave:** baralho iônico, compostos iônicos, jogos educativos, nomenclatura.

### 1. INTRODUÇÃO

Quando se faz uma análise da trajetória do ensino de química verifica-se que ao longo dos tempos muitos alunos vêm demonstrando dificuldades no processo ensino aprendizagem. Na maioria das vezes, não se percebe o significado ou a validade do conteúdo. Usualmente os conteúdos parecem ser trabalhados de forma descontextualizada, tornando-se distantes, assépticos e difíceis, não despertando o interesse e a motivação dos alunos (NUNES & ADORNI, 2010).

O ensino da Química é de fundamental importância na formação da cidadania, pois esta ciência faz parte da sociedade tecnológica moderna. Tradicionalmente, as ciências têm sido ensinadas como uma coleção de fatos, descrição de fenômenos, enunciados de teorias em que o aluno tem que memorizar (SANTOS, 2004). A maioria dos educadores não procura fazer com que os alunos discutam as causas dos fenômenos, estabeleçam relações da ciência com o cotidiano, enfim, que entendam os mecanismos dos processos que estão estudando (ZANON, 2008).

Segundo Silva et al (2009) é muito comum que não seja dada a devida importância ao que é chamado, na literatura, de processo da ciência, ou seja, aos eventos e procedimentos que levam às descobertas científicas. Em geral, o ensino fica limitado à apresentação dos chamados produtos da ciência. Assim, como afirma Domingos e Recena (2010), para muitos alunos, aprender Química é decorar um conjunto de nomes, fórmulas, descrições de instrumentos ou substâncias, enunciados de leis.

Diante dessas circunstâncias as atividades lúdicas, mais do que serem aceitas como rotina da educação dos alunos, são uma prática privilegiada para a aplicação de uma educação que visa o desenvolvimento pessoal e a atuação cooperativa na sociedade, como também instrumentos motivadores, atraentes e estimuladores do processo de construção do conhecimento, podendo ser definida de acordo com Soares (2004) como uma ação divertida,

seja qual for o contexto linguístico, desconsiderando o objeto envolto na ação. Se há regras, essa atividade lúdica pode ser considerada um jogo.

Segundo 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. Do ponto de vista do professor, os jogos permitem identificar erros de aprendizagem e atitudes e dificuldades dos alunos. As dificuldades para a implantação dos jogos didáticos incluem a perda do caráter didático devido à má aplicação dos jogos; o sacrifício de outros conteúdos em função do tempo gasto com o jogo; a perda da característica lúdica da atividade pela interferência do professor; e dificuldades no acesso aos jogos e às informações que possam subsidiar o trabalho do docente.

De acordo com Kishimoto (1994 apud SANTANA, 2006) O jogo, considerado como um tipo de atividade lúdica possui duas funções: a lúdica e a educativa, em que as mesmas devem coexistir em equilíbrio. Se a função lúdica prevalecer, não passará de um jogo e se a função educativa for predominante será apenas um material didático. Segundo Borges e Schwarz (2005) o lúdico apresenta dois elementos que o caracterizam: o prazer e o esforço espontâneo, além de integrarem as várias dimensões do aluno, como a afetividade, o trabalho em grupo e das relações com regras pré-definidas. O mesmo deve ser inserido como impulsor e instigador nos trabalhos escolares, isso por apresentar funções tão importantes.

O jogo pedagógico ou didático tem como objetivo proporcionar determinadas aprendizagens, diferenciando-se do material didático por conter o aspecto lúdico e por ser utilizado para atingir determinados objetivos pedagógicos, sendo uma alternativa para melhorar o desempenho dos alunos em alguns conteúdos de difícil aprendizagem (CUNHA, 1998).

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).

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O processo de realização deste trabalho foi dividido em duas etapas. A primeira foi à confecção do jogo. Foram selecionados 40 cátions e 40 ânions para serem utilizados no baralho. Nas cartas continham apenas um ânion ou um cátion como é mostrado na Figura 1. Os materiais utilizados na construção das cartelas foram: papelão para servir de base para as cartas do baralho, pensando assim em uma questão de reciclagem, como também papel ofício, fita transparente para fixar as cartas em sua respectiva base, tesoura, cola, computador e impressora.

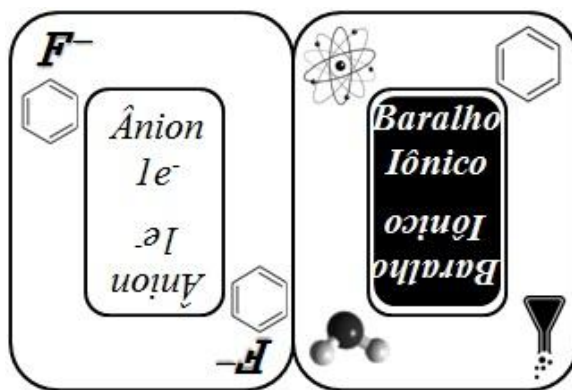


Figura 1: Exemplo de uma das Cartas do Baralho Iônico (Frente e verso).

