



## A LUDICIDADE COMO METODOLOGIA MOTIVADORA NA COMPREENSÃO DA QUÍMICA DA ATMOSFERA

Renata Joyce Diniz Silva <sup>1</sup>  
José Carlos Oliveira Santos <sup>2</sup>

### RESUMO

Este trabalho trata de uma intervenção do Pibid/Química na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio José Luiz Neto, situada na cidade de Barra de Santa Rosa, na Paraíba. Para essa intervenção foi usado um jogo lúdico e um júri químico como metodologia para melhorar a qualidade de ensino e aprendizagem da Química. Essas ferramentas tiveram como tema gerador a química da atmosfera, que foi estudada através de aulas expositivas-dialogadas, e dinamizadas no momento de execução da metodologia diferenciada. O uso desse método mostrou-se muito motivador da aprendizagem dos alunos, os quais puderam ter mais interesse e facilidade de aprender a química, vendo a importância dessa disciplina em seu cotidiano e nos problemas ambientais da atualidade.

**Palavras-chave:** Jogo Lúdico, Júri Químico, Aprendizagem.

### INTRODUÇÃO

Sabemos que os alunos da educação básica ainda possuem algumas dificuldades na aprendizagem da química, isso na maioria das vezes deve-se a terem a impressão que é uma disciplina muito difícil ou complexa, por vezes esse fato remete-se ao modo como a disciplina é ministrada. Tendo-se o conhecimento das melhorias ocasionadas pelo uso de metodologias diferenciadas como o uso da ludicidade no ensino de química (SILVA; SANTOS, 2019), foi proposto por bolsistas do subprojeto de química que fosse utilizado um jogo lúdico e um júri químico tendo como tema gerador a química da atmosfera. O professor supervisor acompanhou e participou de todas as etapas que foram necessárias antes e durante esses métodos. Sendo que os conteúdos abordados antes do jogo lúdico e do júri químico foram chuva ácida, poluição atmosférica, reações químicas.

A atividade lúdica tem o objetivo de propiciar o meio para que o aluno induza o seu raciocínio, a reflexão e conseqüentemente a construção do seu conhecimento. Promove a construção do conhecimento cognitivo, físico, social e psicomotor o que o leva a memorizar mais facilmente o assunto abordado. Além disso, desenvolve as habilidades necessárias às práticas educacionais da atualidade (LIMA et al., 2011).

---

<sup>1</sup> Graduada do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, [renatarjds@gmail.com](mailto:renatarjds@gmail.com);

<sup>2</sup> Professor orientador: Doutor, Centro de Educação e Saúde - UFCG, [zecarlosufcg@gmail.com](mailto:zecarlosufcg@gmail.com).



O uso do lúdico pode ser considerado um importante instrumento de trabalho, a partir do qual o professor pode oferecer possibilidades para a elaboração e reestruturação do conhecimento, respeitando as singularidades existentes no processo de aprendizagem de cada aluno (LEMES; ALVES, 2014; SANTOS; SILVA, 2019).

As atividades lúdicas são instrumentos que motivam, atraem e estimulam o 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 Lima et al. (2011), os jogos são indicados como um tipo de recurso didático educativo que podem ser utilizados em momentos distintos, como na apresentação de um conteúdo, ilustração de aspectos relevantes ao conteúdo, como revisão ou síntese de conceitos importantes e avaliação de conteúdos já desenvolvidos.

De acordo com LEMES e ALVES (2014), é interessante destacar que o objetivo dos jogos ou das atividades lúdicas não se resume apenas em facilitar que o aluno memorize o assunto abordado, mas sim a induzi-lo ao raciocínio, reflexão, criticidade e finalmente à construção e/ou reconstrução do seu conhecimento.

Um estudo de professores pesquisadores mostra que atividades prazerosas atuam no organismo causando sensação de espontaneidade e liberdade, nos levando a concluir que devido à atuação das atividades prazerosas no organismo, as atividades lúdicas facilitariam a aprendizagem por sua própria aceção, pois os mecanismos para os processos de descoberta são intensificados (LEMES; ALVES, 2014). A escolha dos jogos deve ser feita cuidadosamente, observando e respeitando as condições físicas e de desenvolvimento dos alunos, bem como o seu nível de interesse, sua faixa etária e o tema escolhido para ser trabalhado.

