

## USO DO JOGO BINGO ATÔMICO E SUA RELAÇÃO COM OS NÍVEIS DE ANSIEDADE EM ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Wellington de Almeida Oliveira <sup>1</sup>  
Luan Kelwyny Thaywã Marques da Silva <sup>2</sup>

### RESUMO

O ensino de ciências vem passando por diversas mudanças ao longo do tempo. Essas mudanças refletem as alterações que vem acontecendo em nossa sociedade. Diante disso, torna-se necessário a produção de novas metodologias que visem diversificar o ensino, transformando-o em algo prazeroso. Diante disto, esse projeto tem por objetivo avaliar a eficiência do jogo “bingo atômico” em relação ao parâmetro de ansiedade-estado que os alunos desenvolvem durante a aplicação do jogo em uma turma do 9º. Foi escolhida uma turma do 9º a qual foi submetido ao jogo do bingo atômico, em seguida, os alunos responderam o questionário de ansiedade-estado de spielberger. Após a análise das fichas de bingo, foi verificado a maior parte da turma acertou acima de 50%. Em relação aos níveis de ansiedade, a turma apresenta um perfil diverso, apresentando desde tendência a ansiedade até depressão. Quando relaciona o resultado do jogo com os perfis de comportamento, vê-se que não ocorre grandes alterações no rendimento, onde nenhum dos grupos apresentaram rendimento inferior a 80%. Portanto, o jogo é uma metodologia interessante e capaz de alterar os níveis de comportamento dos alunos, propiciando um aumento na eficiência da aprendizagem.

**Palavras-chave:** Ansiedade, Jogo, Aula prática.

### INTRODUÇÃO

O ensino de ciências vem passando por diversas mudanças ao longo dos anos as quais são reflexo do cenário social. Diante disto, as propostas pedagógicas necessitam cada vez mais serem diversificadas para garantir o sucesso na transmissão do conteúdo. Assim, metodologias e modelos alternativos como os jogos didáticos estão sendo cada vez mais inseridos no ambiente escolar.

O uso de jogos abrange as mais diversas disciplinas permutando desde o ensino de ciências humanas até ciências da natureza. No ensino de química trabalhar conteúdos e conceitos é um grande desafio uma vez que estes são abstratos para os alunos, sobretudo para discentes do ensino fundamental. Assim, novas formas de aplicar o conteúdo surge como uma necessidade em facilitar a dinâmica na sala de aula propiciando a construção de um aprendizado duradouro.

---

<sup>1</sup> Mestrando pelo programa de pós graduação em Nutrição, atividade física e plasticidade fenotípica pela Universidade Federal de Pernambuco- Centro acadêmico de Vitória, UFPE/CAV , [autorprincipal@email.com](mailto:autorprincipal@email.com);

<sup>2</sup> Graduando em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Pernambuco- Centro acadêmico de Vitória, UFPE/CAV, [coautor1@email.com](mailto:coautor1@email.com);

Diante desse contexto, esse trabalho tem por objetivo avaliar a eficiência do jogo “bingo atômico” em relação ao parâmetro de ansiedade-estado que os alunos desenvolvem durante a aplicação do jogo em uma turma do 9º.

Para desenvolvimento do projeto foram selecionados alunos de uma escola municipal da cidade de Vitória de Santo Antão que cursavam o 9º ano do ensino fundamental. Os alunos foram submetidos a uma aula teórica para explanação do conteúdo e, em seguida, submetidos ao jogo do bingo atômico. Após o jogo foi aplicado o questionário de Spielberger para avaliação dos níveis de ansiedade gerados pela aplicação do jogo.

Os nossos resultados mostram que o jogo teve resultados satisfatórios uma vez que houve participação dos alunos na aula, sendo levantados questionamentos como: “Professor, nêutrons se descobre diminuindo o número de cima pelo de baixo?” ou “Número atômico é a mesma coisa que massa atômica?”; tais perguntas mostram interesse em participar das dinâmicas. Após a análise das fichas de bingo, verificou-se que acertou acima de 50% do jogo, evidenciando a eficiência do jogo em facilitar o aprendizado.

Em relação aos níveis de ansiedade os resultados apontam que a turma apresenta um perfil diverso, apresentando desde tendência a ansiedade até depressão. Em relação a distribuição da turma pelo nível de ansiedade, os alunos normais representam 29,16% da amostra, os alunos ansiosos 54,16% e os com tendência depressiva 16,6%. Diante desses resultados, pode-se observar que o jogo foi um instrumento forte o suficiente para modular os níveis de emocionais dos alunos pós-jogo.

