

## UTILIZANDO A TABELA PERIÓDICA COMO RECURSO LÚDICO PARA O 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL E 1º DO ENSINO MÉDIO

Abraão Augusto da Silva FERNANDES<sup>1</sup>, Itamar de Miranda PEREIRA<sup>2</sup>, Jardel Laurindo LOPES<sup>3</sup>, Winício de Abreu ALVES<sup>4</sup>, Everton Vieira da SILVA<sup>5</sup>

Licenciando em Química no Centro de Formação de Professores da Universidade Federal de Campina Grande, E-mail: [abraao\\_quimico@hotmail.com](mailto:abraao_quimico@hotmail.com)

Licenciando em química no centro de Formação de Professores da Universidade Federal de Campina Grande, Email: [itamar.miranda.1993@gmail.com](mailto:itamar.miranda.1993@gmail.com)

Licenciando em Química no Centro de Formação de Professores da Universidade Federal de Campina Grande, E-mail: [jardellopes51@gmail.com](mailto:jardellopes51@gmail.com)

Licenciando em Química no Centro de Formação de Professores da Universidade Federal de Campina Grande, E-mail: [winicio\\_cz@hotmail.com](mailto:winicio_cz@hotmail.com)

Professor Doutor do Centro de Formação de Professores da Universidade Federal de Campina Grande, E-mail: [evertonquimica@hotmail.com](mailto:evertonquimica@hotmail.com)

**Resumo:** O ensino de química no Brasil ainda é predominantemente tradicional, sendo necessária a utilização de metodologias alternativas e diferenciadas para uma melhor explanação dos conteúdos. Sendo assim, para auxiliar o ensino de Química, foi desenvolvido um jogo da tabela periódica que aborda operações matemáticas, visando facilitar a compreensão dos estudantes, relacionando as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão, tendo como objetivo avaliar a compreensão dos alunos diante das propriedades da tabela periódica por meio da aprendizagem deste recurso metodológico. Este jogo pode ser utilizado para o ensino de ambas as disciplinas tornando-o interdisciplinar e dinâmico, estimulando a participação dos estudantes nas aulas. O jogo foi aplicado no 9º ano do ensino fundamental e 1º ano do ensino médio, utilizando-se como modelo de avaliação observações e perguntas sobre a influência do jogo na melhoria da aprendizagem. O jogo teve uma enorme aceitação e foi considerado importante, pois o processo lúdico levou a um alto nível de compreensão do conteúdo.

**Palavras-chave:** Jogo didático. Tabela periódica. Operações matemáticas..

**Abstract:** The teaching of chemistry in Brazil is still predominantly traditional, requiring the use of alternatives and alternatives for a better explanation of the contents. Thus, to support the teaching of Chemistry, a periodic discussion game about the mathematical approach was developed, aimed at the students' perspective, relating to addition, subtraction, multiplication and division operations, having properties of the periodic table through of this methodological resource. This game can be used for teaching both disciplines becoming interdisciplinary, in addition to dynamic, to stimulate student participation in class. The game was applied in the 9th year of elementary school and the first year of high school, using as an evaluation model on the issues related to the influence of the game in the improvement of learning. The video had great acceptance and was considered important, because the ludic process led to a high level of understanding of the content.

**Keywords:** Didactic game. Periodic table. Math operations.

### Introdução



Segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei nº. 9.394/96), “a educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social”, e “tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (BRASIL, 1996). A produção de jogos pelos alunos leva-os a adquirir a capacitação básica para a confecção desse material didático.

Diante dessa mesma vertente e de acordo com Alves e Bianchin (2010, p. 2) é muito importante levar em consideração os jogos didáticos como sendo um recurso interessante para a aprendizagem e sua significância perante os educadores ao fazer sua utilização. Salientando que, a estima do jogo diante do desenvolvimento humano corresponde a interações nas áreas sociais, criativas, históricas e culturais, fomentando um processo pedagógico formador de conceitos pelos próprios alunos, anulando algumas dificuldades na aprendizagem.