LEMES e ALVES (2014) ressaltam que é importante evitar a eliminação de jogadores, a discriminação sexual, a monotonia, a direção autoritária e a diferenciação por idade e ajustar o jogo aos interesses dos alunos a fim de alcançar os melhores resultados possíveis.

De acordo com Soares (2004), a utilização de elementos lúdicos é defendida pelos pesquisadores, nos diferentes ciclos de ensino, como representação de estratégias pedagógicas altamente proveitosas para o aprendiz para que ele possa ter o acesso ao conhecimento e ao desenvolvimento de suas capacidades. O jogo didático, assim como outros recursos, tem a capacidade de estimular a curiosidade, a iniciativa de participação e a autoconfiança do aluno;



como também aprimorar o desenvolvimento de habilidades linguísticas, mentais e de concentração, e exercitam interações sociais e trabalho em equipe.

Segundo Soares (2004), os jogos dessa forma constituem em uma ferramenta útil tanto na motivação quanto no aprendizado de conceitos de dinamizar o processo de aprendizagem, assim como no que se refere a despertar o interesse do aluno para o conteúdo a ser trabalhado. Uma vez que as atividades lúdicas impressionam e proporcionam prazer ao ser realizado. A aplicação de atividades lúdicas em sala de aula como os jogos, pode ser uma boa alternativa para despertar o interesse dos alunos. Segundo Soares (2004), o jogo é um instrumento que desperta o interesse, devido ao desafio que ele impõe ao aluno.

Segundo Soares (2004), no ambiente escolar, onde ocorre à interação entre alunos e professores, as atividades lúdicas podem vir a ser a ferramenta que identifique as dificuldades enfrentadas pelos alunos, uma vez que esses encontros possibilitarão experiências e discussões entre ambos, e todos estarão interagindo com maior frequência. O interesse é algo, sobretudo, pessoal e imaterial, podendo um mesmo assunto ou objeto gerar diferentes interesses, o que indica possibilidades práticas ilimitadas de motivação de uma pessoa (OLIVEIRA; SOARES, 2005).

De acordo com OLIVEIRA e SOARES (2005), o uso do lúdico para ensinar diversos conceitos em sala de aula – tais como charadas, quebra-cabeças, problemas diversos, jogos e simuladores, entre outros – pode ser uma maneira de despertar esse interesse intrínseco ao ser humano e, por consequência, motivá-lo para que busque soluções e alternativas que resolvam e expliquem as atividades lúdicas propostas.

Se há predomínio da função lúdica, não há ensino, somente jogo. Se há predomínio da função educativa, não há jogo, somente material didático. O desafio é equilibrar as duas funções descritas anteriormente, para que possa haver aprendizado de forma lúdica. (OLIVEIRA; SOARES, 2005).

O lúdico é uma estratégia insubstituível para ser usada como estímulo na construção do conhecimento humano e na progressão das diferentes habilidades operatórias, além disso, é uma importante ferramenta de progresso pessoal e de alcance de objetivos institucionais. (SILVA et al., 2007). Os jogos lúdicos se assentam em bases pedagógicas, porque envolve os seguintes critérios: a função de literalidade e não-literalidade, os novos signos linguísticos que se fazem nas regras, a flexibilidade a partir de novas combinações de ideias e comportamentos, a ausência de pressão no ambiente, ajuda na aprendizagem de noções e habilidades.



Os jogos lúdicos oferecem condições do educando vivenciar situações-problemas, a partir do desenvolvimento de jogos planejados e livres que permitam uma vivência no tocante às experiências com a lógica e o raciocínio e permitindo atividades físicas e mentais que favorecem a sociabilidade e estimulando as reações afetivas, cognitivas, sociais, morais, culturais e linguísticas.

Este trabalho trata de uma intervenção do Pibid/Química numa escola estadual de Ensino Fundamental e Médio, situada na cidade de Barra de Santa Rosa, na Paraíba. Para essa intervenção foi usado um jogo lúdico e um júri químico como metodologia para melhorar a qualidade de ensino e aprendizagem da Química.