Um segundo momento ocorreu com a aplicação do teste de sondagem numa turma da 2ª série da Escola Estadual Professor Antonio Dantas do Município de Apodi/RN. Logo após foi realizado a apresentação do jogo em que foram expostas as regras e estratégias que eram



idênticas a um baralho tradicional, porém o reconhecimento da nomenclatura dos compostos iônicos e a fórmula química eram primordiais. Nesta etapa da atividade dividiram-se 25 alunos em grupos, permitindo aos mesmos, num primeiro momento, a familiarização com o seu material e de como seriam as regras e a prática do jogo.

Foi necessária a interrupção do jogo durante alguns minutos, em algumas equipes, para fazer um levantamento das dificuldades e dúvidas sobre o assunto explicado. O jogo só termina quando o aluno não estivesse com mais nenhuma carta na mão.

Após a aplicação do jogo foi realizado um segundo teste para a verificação da aprendizagem. A última etapa foi caracterizada pela entrega de fichas de avaliação aos alunos contendo afirmações a respeito da atividade desenvolvida.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação do Baralho Iônico envolveu ao todo 25 alunos da turma da 2ª série do Ensino Médio da Escola Estadual Professor Antonio Dantas do Município de Apodi/RN, os mesmos mostraram um grande interesse pelo jogo e estavam felizes por participarem ativamente da atividade.

No teste de sondagem feito antes do jogo pôde-se perceber e comprovar com os resultados obtidos, que os alunos apresentaram dificuldades para responder algumas das questões, principalmente quando se tratava de escrever a fórmula de determinados compostos, pois acabavam confundindo-se quanto ao que deveria ser colocado primeiro na fórmula, o cátion ou o ânion, resultando em algumas questões em branco.

O teste continha quatro questões envolvendo fórmulas e nomes de compostos químicos, como mostra a Figura 2. A cada questão foi atribuída uma nota, somando-se dez pontos no total. Tiveram notas elevadas, porém muitas abaixo da média. A Tabela 1 mostra o percentual das notas obtidas antes do jogo.



#### Teste de sondagem/Pré-jogo- Nomenclatura dos Sais

##### Questões

- Dê o nome dos seguintes sais:
  - NaCl \_\_\_\_\_
  - AgCl \_\_\_\_\_
  - PbS \_\_\_\_\_
- Dê a fórmula dos seguintes compostos:
  - Nitrato de prata \_\_\_\_\_
  - Brometo de cobre \_\_\_\_\_
  - Sulfato de prata \_\_\_\_\_
- Relacione a segunda coluna de acordo com a primeira:
  - Cloreto de potássio ( )  $\text{CaCO}_3$
  - Carbonato de cálcio ( ) AgI
  - Iodeto de prata ( ) KCl
- Dentre as alternativas abaixo marque aquela que representa a fórmula do Fluoreto de Lítio:
  - $\text{PbF}_2$
  - $\text{LaF}_3$
  - LiF
  - $\text{LiF}_2$

Figura 2: Teste de sondagem



Tabela 1: Resultados do teste de sondagem antes do jogo

| Notas         | Porcentagem (%) |
|---------------|-----------------|
| Abaixo de 6,0 | 53              |
| Acima de 6,0  | 47              |

Observando a Tabela 1, percebeu-se que 47% dos alunos obtiveram uma nota acima de 6,0 enquanto que 53% das notas foram inferiores a média escolar. Provavelmente por se tratar de um assunto que requer muita prática, boa parte dos alunos apresentaram um baixo rendimento no teste aplicado e o percentual abaixo da média foi preocupante. Porém foi levado em conta que dificilmente os professores das escolas públicas, devido a alguns problemas enfrentados, não conseguem ministrar todos os conteúdos necessários.

Durante a aplicação do jogo pôde-se observar o interesse dos alunos pelo assunto trabalhado, a socialização entre os grupos, a interação da turma, a participação da professora que acompanhou a aplicação do jogo, a diversão e ao mesmo tempo uma aula mais dinâmica, tornando mais expressiva à aprendizagem como é observado na Figura 3.



Figura 3: Explicação e aplicação do Baralho Iônico

Após a aplicação do jogo outro teste foi feito para avaliar a aprendizagem proporcionada pelo jogo. O mesmo continha quatro questões, como mostra a Figura 4. Ao comparar os resultados obtidos nesse teste com o primeiro pôde-se perceber que o jogo ajudou a melhorar o desempenho dos alunos com relação ao conhecimento sobre a nomenclatura dos compostos químicos como pode ser observado no Gráfico 1.