As ciências podem ser contextualizadas e interdisciplinares, gerando um interesse maior e estimulando os alunos (MACENO e GUIMARÃES, 2013). Além disso, são metodologias defendidas por autores como Alves e Bianchin (2010, p. 2), as quais corroboram entre si, pois constituem um recurso pedagógico importante que pode auxiliar na construção de conceitos. Além disso, os jogos didáticos são utilizados para verificar a aprendizagem em Química e Matemática, substituindo exercícios tradicionais aplicados constantemente por muitos professores.

Os alunos de química e de matemática vêm apresentando uma deficiência na sua formação em relação aos níveis básicos educacionais, por serem consideradas disciplinas complicadas e de difícil compreensão. Entretanto, a presença de jogos lúdicos está presente como base metodológica para ajudar a assimilação de conteúdos no ambiente escolar.

Considerando as dificuldades do ensino de Química e Matemática, um dos maiores impedimentos para o aprendizado dessas disciplinas é a dificuldade em conseguir desenvolver conceitos com presença de fórmulas. Neste sentido, as operações básicas da matemática devem facilitar o entendimento dos alunos para que compreendam as propriedades químicas e ao mesmo tempo fazer com que os mesmos relembrem estas operações, favorecendo principalmente as séries que envolvam essas disciplinas. Por isso, existe uma importância das quatro operações fundamentais (adição, subtração, multiplicação e divisão) que são essenciais para qualquer estudante, com aplicação no nosso cotidiano (WANDERLEY *et al.*, 2005).



Quando utilizamos as operações matemáticas em atividades que tenham jogos, tornando-as atividades lúdicas, nas quais vem sendo aplicadas em diversos conteúdos didáticos educacionais, aumentando o interesse dos estudantes, pelo fato dos mesmos relacionarem a diversão com os conhecimentos e os estudos. Desta forma, estes jogos estão sendo estimulados nas instituições de ensino.

Diante da ideia de Pedroza (2005, p. 2-3, *apud*, RIBEIRO FILHO e ZANOTELLO, 2018, p.146) os jogos são como forma de lazer (brincadeiras), que apresentam experiências de prazer e desprazer, gerando assim, um desenvolvimento cognitivo e emocional que favorecem o raciocínio, o poder de tomar decisões e o potencial criativo de cada um.

Deve-se atentar à forma da aplicação dos jogos educacionais, pois se feito de forma bem planejada e executada, leva a bons resultados. Schwarz (2006) diz que enquanto a má execução das atividades lúdicas gera fracassos escolares, os jogos, quando bem conduzidos levam à construção do conhecimento.

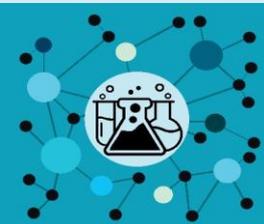
Segundo Thiesen (2013, p. 2) a questão da interdisciplinaridade, é vista como a imposição do homem produzir-se enquanto ser social e enquanto sujeito e componente de conhecimento em meio à sociedade. Deste modo, é importante considerar a interdisciplinaridade entre a matemática e a química e observar que este conjunto de saberes irá exercer forte influência frente à aprendizagem do alunado. Neste sentido, as quatro operações básicas de matemática foram fundamentais na aplicabilidade da atividade lúdica com jogo voltado para o ensino de química. Assim, o aluno poderá identificar as características da tabela periódica, a qual está presente desde a etapa final do ensino fundamental.

Este jogo da tabela periódica (TP) teve como objetivo utilizar-se de uma metodologia alternativa, para auxiliar e facilitar a compreensão dos conceitos de Química e Matemática, através dos elementos químicos e das quatro operações matemáticas.