## **METODOLOGIA**

Tendo-se conhecimento das vantagens obtidas pela contribuição da ludicidade no ensino de química, resolveu-se criar um jogo lúdico e personificar um júri químico tendo como tema gerador o estudo da química da atmosfera, para que através dessas ferramentas pudesse gerar maior motivação dos alunos em relação ao estudo e aprendizagem da química. Essas ferramentas metodológicas foram utilizadas em uma turma do 1º ano do ensino médio regular com um total de 30 alunos, da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio José Luiz Neto, situada na cidade de Barra de Santa Rosa na Paraíba, a qual conta com a parceria do subprojeto Pibid/Química, do campus CES-UFCG.

Para a criação do jogo lúdico houve a adaptação de um tipo de jogo que já é muito conhecido e usado, o qual se trata de um jogo de tabuleiro. Para a elaboração desse jogo criou-se um tabuleiro contendo um percurso, uma casa com o nome início fazia referência à iniciação do jogo, e uma com o nome fim, fazia referência ao final do jogo. Para usar o jogo foram criadas quatro diferentes categorias (chuva ácida, poluição atmosférica, reações químicas), sendo que formularam-se fichas relacionadas às categorias, as quais continham dicas ou perguntas, nas fichas contendo apenas dicas, os alunos deveriam acertar a categoria para poder avançar, nas fichas contendo perguntas deveriam acertar a resposta e a categoria, podendo avançar. Para facilitar o uso do jogo, a turma foi dividida em cinco grupos que continham 6 alunos, cada um. Cada grupo recebeu um objeto para representá-los, e elegeu um aluno representante para cada grupo, sendo que o representante deveria escolher a ficha e dar a resposta requerida, após a escolha defendida pelo seu grupo. Para decidir quantas casas seriam avançadas para cada resposta acertada por cada grupo, foi utilizado um dado, o qual



também deveria ser manipulado pelo representante. Em relação a escolha de qual grupo iniciaria o jogo, utilizou-se as brincadeiras (pedra, papel, tesoura) e (par ou ímpar), sendo que o aluno que ganhou foi quem pode iniciar, dando continuidade com os demais por ordem crescente de eliminação.

O júri simulado foi personificado da seguinte maneira: a turma foi dividida em alguns grupos, júri, platéia, advogado de defesa e advogado ajudante, advogado de acusação e advogado ajudante, composto pelos alunos; juiz, o professor da turma; promotora, bolsista do pibid. Inicialmente ocorreu a organização da sala de aula para que ficasse como o formato de um júri, de um lado ficou o birô, usado que foi usado pelo professor o juiz, à frente do birô foram coladas as mesas e cadeiras dos alunos que representaram o júri, nas laterais do birô ficaram as mesas e cadeiras dos advogados de acusação e advogados de defesa. Por trás do júri ficou a platéia, composta pelo restante da turma. O júri funcionou com o advogado de defesa defendendo o ponto de vista da maioria dos teóricos científicos sobre a poluição atmosférica, e o advogado de acusação defendendo o ponto de vista da tese contrária.

Os conteúdos necessários para a abordagem do jogo lúdico e o do júri químico, foram previamente estudados com o auxílio dos bolsistas do Pibid/química em conjunto com o professor supervisor da escola.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Com o objetivo de dinamizar o ensino de química para torná-lo mais interessante e motivador perante os alunos do 1º ano do ensino médio da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio José Luiz Neto, inicialmente foram ministradas aulas expositivas dialogadas sobre reações químicas, balanceamento, poluição atmosférica e chuva ácida, também foram apresentados vídeos com entrevistas do climatologista Luiz Carlos Molion. Em seguida, foi utilizado o jogo lúdico e o júri químico.

