

O JOGO DIDÁTICO NO ENSINO DE QUÍMICA NA MODALIDADE EJA (EDUCAÇÃO PARA JOVENS E ADULTOS)

Sarah Pollyana Dias dos Santos

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) Natal, Rio Grande do Norte, Brasil

spollyana@yahoo.com.br

Kadydja Karla Nascimento Chagas

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) Natal, Rio Grande do Norte, Brasil

kadydja.chagas@ifrn.edu.br

RESUMO:

O estudo proposto teve como principal objetivo investigar a utilização de jogo didático na aprendizagem da temática “Funções Orgânicas” em turma da 3ª série do ensino médio na modalidade EJA. Inicialmente verificando os principais “erros” e dificuldades deste tema, o jogo foi acrescentando na metodologia habitual como uma forma de atrair à atenção dos discentes, tornando a aula mais dinâmica e atrativa, amenizando possíveis “erros” detectados em turmas anteriores. A avaliação do jogo foi feita através de questionário afirmativo, no qual o jogo teve uma boa aceitação na turma proposta e o rendimento da turma foi feito através de avaliação bimestral em comparação com a turma B (na qual não foi aplicado o jogo), após comparação verificamos que Turma A teve um rendimento significativamente melhor do que a turma B, desta forma o jogo didático “Bingo das Funções Orgânicas” pode auxiliar e contribuir com o processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Jogos didáticos; Ensino de química; Funções orgânicas; EJA.

THE DIDACTIC GAME IN CHEMISTRY TEACHING IN THE EJA MODALITY (EDUCATION FOR YOUTH AND ADULTS)

ABSTRACT: The proposed study had as main objective to investigate the use of didactic games in the learning of the theme "Organic Functions" in a class of the 3rd grade of high school in the EJA modality. Initially verifying the main "errors" and difficulties of this theme, the game was added to the usual methodology to attract the attention of students, making the class more dynamic and attractive, alleviating possible "errors" detected in previous classes. The evaluation of the game was done through an affirmative questionnaire, in which the game had a good acceptance in the proposed class and the performance of the class was done through a bimonthly evaluation compared to class B (in which the game was not applied), after In comparison, we found that Class A had a significantly better performance than Class B, in this way the didactic game “Bingo of Organic Functions” can be considered a complementary tool in teaching-learning.

Keywords: Didactic games; Chemistry teaching; Organic functions; EJA.

1 INTRODUÇÃO

Possibilitar aos discentes novas metodologias com a intenção de amenizar dificuldades de um determinado assunto é uma indagação diária e continua em sala de aula. Principalmente se tratando de alunos da modalidade EJA, pois são discentes com uma realidade diferente dos alunos ditos como “regulares.” Atrai-los para um determinado assunto envolve dedicação, paciência e sobretudo dinamizar a aula proposta. No ensino de Química não é diferente, produzir atividades diversificadas do habitual para que os alunos possam se motivar e fazê-los terem maior compreensão do assunto proposto. Pereira, Uehara e Núñez (2012) consideram como erro uma resposta dada por um estudante a uma questão quando essa resposta não coincide com a que é definida como correta pelos elaboradores especialistas na disciplina, ou seja, quando a resposta dada não é válida no contexto científico. Assim, o erro é a manifestação externa da dificuldade de aprendizagem. Ele é sempre relativo: é erro em relação a uma referência considerada correta pela área de conhecimento. O erro não acontece por “azar,” por acaso; ele é resultado de uma dificuldade (PEREIRA, UEHARA e NÚÑEZ, p. 174, 2012). Quando conhecemos esta dificuldade fica mais fácil de criar métodos alternativos para suprir ou diminuir esses “erros.” Os jogos didáticos vêm crescendo na área educacional em diversas disciplinas com essa vertente de recurso didático.

Segundo Cunha, os jogos didáticos, quando levados à sala de aula, proporcionam aos estudantes modos diferenciados para aprendizagem de conceitos e desenvolvimento de valores (CUNHA, p. 97, 2012). Na disciplina de química não é diferente. A abstração de boa parte do conteúdo de química causa aversão ao aluno no processo de ensino e de aprendizagem, podendo a aplicação de jogos didáticos aproximar o aluno com a finalidade de melhorar o rendimento. Essas dificuldades na abordagem dos princípios, leis e postulados ocorrem devido ao fato de que esta matéria atua com o mundo microscópico e com molde que requerem abstração dos alunos para um melhor entendimento (GOMES e MERQUIOR, p. 194, 2017).