## METODOLOGIA

Este jogo didático da tabela periódica foi idealizado e desenvolvido em escolas estaduais e aplicado para o 9º ano do ensino fundamental e 1º ano do ensino médio, uma vez que os alunos tenham estudado ou estejam estudando o conteúdo de tabela periódica e periodicidade dos elementos químicos.





# TRABALHO COMPLETO

“Caminhos para a formação de professores no contexto atual: desafios e possibilidades.”

▪ Inicialmente para aplicação deste jogo foi verificado o conhecimento prévio dos alunos em Química e Matemática, sendo necessário que o estudante tivesse uma base sobre conhecimento da tabela periódica e nas quatro operações da Matemática, pois estas operações irão determinar as propriedades dos elementos, como também os períodos e grupos.

▪ A atividade ocorre da seguinte forma: o professor explica sobre o que se refere o jogo, em seguida explica as atividades detalhadamente. A turma é dividida em grupos com no máximo seis jogadores, sendo 3 em cada equipe e em cada grupo teremos dois representantes. Os grupos disputam no par ou ímpar e quem vence começa jogando. O professor e os monitores (alunos de notório saber) acompanham as atividades.

▪ Atividade 1: Classifique a tabela periódica sabendo que:

1. *Metais:* São quase todos sólidos, duros, bons condutores térmicos e elétricos.
2. *Semi-metais:* Possui propriedades um pouco diferente dos metais.
3. *Não-metais:* São elementos eletronegativos, reativos e instáveis.
4. *Gases Nobres:* São elementos que apresentam estabilidade química e são pouco reativos.

▪ Para a atividade 1 foram utilizados apenas dois dados onde os alunos tentam em uma vez obter uma das quatro classes, através destas quatro operações. Além disso, foram reproduzidas as propriedades da classe determinada. Lembrando que uma classe escolhida foi excluída da jogada seguinte. Para pontuação: dois pontos para acerto da classe, três para as propriedades e erro na resposta contando como apenas um.

▪ Atividade 2: Foi determinado o número do grupo e período do elemento utilizando três dados, além de uma chance extra para tentar determinar o número atômico, para isso usou quatro dados para este caso, tudo isso utilizando as quatro operações, sendo duas chances para cada parte dessa atividade. Para pontuação: seis pontos para acerto do grupo e também período e doze para as propriedades e erro na resposta apenas um.

Na pesquisa participaram 31 alunos no total, sendo 15 do 9º ano do ensino fundamental e 16 do 1º ano do ensino médio. Para a coleta de dados, foi utilizado um questionário após a aplicação do jogo, contendo questões com duas alternativas do tipo “SIM ou NÃO”, de onde se pode verificar quantitativamente a aceitação do jogo, assim como a sua compreensão. Com esses dados em mãos, pôde-se construir gráficos, para facilitar a análise dos resultados.

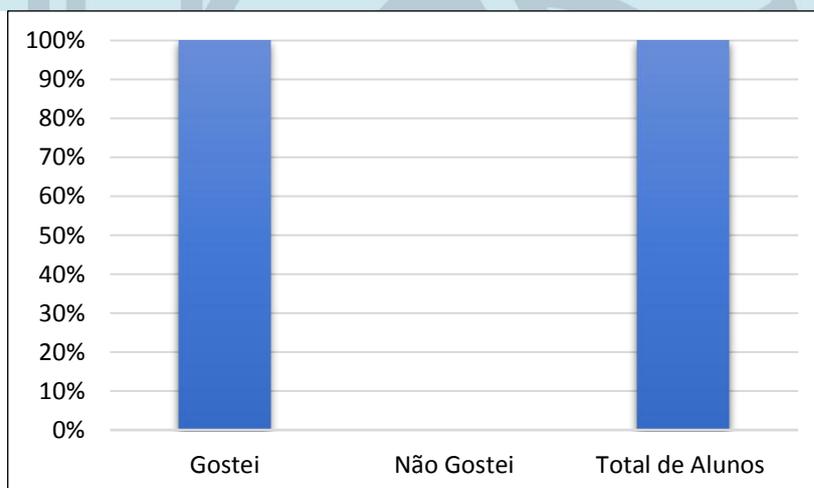


## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a realização da atividade em sala de aula, torna-se evidente a participação dos alunos na aplicação do jogo TB, sendo bastante satisfatório em termos quantitativos, pois todos os envolvidos tiveram participação efetiva na tarefa.