Para a execução do jogo criou-se fichas com informações sobre as categorias, a parte marcada poderia ser lida como dica, em seguida, os alunos respondiam a categoria, sendo que em algumas fichas os alunos deveriam acertar a categoria e a resposta da pergunta que remetia cada ficha, a parte marcada poderia ser lida, e a parte não lida os alunos teriam que associar. Segue exemplos das fichas:



**Figura 1.** Exemplos das Fichas 1 e 2 para a execução do jogo.

| FICHA 1   | FICHA 2   |
|---|---|
| <p>1. A poluição do ar acontece quando o lançamento de alguma substância na atmosfera, por ação antrópica (do homem) ou natural, torna-a direta ou indiretamente prejudicial à saúde humana ou ao meio ambiente.</p> <p>2. O SO<sub>2</sub> lançado no ar, por veículos ou instalações industriais, pode provocar ou agravar problemas respiratórios ao serem inalados, além de contribuir para a formação da chuva ácida.</p> <p>3. A poluição atmosférica pode ser um processo natural, como é o caso da produção do gás CH<sub>4</sub> pelo processo de digestão de alguns animais, atividades vulcânicas e tempestades; ou humano, como na utilização de veículos automotores ou em processos industriais.</p> <p>4. Dois poluentes importantes causadores da chuva ácida, SO<sub>3</sub> e NO<sub>2</sub> são originados em indústrias ou veículos: motores e fornos industriais trabalham em temperaturas elevadas e promovem a reação entre N<sub>2</sub>(g) e O<sub>2</sub>(g), produzindo NO<sub>2</sub>(g) na atmosfera.</p> <p>5. A presença destes ácidos promove a acidificação das gotículas que, uma vez ácidas, podem causar alterações daninhas ao entrarem em contato com solos, lagos, monumentos ou materiais suscetíveis à ação ácida.</p> | <p>1. Os poluentes atmosféricos podem ser gases ou sólidos em suspensão (poeiras). Os gases CH<sub>4</sub> e CO<sub>2</sub> são considerados gases estufa, pois absorvem radiação no infravermelho e contribuem para o efeito estufa.</p> <p>2. Óxidos de nitrogênio (NO<sub>x</sub>), de enxofre (SO<sub>x</sub>) e CO<sub>2</sub> são óxidos ácidos e agentes de formação da chuva ácida.</p> <p>3. Como consequência, a chuva ácida promove a alteração do pH de lagos, normalmente entre 6,5 e 7, que afeta a vida marinha podendo ocasionar a morte de uma diversidade elevada de peixes e plantas se o lago alcançar pH's entre 4 e 4,5, além de afetar os animais que vivem no entorno destes ambientes, se alimentando neles.</p> <p>4. Materiais particulados e os gases nitrogenados e sulfurados (que contém S) podem ainda ser nocivos à saúde humana, provocando problemas no aparelho respiratório após inalação.</p> <p>5. Os CFC's (clorofluorcarbonetos) produzidos por aparelhos de refrigeração ou propelentes aerossóis reagem com moléculas de ozônio na camada de ozônio, reduzindo seu tamanho, o que pode ser prejudicial ao ser humano uma vez que o ozônio é responsável por filtrar a radiação ultravioleta da radiação solar.</p> |

**Fonte:** própria autoria, 2019.



Com a aplicação do jogo foi perceptível a empolgação dos alunos. Vimos que a colaboração em grupo foi muito bem trabalhada, pois cada representante de grupo se reunia aos demais colegas para poder ter uma decisão, o que serviu para fortalecer uma dinâmica em grupo, o respeito entre os colegas e a ajuda mútua no desenvolvimento de suas capacidades e conhecimentos. Outro fator importante é que pode-se observar, usando o jogo como meio avaliativo do conhecimento, que os alunos conseguiram assimilar bem os conhecimentos adquiridos durante a aula, pois souberam responder aos questionamentos da ficha de modo satisfatório. Veja os momentos de execução do jogo nas Figuras 2 e 3 seguintes.

**Figura 2.** Representação do jogo lúdico.



Fonte: própria autoria, 2019.