Existem na literatura inúmeros trabalhos associando a ludicidade e o ensino de química, ampliando a forma de aprendizagem e de ensinar tal disciplina, trazendo a diversidade, diversão e o dinamismo para um conteúdo dotado de fórmulas, conceitos e cálculos. Ramos, Santos e Laburú

(2017), utilizaram a ludicidade no ensino de química orgânica, utilizando de jogo da memória e cartas com o tema nomenclatura de funções orgânicas para 3ª série do ensino médio.

O material proposto por Santos, adaptou o tradicional jogo de dominó para o “Dominó Químico das Funções” utilizado em turma do 1º ano do ensino médio, onde no jogo ao invés dos pontinhos que marcam os números, existiam os principais ânions e cátions que formam substâncias químicas (SANTOS, 2015). O trabalho desenvolvido por Oliveira, Soares e Vaz, criou e aplicou um jogo baseado no jogo de tabuleiro Banco Imobiliário, abordaram com os alunos da 2ª série do ensino médio, o conceito de soluções envolvendo cartas, dados, tabuleiro, perguntas e respostas no intuito de discutir o conceito proposto podendo ser abordado no início dos conteúdos ou ainda como uma maneira divertida de fixação de conteúdo (OLIVEIRA, SOARES e VAZ, 2015).

Além das dificuldades do conteúdo da disciplina, os obstáculos sociais dos educandos do segmento EJA - Educação para Jovens e Adultos, por terem na maioria das vezes muita responsabilidade familiar e financeira, pouco tempo de se dedicar aos estudos, vindo de uma rotina cansativa e a falta de motivação desses estudantes dificulta a assimilação e compreensão dos conteúdos programados para esta modalidade. Na expectativa de suavizar tais dificuldades, os jogos lúdicos poderiam ser facilitadores para a compreensão, assimilação e aproximação da química do cotidiano desses educandos. A tentativa de tornar as aulas mais divertidas e dinâmicas tem sido incessante por parte dos professores, que procuram vários modos de chamar a atenção dos alunos para a química (MESSEDER NETO e MORADILLO, p. 524, 2017).

Portanto, nossa proposta foi utilizar o Jogo didático na aprendizagem da temática “Funções Orgânicas” como um recurso facilitador da aprendizagem, trazer o lúdico para a sala de aula de uma disciplina, dotada de fórmulas e conceitos, para alunos da modalidade EJA do 3º ano do ensino médio do turno noturno, na Escola Estadual Almirante Tamandaré, município de Extremoz/ RN. Desenvolvendo uma experiência intelectual, pessoal e social diferente do vivenciado até então, ajudando a construir novas descobertas e conhecimento.

2 METODOLOGIA

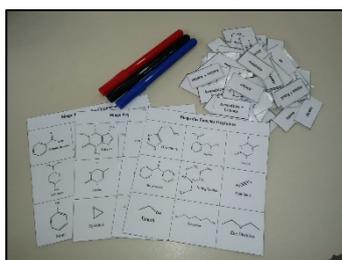
A metodologia proposta foi uma pesquisa-ação que é uma pesquisa interativa que abarca um processo metodológico empírico (baseado na experiência e na observação) (KOERICH, 2009), dividida em 5 passos:



2.1. O diagnóstico preliminar. No qual, com provas anteriores foi possível identificar as principais dificuldades dos alunos em identificação no tema funções orgânicas;

2.2. A criação do Jogo “Bingo das funções orgânicas.” O jogo “Bingo das funções orgânicas” é uma adaptação do Jogo Bingo, onde os números foram substituídos por estruturas de compostos orgânicos e “bolas” foi feita uma associação entre os números e as principais funções orgânicas.

Figura 01: Imagem das cartelas e “bolas” do Jogo **Bingo das Funções Orgânicas**.



Fonte: autoria própria (2018)

2.3. A aplicação do jogo. O jogo foi aplicado, após a explanação do tema: Funções orgânicas, na turma de 3ª série “A” de Ensino médio, modalidade EJA, turno noturno, na Escola Estadual Almirante Tamandaré, Extremoz/RN. O jogo não foi aplicado na turma de 3ª série “B”, pois a intenção é a comparação entre as turmas analisadas. Em ambas as turmas foi utilizado a metodologia expositiva sobre os assuntos, exercícios em sala e para casa e aulas de dúvida sobre o assunto proposto.