Quando relaciona-se o resultado do jogo com os perfis de comportamento, vê-se que não ocorre grandes alterações no rendimento, onde nenhum dos três grupos apresentaram rendimento inferior a 80% , evidenciando que os alunos realmente aprenderam o conteúdo através do jogo.

Diante disso, o jogo intitulado bingo atômico é uma metodologia interessante e capaz de alterar os níveis de comportamento dos alunos. Além disso, ele pode propiciar um aumento na eficiência da aprendizagem uma vez que é um instrumento forte o suficiente para causar modificações comportamentais.

## **METODOLOGIA**

### *Local do estudo*

A atividade foi realizada em uma escola municipal da cidade de Vitória de Santo Antão. O grupo de estudo dessa atividade foram alunos do 9º ano do ensino fundamental que estavam

(83) 3322.3222

[contato@conedu.com.br](mailto:contato@conedu.com.br)

[www.conedu.com.br](http://www.conedu.com.br)

vendo em sala de aula o conteúdo “átomos” e que estudavam durante o turno da manhã. A escola utilizada na pesquisa localiza-se na zona urbana da cidade, porém abriga muitos estudantes que moram na zona rural. A turma era composta por 25 alunos, meninos e meninas.

O trabalho foi aprovado pelo comitê de ética experimental com humanos da UFPE/CCS, no ano de 2018 sob Número do Parecer: 2.602.965.

#### *Procedimento metodológico*

##### *Sequência didática*

Inicialmente os alunos tiveram uma aula teórico-explicativa sobre tabela periódica onde foi explicado como encontrar cada elemento na tabela, bem como encontrar o número de prótons (Z), número de elétrons (e), número de nêutrons (N) e número de massa (A). Em seguida, a turma foi dividida em grupos de cinco a seis pessoas para participar do jogo intitulado “Bingo atômico” obtido a partir do livro digital ludoteca de química. Para realização do jogo foram impressos encarte de regras, fichas para sorteio, cartelas para os alunos, encarte de consulta ao conteúdo e Tabela Periódica. Cada grupo recebeu uma cartela de bingo a qual eles deveriam preencher de acordo com os valores que fossem saindo durante o jogo e uma tabela periódica para. Para sorteio dos números do bingo, um representante de cada grupo selecionava uma ficha e, em seguida, o professor lia para a turma, e a esta última deveria encontrar o número solicitado na tabela periódica e marcar na cartela do bingo. O grupo vencedor foi aquele que preencheu corretamente a cartela do bingo. Ao término do jogo as cartelas foram analisadas e realizadas análises percentuais dos acertos.

##### *Perfil de Ansiedade-estado*

Para avaliar os níveis de ansiedade durante o jogo foi aplicado o teste de Spielberger. O teste consiste em um questionário com questões de múltipla escolha que servira para indicar os níveis de ansiedade-estado dos indivíduos. Esse teste também foi avaliado por escores, possuindo 20 itens com pontuação de 1 a 4 em cada um deles. O escore varia de 20 a 80, onde a média populacional é de  $40 > 42$  tende a ansiedade e  $< 38$  tende a depressão.

## **DESENVOLVIMENTO**

O ensino de ciências vem passando por uma série de mudanças ao longo do tempo, as quais são reflexo da estrutura social, uma vez que as mudanças na sociedade impactam o ambiente educacional. Diante disso, a sala e as metodologias empregadas aula vêm passando

por uma série de adaptações, como implementação de metodologias ativas e produção de recursos didáticos que visam direcionar o ensino para que as aulas se tornem cada vez mais eficientes no quesito aprendizagem (KRASILCHIK, 2008).

A aprendizagem é um comportamento complexo e diverso, a qual demanda do funcionamento de uma série de estruturas cerebrais. O estímulo (conteúdo) é captado pelo sistema auditivo e visual e transformado em estímulo elétrico, e nas regiões corticais sofre uma triagem que irá direcionar a informação no cérebro como memória será de curta ou longa duração (KANDEL, 2009; VIGOTSKI, 2001).