A figura 2 apresenta o gráfico quantitativo da aceitação do jogo TB. Segundo esses dados, os alunos demonstraram enorme interesse em participar do jogo (100%), por ser uma atividade diferente da aula tradicional ou habitual, enfatizando uma nova forma a nível escolar, sendo escape da rotina exaustiva e repetitiva de aulas com as mesmas didáticas de ensino. Além disso, ficou evidente a felicidade na interação, evidenciando também uma melhor qualidade da aula. Costa *et al.* (2013) apresentou em sua pesquisa resultados semelhantes, pois 100% dos alunos que participaram de uma atividade envolvendo jogos sobre a química disseram “gostar desse tipo de atividade”.

Figura 2: Aceitação do Jogo Tabela Periódica

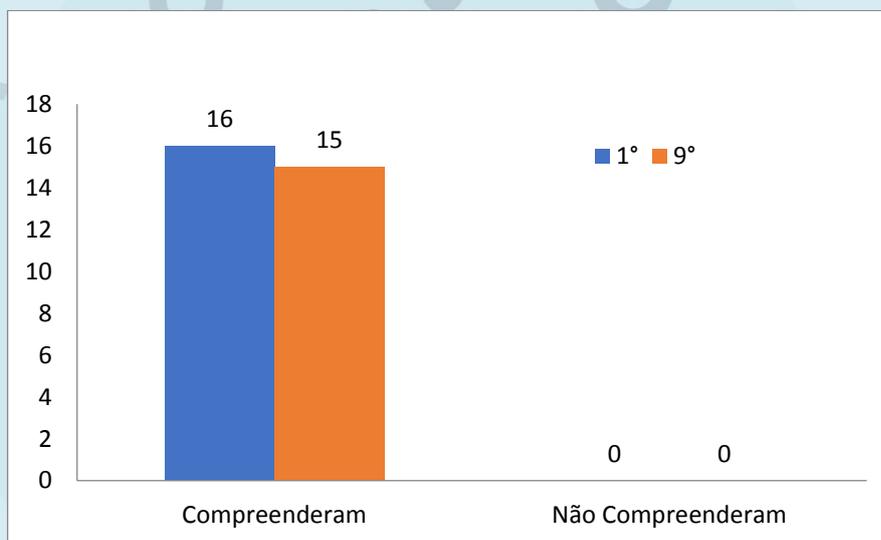


O jogo TB é considerado de baixo custo, simples fabricação e também de fácil manuseio, devido aos materiais facilmente encontrados. Em relação aos questionamentos, todas as repostas foram objetivas, mas os alunos do 9º ano que participaram tiveram algumas dúvidas no início da atividade, devido a não apresentar alguns conhecimentos prévios acerca da química



e matemática. Porém, após apresentação e explicação do professor, foram sanadas um pouco das dificuldades apresentadas. Desta forma, não existiram problemas pós explanação do conteúdo, favorecendo o jogo como sendo de fácil entendimento e compreensão. De forma semelhante, dados obtidos por Costa *et al.* (2013) mostram que 100% dos alunos declararam que “o jogo aplicado era de fácil compreensão”. O gráfico da Figura 3 apresenta os resultados obtidos quanto à compreensão do jogo TB.