Figura 02: Imagem da aplicação do jogo na turma “A”.



Fonte: autoria própria (2018)

2.4. A avaliação do jogo através de questionário. O Questionário de avaliação foi dividido em duas partes, a primeira contendo 19 (dezenove) afirmações relacionadas ao desenvolvimento do jogo e compreensão do assunto abordado. Aos participantes foram solicitados a indicar um número, em uma escala de -2 a 2 (onde -2 significava “discordo plenamente”, -1 significava “discordo levemente”; 0

significava “não discordo, nem concordo”; **1** significava “concordo levemente”; e **2** significava “concordo totalmente”). Na segunda parte do questionário pós-jogo, onde temos 04 (quatro) questões, onde 02 (duas) temos a mesma escala de avaliação das afirmações anteriores, mas eles deveriam dar sua opinião discursivamente em relação a cada afirmação e 02 (duas) solicitando-os pontos fortes e sugestões de melhoria. – O questionário está disponível no apêndice.

2.5. A avaliação do jogo pela professora. A avaliação foi feita tanto pela participação dos alunos, respostas dadas pelos alunos participantes e o rendimento na atividade avaliativa.

Algumas respostas dos alunos em relação ao jogo:

Aluno A: “... Consegui aprender mais, tinham algumas dúvidas e fiquei mais por dentro do assunto...”

Aluno B: “... dificuldade, legal e diferente...”

Aluno C: “... bem legal, animado e difícil...”

Aluno D: “... aprendizagem, diversão e raciocínio...”

Aluno E: “... ter mais tempo, pois foi pouco tempo, mas foi ótimo...”

3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

O presente estudo deriva-se de uma pesquisa maior que tem abordagem qualitativa, e que apresenta uma análise comparativa entre dois cursos técnicos integrados de lazer, um do IFSP e outro do IFRN, como já referidos, ancorada nas técnicas de análise documental e de conteúdo.

Depreende-se acerca da utilização e estruturação desse método de análise, que: “[...] a análise documental por meio da análise de conteúdo pode ser constituída de duas etapas: uma primeira correspondente a escolha dos documentos, seguida do acesso ou recolha deles e finalmente, a análise, como a análise de conteúdo.” (GODOY, 1995 apud KRIPKA; SCHELLER; BONOTTO, 2015, p. 65).

A análise realizada enfatiza as concepções que envolveram as diretrizes utilizadas para a elaboração do Projeto Pedagógico de Curso de um cada dos cursos, bem como destaca as influências teóricas presentes em cada proposta pedagógica no que concerne às competências e perfil profissional, à luz dos documentos e normativas regulamentadores identificados como guias para a formação profissional e tecnológica de nível médio nos Institutos Federais de Educação.

O exercício de comparação em educação, conduz à análise de semelhanças e/ou diferenças entre dois ou mais fatos, fenômenos ou processos educativos. Essa dinâmica gera a necessidade de interpretação dos mesmos, considerando o contexto social, político, econômico e cultural (FERREIRA, 2008) no qual ocorrem.

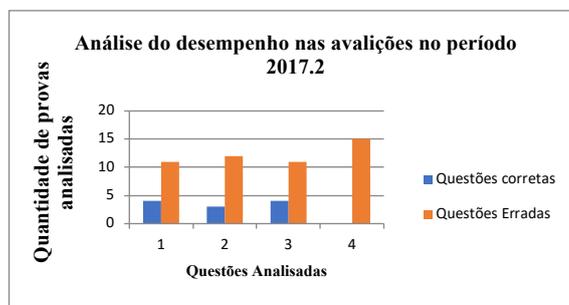
Admson e Morris (2015, p. 365) afirmam que comparações entre currículos, devem ser desenvolvidas com cautela, pois essas “[...] permitem a transferência de boas práticas, tomadas de decisões bem informadas, e também aprofundam a compreensão das interações entre a educação e os seus contextos sociais, econômicos e políticos.” requerendo, assim, uma investigação dinâmica, que considere as interações e a natureza das diferentes realidades em processo. Corroborando, assim as ideias de Silva, Lima e Silva (2018, p.3) quando indicam que, “[...] não é possível estudar as instituições escolares como entidades deslocadas do contexto de produção social do indivíduo, mas como produto de embates, disputas e determinações exteriores da sociedade, mediado por ações que nelas chegam para execução para atendimento de demandas sociais.”