Para ser consolidado o ensino tem sido atrelado a metodologias inovadoras que tirem o aluno de sua zona de conforto e os instiguem a pensar, ao mesmo tempo em que esse procedimento é feito, a aula deve ser mais dinâmica e elaborada, para tanto, isso requer mais trabalho por parte do professor. Por outro lado, o retorno pode ser bastante significativo, de qualidade e gratificante, isso quando o docente se dispõe a criar novas maneiras de ensinar, deixando de lado a “mesmice” das aulas rotineiras (FIALHO, 2008).

Dessa forma, nos processos de aprendizagem e de desenvolvimento o indivíduo irá se apropriar dos conhecimentos e através deles, irá se construir como sujeito (SCHROEDER, FERRARI, SYLVIA, 2009). Por isso, é necessário que se busquem métodos para promover um entendimento do conhecimento científico que seja menos fragmentado e mais significativo. Sabendo que a escola é o local onde esse conhecimento científico melhor será elucidado, considera-se que a escola e conseqüentemente a sala de aula, possa se tornar um local privilegiado para estas reflexões e para engajar pesquisas acadêmicas e práticas docentes (NASCIMENTO, GUIMARÃES, EL-HANI, 2009).

Um estudo realizado por SILVA e COLOMBO (2019) mostrou que o uso de aulas práticas como os jogos são eficientes tanto no ensino básico quanto no ensino superior. Nesse mesmo trabalho a aplicação de um jogo sobre Microbiologia mostrou bons resultados no quesito aprendizagem, onde os alunos aprenderam e apresentaram motivados para participar das dinâmicas. Assim, percebe-se que aulas inovadoras são necessárias para fornecer ao educando novas formas de assimilar o conteúdo trabalhado em aula.

Os jogos didáticos são caracterizados como jogos com o objetivo de facilitar a aprendizagem, diferenciando-se do material pedagógico, por conter o aspecto lúdico (CUNHA, 1988). De acordo com Krasilchik (2004), eles são formas simples de simulação, cuja função é ajudar a memorizar fatos e conceitos. Assim, o jogo didático serve como um caminho que

guiará o aluno a um conteúdo específico, resultando assim de um empréstimo da ação lúdica para facilitar a aquisição do conteúdo pelos alunos (HERMANN, 2013). Diante disso, é importante analisar como o jogo e a metodologia atrelada ao mesmo no ambiente escolar impactam os alunos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Aplicação do Jogo

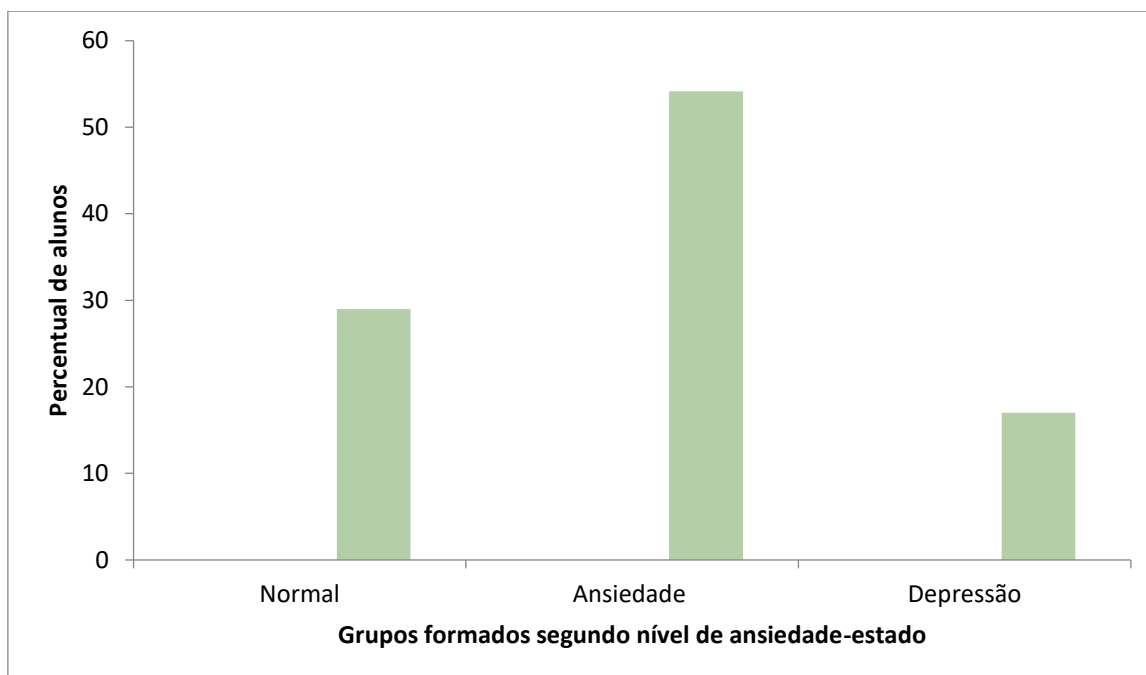
A aplicação do jogo teve um resultado bom em relação à participação dos alunos na aula, foi perceptível que os alunos participaram de todo o processo pesquisando sobre as estruturas atômicas, bem como tirando dúvidas que possuíam. Foram levantados questionamentos como “Professor, nêutrons descobre diminuindo o número de cima pelo de baixo?” ou “Número atômico é a mesma coisa que massa atômica?”, tais perguntas mostram interesse em participar das dinâmicas.