**Figura 3.** Momentos de execução do jogo lúdico.



**Fonte:** própria autoria, 2019.

Em relação ao júri químico, percebeu-se uma empolgação muito positiva em relação à participação dos alunos, todos ajudaram na organização da sala. Todos queriam fazer parte do grupo dos jurados, mas optou por sortear os participantes por números da chamada, para não cometer nenhuma injustiça, foram sorteados sete alunos para compor o grupo de jurado. Os alunos que ficaram na plateia ouviam com muita atenção e interesse cada argumento levado em debate pelos advogados de acusação e defesa, chegavam até a demonstrar sua empolgação a cada fato argumentado. Ao final de todas as trocas de argumentações, o júri decidiu por meio de voto secreto qual advogado defendeu melhor suas proposições. Quando o juiz (o professor) tomou conhecimento da decisão dos jurados, ele pôde anunciar a decisão final. Nesse momento, o restante dos alunos, que estavam na plateia puderam saber qual advogado obteve melhor êxito. Como o júri decidiu que o advogado de acusação foi quem teve o melhor desempenho, e que a tese contrária foi mais bem defendida, o professor e os bolsistas do Pibid, esclareceram que a tese contrária, ainda está sendo muito criticada por diversos teóricos na área de estudos científicos. E que em alguns pontos ele é criticado por uso de dados que



diferem de muitos autores que estudam nesse mesmo ramo de pesquisa. Veja o momento de personificação do júri químico, na Figura 4.

Figura 4. Júri químico no ambiente escolar.



Fonte: própria autoria, 2019.

Assim sendo, explicamos para os alunos que nosso objetivo maior era que eles pudessem enxergar que é necessário procurar mais conhecimentos, e que as informações devem ter vias diferentes, sendo que através da pesquisa científica e valendo-se de dados ditos em literatura de relevância, se possa tomar um posicionamento crítico-científico antes de tomar uma posição em relação ao conhecimento que nos tornamos sabedores no nosso cotidiano.

Valendo-se dessas metodologias que se diferem da metodologia usual presenciada pelos alunos, pode-se possibilitar uma aprendizagem mais dinâmica e prazerosa, sendo um momento descontraído e interessante para que eles pudessem desenvolver suas competências e habilidades. Durante a execução do jogo preservou-se a socialização dos alunos com sua



participação em grupo, ajudando-os assim, a manter um equilíbrio e respeito entre os demais, desse modo facilitando o convívio social desses alunos. O júri químico também desenvolveu de maneira satisfatória os objetivos requeridos durante sua execução, através dele os alunos mostraram sua capacidade de argumentar e decidir, a sua participação. E após o término do júri, foram levantados questionamentos próprios que servirão de base para os alunos em sua vida cotidiana.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização do jogo lúdico e do júri químico, usando como tema gerador de conceitos a química da atmosfera, propiciou um ótimo trabalho de desenvolvimento dos alunos em diferentes aspectos, como o cognitivo, físico, social, linguístico e crítico científico.

## AGRADECIMENTOS

PIBID/CAPES/UFCG

## REFERÊNCIAS

- LEMES, A. M. M; ALVES, V. L. O Júri Químico para Discussão de Conceitos de Química Orgânica e suas Aplicações no Cotidiano. **Anais do Simpósio Nacional de Ensino de Ciências e Tecnologia**. Ponta Grossa, v. 4, 2014.
- LIMA, E. C.; MARIANO, D. G.; PAVAN, F. M.; LIMA, A. A.; ARÇARI, D. P. Uso de jogos lúdicos como auxílio para o ensino de química. **Revista Eletrônica Educação em Foco**, v. 3, p. 1-15, 2011.
- OLIVEIRA, A. S.; SOARES, M. H. F. B. Júri Químico: Uma Atividade Lúdica para Discutir Conceitos Químicos. **Química Nova na Escola**, v. 21, p. 18-19, 2005.
- SANTOS, J. C. O.; SILVA, R. J. D. Chemical educational game: A tool for understanding Organic Chemistry. **Academia Journal of Educational Research**, v. 7, p. 235-241, 2019.
- SILVA, A. M. T. B.; METTRAU, M. B.; BARRETO, M. S. L. O lúdico no processo de ensino-aprendizagem das ciências. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 88, p. 445-458, 2007.



SILVA, R. J. D.; SANTOS, J. C. O. Educational Games Applied to Chemistry Teaching. *In*: JAYAKUMAR, R. **Research Trends in Multidisciplinary Research**. 1ed. New Delhi: AkiNik Publications, 2019, p. 15-31.

SOARES, M. H. F. B. **O lúdico em Química**: jogos e atividades aplicados ao ensino de Química. 218 f. Tese (Doutorado em Ciências Exatas e da Terra) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004.