A seguir, apresentamos o estudo comparativo que denota uma perspectiva analítica-descritiva às documentações que referenciam a oferta educativa de nível médio, sob a finalidade de uma proposta formativa baseada nos princípios de formação humana integral em cursos técnicos em lazer.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. SOBRE O DIAGNÓSTICO PRELIMINAR

Gráfico 01: Análise gráfica do desempenho nas avaliações no período 2017.2



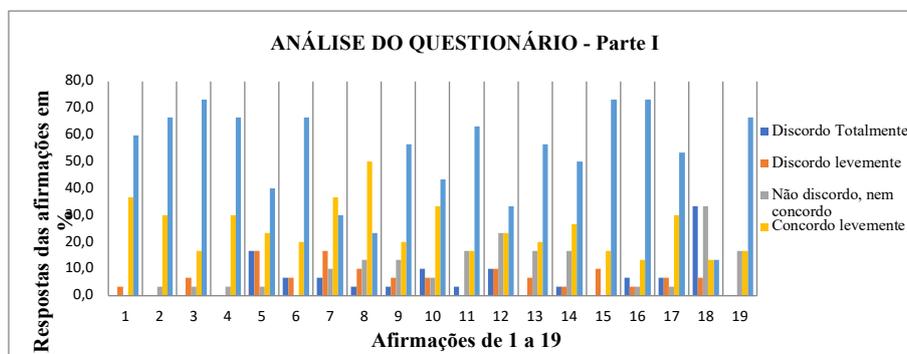
Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Foi realizada uma investigação por avaliações anteriores sobre o assunto proposto **Funções Orgânicas**, em análise realizada foi possível perceber que o rendimento dos alunos em relação ao conteúdo proposto, especificamente em relação à identificação dos grupos funcionais dos compostos, houve baixo rendimento na turma da 3ª série do ensino médio EJA, noturno, no período do semestre 2017.2, na Escola Estadual Almirante Tamandaré. O **gráfico 01**, demonstra essa análise, onde foram analisadas 15 provas, contendo 05 (cinco) questões, cada questão valendo 1,0 ponto, onde a turma pode realizar essa prova em dupla, das cinco questões propostas foram analisadas, quatro delas, no qual todas apresentaram baixo rendimento dos alunos.

Com a análise detalhada a professora percebe a necessidade de realizar uma abordagem mais efetiva em relação ao assunto proposto, mudar a metodologia, tornando-a mais dinâmica e atrativa para os educandos, fazendo com que eles possam assimilar melhor o conteúdo abordado e consigam um rendimento mais satisfatório nas avaliações. Apesar dos alunos terem cumprido com todas as atividades do bimestre o rendimento na avaliação final foi insatisfatório. Por este motivo a docente propõe a adicionar a sua metodologia, um jogo didático para atrair o aluno ao estudo das funções orgânicas, tornando a sala de aula mais atrativa e interativa.

3.2. ANÁLISE DO JOGO - Questionário pós-jogo

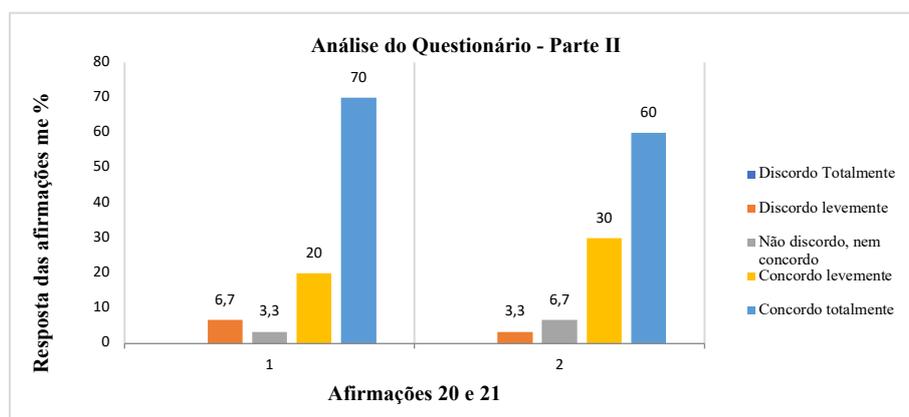
Gráfico 02: Análise gráfica do desempenho nas avaliações no período 2017.2