Em relação à análise das cartelas do bingo, verificou-se que os alunos acertaram entre 78% a 100% dos números marcados no bingo. Diante desse resultado percebe-se que o aprendizado que os alunos adquiriram com o uso do jogo atendeu aos objetivos da aula. Resultados semelhantes com o uso de jogos foram encontrados por Lima e Rodrigues (2017), onde após o uso de jogos no ensino de matemática os alunos demonstraram maior curiosidade, assim os jogos podem facilitar e promover a aprendizagem dos conteúdos trabalhados em sala de aula. Nesse mesmo estudo, os autores dizem que a eficiência obtida na aplicação do seu jogo está relacionada com a capacidade do jogo propiciar a ligação do conteúdo com as coisas do cotidiano, o que pode ser um dos motivos da eficiência do nosso jogo, onde foi utilizado o bingo que é bastante comum e bem conhecido pelos alunos.

A eficiência do jogo pode estar atrelada também a capacidade do jogo em ser lúdico e proporcionar prazer ao jogá-lo (LIRA-DA-SILVA *et al.*, 2007). Assim, nossos resultados mostram que há uma necessidade de novas metodologias no âmbito do ensino para facilitar o aprendizado. Além disso, os jogos educacionais no ensino básico são importantes uma vez que eles são escassos e quando os alunos têm acesso a essa metodologia por vezes se restringem a jogos de informática, memória ou tabuleiro (SILVA; MASSAROLLI; BUTNAR, 2018).

### Níveis de ansiedade estado

Figura 1: Gráfico da ansiedade-estado da turma do 9º



As análises dos questionários de ansiedade-estado mostraram que a turma apresenta um perfil diverso, apresentando desde a tendência a ansiedade até a depressão. Os alunos normais representam 29,16% da amostra, os alunos ansiosos 54,16% e os com tendência depressiva 16,6%, assim, percebe-se que a aplicação do jogo causou um insulto forte o suficiente para modular os níveis de emocionais dos alunos após o jogo.

Esses resultados se assemelham aos resultados obtidos por SOARES e MARTINS 2010 onde, estudantes submetidos ao estímulo estressante de realizar o vestibular apresentaram seus níveis de ansiedade estado e traço alterados. Nesse mesmo estudo o estímulo foi capaz de gerar mudanças ainda mais intensas nas mulheres em relação aos homens. As meninas tendem a apresentar níveis gerais mais elevados de depressão e de ansiedade, sendo comprovado isto em vários estudos realizados acerca das diferenças de gênero na saúde mental (MATOS *et al.*, 2003; SOARES, MARTINS, 2010). Estas diferenças do gênero parecem emergir no início da adolescência e mantêm-se ao longo da vida adulta (KESSLER, COLS, 1994). Assim, os níveis elevado de ansiedade podem indicar que a metodologia usada na aplicação do jogo pode estar associada a um estímulo estressante que pode dificultar a aprendizagem dos alunos.

**Figura 2:** Relação da ansiedade com o rendimento dos alunos durante o jogo

Grupos experimentais de acordo com a ansiedade-estado	Percentual global do jogo
Aluno normais	90,44%

Alunos com tendência a ansiedade	88,85%
Alunos com tendência a depressão	94,43%

Quando relaciona-se o rendimento global no jogo nos três grupos percebe-se que não ocorre grande alterações no rendimento (figura 2). Assim, é notável também que nenhum dos três grupos apresentaram rendimento inferior a 80% indicando que realmente aprenderam o conteúdo através do jogo.