Teste pós-jogo - Nomenclatura dos sais

**Questões**

1. Complete a tabela com o que está faltando:

| Composto | Cátion           | Anion           |
|----------|------------------|-----------------|
| NaCl     |                  |                 |
|          | Ag <sup>+</sup>  | Br <sup>-</sup> |
| LiF      |                  |                 |
| CuI      |                  |                 |
|          | Mg <sup>2+</sup> | Cl <sup>-</sup> |
| AgI      |                  |                 |

2. Ligue as fórmulas dos compostos para seus respectivos nomes:

|                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| Cloreto de sódio    | CaCO <sub>3</sub> |
| Carbonato de cálcio | AgI               |
| Iodeto de prata     | NaCl              |

3. Da relação abaixo diga quais são falsas (F) e quais são verdadeiras (V):

- ( ) NaCl- Cloreto de sódio
- ( ) AgI- Iodeto de prata
- ( ) MgF<sub>2</sub>- Fluoreto de cálcio
- ( ) CaBr<sub>2</sub>- Cloreto de cálcio

4- Dentre as alternativas abaixo marque aquela que representa a fórmula do Fluoreto de Magnésio:

- a) MgF<sub>2</sub>
- b) MnF<sub>3</sub>
- c) MgF

Figura 4: Teste aplicado após o jogo.

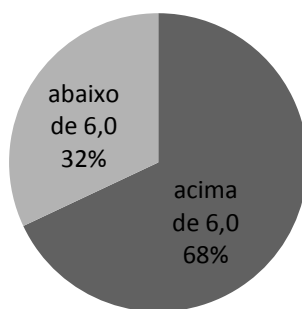


Gráfico 1: Notas do Teste após o Jogo

De acordo com o Gráfico 1, o jogo funcionou como uma ferramenta lúdica bastante importante que contribuiu para essa melhora, pois é possível verificar que os alunos que possuíam dificuldades com a matéria ministrada, após jogarem o Baralho Iônico puderam minimizar essas dificuldades, efetivando assim o processo de aprendizagem e o interesse pela Química.

Para analisar o nível de aceitação do jogo na sala, os alunos responderam a um questionário respondendo sim ou não para as afirmativas. Esses resultados podem ser observados no Gráfico 2.

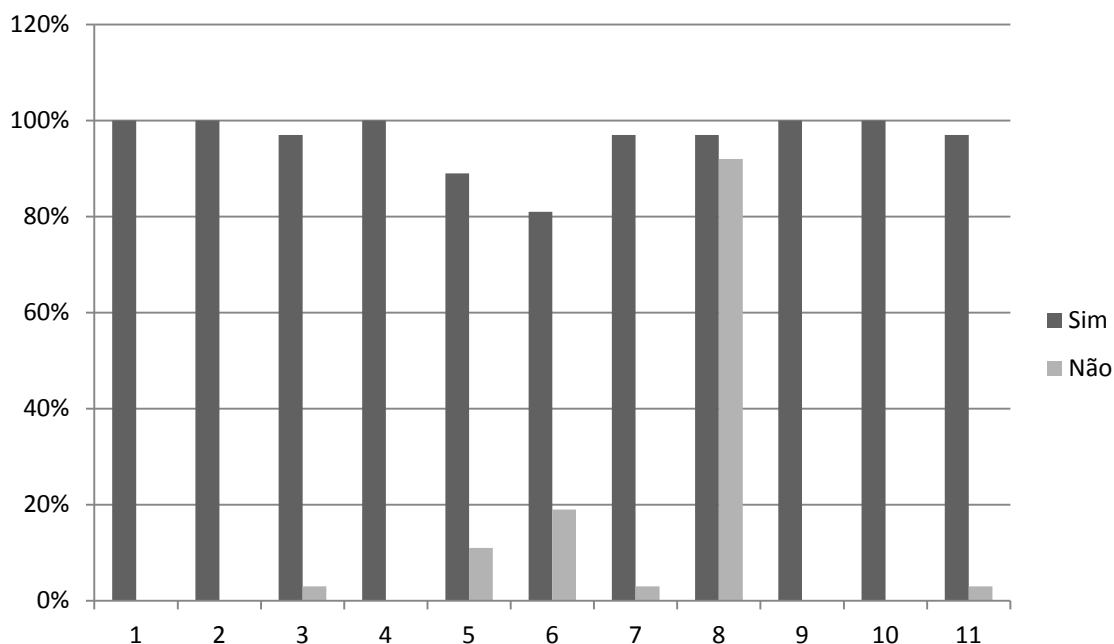


Gráfico 2: Avaliação do Baralho Iônico

As afirmações que se refere no Gráfico 2 estão contidas na Tabela 2 abaixo.