Fonte: Dados da pesquisa (2018)

O **Gráfico 02**, demonstra o percentual em relação a cada afirmação realizada, pelo gráfico e pelos percentuais descritos de cada afirmação, podemos considerar que o jogo teve uma boa aceitação na turma, o jogo tornou a aula mais atrativa (86%), o jogo é dinâmico (73,3%), auxiliou na aprendizagem do assunto funções orgânicas (76,6%), foi divertido (90%), utilizaria o jogo com matéria de estudo (63,3%), esqueceram-se de suas preocupações no decorrer do jogo (76,7%) e recomendaria o jogo aos seus colegas (86,6%), apesar de (56,6%) terem achado o jogo difícil. – Todas das perguntas realizadas estão disponíveis no apêndice.

Gráfico 03: Análise do questionário – Parte II das “afirmações”.



Fonte: Dados da pesquisa (2018)

O **Gráfico 03**, na afirmativa 20 e 21, 90%, “concordam totalmente e/ ou levemente” contribuiu para a aprendizagem na disciplina de química orgânica, enquanto, 6,7% “discordam totalmente e/ ou levemente” e 3,3% “não discordam, nem concordam”. Nenhum dos alunos fizeram algum comentário sobre essas afirmações, no espaço correspondente.

3.3. ANÁLISE DAS PROVAS 2018.1 PÓS - JOGO

Nesta etapa, foi realizada uma análise quantitativa em relação a erros e/ou acertos dos alunos em relação à avaliação realizada sobre o tema “Funções Orgânicas”, a avaliação foi à mesma aplicada anteriormente em 2017.2, no qual foi possível identificar algumas dificuldades dos alunos em relação a este assunto. A avaliação foi exercida no segundo bimestre do período 2018.1, aos alunos do 3º ano EJA A e B, a atividade foi executada em dupla, totalizando assim 17 provas em cada turma respectivamente, cada avaliação estava composta de 05 questões, cada questão valendo 1,0 ponto. O objetivo da avaliação foi verificar se o aluno é capaz de identificar as principais funções orgânicas oxigenadas e nitrogenadas dos compostos orgânicos, assunto este trabalhado em sala de aula no 2º bimestre do período 2018.1, a metodologia utilizada em sala foi método expositivo, no qual houve trabalhos realizados me sala sobre o assunto, resumo de conteúdo, atividades de lista de exercício, texto relacionados ao conteúdo e o “**Jogo Bingo das Funções Orgânicas**” que foi aplicado apenas na turma 3º EJA A.

Tabela 01: Quantitativos do Acerto/ Erros das Questões Objetivas de 01 a 04.

TURMAS	3º EJA A

Questões	Acertos	%Acerto	Erros	% Erros
1	13	76,5	4	23,5
2	8	47,1	9	52,9
3	13	76,5	4	23,5
4	7	41,2	10	58,8
TURMAS 3º EJA B				
Questões	Acertos	%Acerto	Erros	% Erros
1	3	17,6	14	82,4
2	2	11,8	15	88,2
3	10	58,8	7	41,2
4	4	23,5	13	76,5

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Gráfico 04: Gráfico Comparativo % Quantitativo entre as turmas A e B.



Fonte: Dados da pesquisa (2018)

O **Gráfico 04**, faz um comparativo da quantidade de questões objetivas acertadas e erradas pelos alunos, como a avaliação é a mesma de 2017.2 (Diagnóstico preliminar).

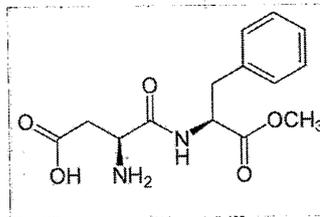
Na questão 01 (**Figura 03**), foi dada a estrutura do aspartame e solicitados que se identifiquem os grupos funcionais presentes dadas às alternativas, a turma A teve 76,5% acertaram a alternativa correta e na turma B teve 17,6% acertaram a alternativa correta.

Figura 03: Imagem da Questão 01, questão objetiva, avaliação 2018.2.