Figura 3: Compreensão do jogo pelos alunos



Após a análise desses dados, fica claro que a compreensão dos alunos atingiu o nível satisfatório, o que nos faz pensar acerca da finalidade do jogo, que é justamente a criação de metodologias que favoreçam o aprendizado de forma significativa. Por outro lado, esta compreensão se deu de forma geral, abrangendo todas as faixas etárias e gêneros dos alunos, o que a torna ainda mais qualificável em termos de ensino, favorecendo a inclusão e participação de todos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para este estudo, o jogo da tabela periódica demonstrou ser um auxílio aceito por todos os alunos destas séries, facilitando a compreensão dos conceitos da Química na identificação das propriedades periódicas e Matemática no que tange as operações matemáticas, ao qual



# TRABALHO COMPLETO

“Caminhos para a formação de professores no contexto atual: desafios e possibilidades.”



funcionou de maneira significativa, mostrando-se uma forma de dinamizar e estimular o interesse dos mesmos pelas aulas de Química, de forma interdisciplinar, melhorando assim a compreensão dos estudantes ao utilizar esta metodologia.

## REFERÊNCIAS

ALVES, L.; BIANCHIN, M.; **O JOgo como recurso de aprendizagem**. Rev. psicopedag. vol. 27. n 83. São Paulo 2010. Disponível em <[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-84862010000200013](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862010000200013)>.

Acesso em 22 de outubro de 2018

BRASIL. (Lei 9.394/1996) DIRETRIZES E BASES DA EDUCAÇÃO NACIONAL. Brasília, DF. 1996. Disponível em <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70320/65.pdf> acesso em 25/10/2018 às 18:35.

COSTA, A. K. P.; FERNANDES, P. R. N.; MOURA, L. F.; TARGINO, K. C. F. **Utilização de jogos didáticos para o ensino de química**: Upand Down Chemical. IX CONGIC. Currais Novos, RN. 2013

FOCETOLA, M. B. P; *et al.* Os Jogos Educacionais de Cartas como Estratégia de Ensino em Química **Química Nova na Escola**. Vol. 34, Nº 4, p. 248-255, Novembro 2012, Disponível em <[http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34\\_4/11-PIBID-44-12.pdf?agreq=Jogo%20L%C3%BAdico&agrep=jbcs,qn,qnesc,qnint,rvq](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34_4/11-PIBID-44-12.pdf?agreq=Jogo%20L%C3%BAdico&agrep=jbcs,qn,qnesc,qnint,rvq)>23/10/2018

MACENO, N G. e GUIMARÃES, O. M. A Inovação na Área de Educação Química. **Revista Química Nova na Escola**. Vol. 35, Nº 1, p. 48-56, Fevereiro 2013.

OLIVEIRA, M. F. **Metodologia científica**: um manual para a realização de pesquisas em Administração. Catalão, UFG, 2011. 72 p.: il.

RIBEIRO FILHO.; ZANOTELLO. M. **A ludicidade na construção do conhecimento em aulas de ciências nas séries iniciais da educação básica**. Secretaria Municipal de Educação de São Bernardo do Campo- SP. Universidade Federal do ABC – Centro de Ciências Naturais e Humanas. Disponível em < [http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo\\_ID487/v13\\_n2\\_a2018.pdf](http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID487/v13_n2_a2018.pdf)>. Acesso em 21 de outubro de 2018

SCHWARZ, V. R. K. **Contribuição dos jogos educativos na qualificação do trabalho docente**. Porto Alegre, RS, 2006. 93p. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, PUCRS, 2006

THIESEN, J. S; A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. **Revista Brasileira. Educação**. Vol.13 nº. 39. Rio de Janeiro Set. Dec. 2008 Disponível em <[www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-24782008000300010](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782008000300010)>. Acesso em 22 de outubro de 2018.



# TRABALHO COMPLETO

“Caminhos para a formação de professores no contexto atual: desafios e possibilidades.”

WANDERLEY, K. A; *et al.* **Pra gostar de química:** um estudo das motivações e interesses dos alunos da 8ª série do ensino fundamental sobre química. Resultados preliminares. Resumo do I CNNQ: 2005.