Tabela 2: Afirmações avaliativas do Baralho Iônico

| Afirmações  |
|---|
| 1- Os jogos auxiliam na fixação do conteúdo.  |
| 2- Aprende-se melhor um conteúdo, introduzindo-o com jogos.                         |
| 3- Ajuda a melhorar os relacionamentos por ser uma atividade desenvolvida em grupo. |
| 4- Auxilia para que a aula se torne mais atrativa.                                  |
| 5- A metodologia é melhor do que uma aula expositiva.                               |
| 6- Depois do jogo aumentou seu interesse em estudar mais o conteúdo da disciplina.  |
| 7- O jogo aplicado é de fácil compreensão.  |
| 8- Trabalhando o conteúdo em grupo o jogo foi possível sanar algumas dificuldades.  |
| 9- Pode-se dividir a aula em: expositiva, exercícios e jogo.                        |
| 10- Atividades com jogos podem ser trabalhados em outras disciplinas.               |
| 11- Aprovei esse tipo de atividade.   |



Diante desses resultados pôde-se perceber que o jogo foi bem aceito pelos alunos, pois ao complementar a aula teórica com exercícios e com jogos lúdicos, a mesma se tornou mais atrativa, divertida e interessante.

A importância da utilização de atividades lúdicas mobilizam esquemas mentais, ativando funções neurológicas e psicológicas estimulando o pensamento. E quando o sujeito está diretamente envolvido na ação fica mais fácil à compreensão do aspecto cognitivo, pois ocorre um desbloqueio mental (SANTANA, 2006).

Os jogos didáticos têm um valor indispensável no processo de ensino e aprendizagem, sendo ferramentas alternativas que dão um bom suporte/apoio tanto para o professor, que quer transmitir conhecimento para o aluno, que deseja adquirir conhecimento. Eles têm inúmeras vantagens, mas uma das principais é que ao mesmo tempo em que ensinam, divertem, facilitando assim a aquisição de conhecimentos.

## **6. CONCLUSÕES**

Com a aplicação do jogo, observou-se que houve um maior interesse dos alunos em estudar química. Isto pôde ser percebido através da participação ativa dos mesmos que interagiram de forma dinâmica durante a aplicação do jogo demonstrando curiosidade e interesse pelo assunto. O jogo propiciou uma maior interação e familiarização dos alunos com a nomenclatura dos compostos iônicos que eram tidos como algo difícil de ser aprendido e que despertava pouco interesse, pois este vinha sendo desenvolvido na sala de aula de forma tradicional de ensino.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos ao IFRN (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte) Câmpus Apodi, pelo apoio no desenvolvimento deste trabalho e a Escola Estadual Professor Antônio Dantas por ceder o espaço para a realização da atividade.

## **REFERÊNCIAS**

BORGES, R. M. R.; SCHWARZ, V. O. O Papel dos jogos educativos no processo de qualificação de professores de ciências. In: IV Encontro Ibero-Americano coletivos escolares e redes de professores que fazem investigação na escola, 4. Lajeado. ed. UNIVATES, 2005.

CUNHA, H.S. Brinquedo, desafio e descoberta. 1ª edição. AE/MEC/RJ, 1998.

DOMINGOS, D. C. A. ; RECENA, M. C. P. Elaboração de jogos didáticos no processo de ensino e aprendizagem de química: a construção do conhecimento. Ciências & Cognição (UFRJ), Rio de Janeiro, 2010 v. 15.

Kishimoto, T.M. Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação. São Paulo: Cortez, 1996.

NUNES, A. S.; ADORNI, D. S. O ensino de Química nas escolas da rede pública de ensino fundamental e médio do município de Itapetinga-ba: o olhar dos alunos. XIV Encontro Nacional de Ensino de Química, 2008. Disponível em: <<http://www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R0655-2.pdf>>. Acesso em: 23 de julho de 2012.

SANTANA, E. M. 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.



SILVA, L. M.; CRUZ, K. C. A.; FILHO, J. R. L.; REIS, S. M.; COSTA, P. H. C. S.; SOUZA, L.. Master Química: A utilização de jogos educativos como motivação para aprender Química. IFPB – JP. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, 2009.

SOARES, M. H. F. B. O lúdico em Química: jogos e atividades aplicados ao ensino de Química. Tese (Doutorado em Ensino de Química), 2004. 71f. Universidade Federal de São Carlos, São Paulo. 2004.

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. (UNESP)-Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho Campus Araraquara- São Paulo, 2008.