Entretanto, percebe-se que existe uma leve diminuição no rendimento do grupo ansioso em relação aos demais. Esse problema pode estar relacionado a alterações hormonais que ocorrem durante o momento do estresse (jogo) e que limitam a capacidade de concentração dos alunos. Este estudo não tem a intenção de diagnóstico clínico para ansiedade, limitando-se a verificar se existe uma tendência a este problema no estado de aplicação do jogo. Essa análise é importante uma vez que os indivíduos que sofrem dessa tendência a ansiedade podem apresentar preocupações irrelevantes sobre aspectos auto-avaliativos, prejudicando sua capacidade de memória de trabalho e sua capacidade de recordar as informações, demonstrando um desempenho menor em tarefas complexas (DUTKE, STÖBER, 2001).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim, o presente estudo mostra que o jogo intitulado bingo atômico é uma metodologia interessante e capaz de alterar os níveis de comportamento dos alunos. Diante disso, esse jogo pode propiciar um aumento na eficiência da aprendizagem, mesmo que a metodologia empregada induza uma tendência ansiosa nos alunos. Portanto, esse jogo é uma nova ferramenta capaz de trazer bons resultados para o ensino de átomos.

## REFERÊNCIAS

CUNHA, N. Brinquedo, desafio e descoberta. Rio de Janeiro: FAE. 1988.

DUTKE, S., STÖBER, J. Test anxiety, working memory, and cognitive performance: Supportive effects of sequential demands. **Cognition and Emotion**, n. 15, p. 381-389. 2001.

FIALHO, N. N. Jogos no Ensino de Química e Biologia. Curitiba: IBPEX, 2007. FIMM, B; BRAND, T; SPIJKERS, W. Time-of-day variation of visuo-spatial attention. **Br J Psychol**, v.107,p.299–321, 2015.

HERMANN, F. B. Os jogos didáticos no ensino de genética como estratégias partilhadas nos artigos da revista genética na escola. In: **ENCONTRO REGIONAL SUL DE ENSINO DE BIOLOGIA (EREBIO-SUL)**, 6., 2013, Rio Grande do Sul. Anais eletrônicos... Rio Grande do Sul: Unijuí, 2013.

KANDEL, E. R. The biology of memory: a forty-year perspective. **The Journal of Neuroscience**, v.29, n.41, p. 12748-56, 2009.

KESSLER, R. C *et al.* Lifetime and 12-month prevalence of DSM-III-R psychiatric disorders in the United States: Results from the National Comorbidity Survey. **Archives of General Psychiatry**, v.51, n. 8-19, 1994.

KRASILCHICK, M. Prática de ensino de Biologia. São Paulo: Editora da USP. 2008.  
KRASILCHIK M. Prática de Ensino de Biologia. 4ª ed., São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 197p, 2004.

LIMA, T.P.; RODRIGUES, N.A. Ensinando e aprendendo Matemática: um relato de experiência no Ensino Médio. In: **Anais do Congresso de Ensino, Pesquisa e Extensão da UEG (CEPE)**, 2018.

LIRA-DA-SILVA, R.M et al. Ludicidade e Ciência: Produção e Divulgação de Jogos Sobre Ciências em um Espaço de Ensino Não-Formal. Atas **VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Universidade Estadual de Campinas, 2007.

MATOS, M. G *et al.* Anxiety, depression, and peer relationships during adolescence: Results from the portuguese national health behaviour in school-aged children survey. **European Journal of Psychology of Education**, v.1, p.3-14, 2003.

NASCIMENTO, L. M. M.; GUIMARAES, M. D. M.; EL-HANI, C. N. Construção e avaliação de seqüências didáticas para o ensino de biologia: uma revisão crítica da literatura. **VII ENPEC**, Forianópolis, 2009.

SCHROEDER, E.; FERRARI, N. E. M., SYLVIA R. P. A construção dos conceitos científicos em aulas de ciências: contribuições da teoria histórico-cultural do desenvolvimento. **VII ENPEC**, Forianópolis, 2009.

SILVA, L. A.; MASSAROLLI, A.; BUTNARIU, A.R. Animal combate: um novo instrumento pedagógico para o ensino de ciências e biologia. **Educação em Perspectiva**, v. 8, n. 3, p. 496-517, 2017.