1. O aspartame, estrutura representada a seguir, é uma substância que tem sabor doce ao paladar. Pequenas quantidades dessa substância são suficientes para causar a doçura aos alimentos preparados, já que esta é cerca de duzentas vezes mais doce do que a sacarose. Quais as funções orgânicas presente na estrutura do aspartame?

- A. Éster, Ácido carboxílico e Amida;
- B. Éter, Ácido carboxílico e Amina;
- C. Éter, Fenol e Aldeído;
- D. Éter, Éster e Aminas.



Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Na questão 02 (**Figura 04**), foram dadas quatro estruturas, sendo dois aldeídos e duas cetonas e os discentes deveriam identificar quais eram os aldeídos e quais eram as cetonas, a turma A obteve 47,1% de acerto, enquanto a turma B 11,8%, de acertos nesta questão.

Figura 04: Imagem da Questão 02, questão objetiva, avaliação 2018.2.

2. Considere as substâncias a seguir: Qual delas são consideradas cetona?

- A. I e IV
- B. III e II
- C. I e II
- D. II e IV

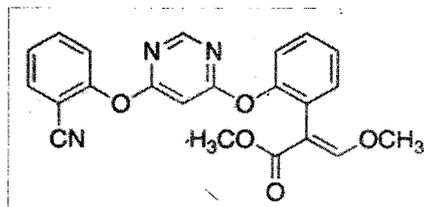
Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Na questão 03 (**Figura 05**), foi dada a estrutura da azoxistrobina e solicitado aos discentes que marcassem a alternativa que estivessem os grupos funcionais existentes na estrutura. Na turma A 76,5% acertaram a questão e na turma B 58,8% acertaram a alternativa correta.

Figura 05: Imagem da Questão 03, questão objetiva, avaliação 2018.2.

3. A substância representada é conhecida comercialmente como azoxistrobina e é muito utilizada como fungicida em plantações de alho, amendoim e arroz, no combate às pragas. De acordo com a sua estrutura, é correto afirmar que azoxistrobina possui as seguintes funções orgânicas:

- A. Aldeído, cetona, nitrocomposto, e Amida;
- B. Amina, anidrido, amida e éter;
- C. Nitrila, amina, éter e éster;
- D. Éster, Éter, amina, nitrila.



Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Na questão 04 (**Figura 06**), foram solicitados aos discentes que marcassem a alternativa que descrevia melhor as características dos metabolitos secundários do tipo alcaloides, que na mesma questão se demonstrava várias figuras de alcaloides. Na turma A 41,2% dos alunos acertaram o que foi solicitado, enquanto na turma B 23,5% conseguiram acertar a questão.

Figura 06: Imagem da Questão 04, questão objetiva, avaliação 2018.2.

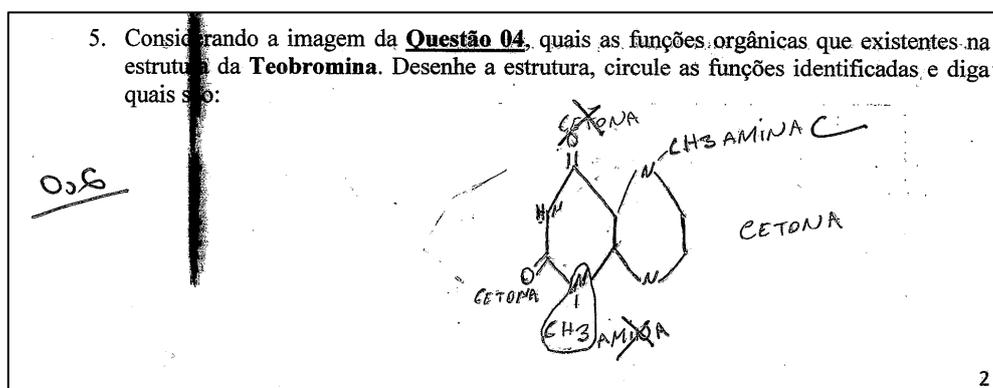
4. Os alcaloides são compostos extraídos em sua maioria de plantas, bastante utilizado na fabricação ou como princípio ativo para vários medicamentos. Sabendo disso marque a opção correta, (dica: veja as estruturas abaixo).

- A. Os alcaloides são compostos que possuem exclusivamente, funções oxigenadas em sua estrutura;
- B. Os alcaloides são compostos que possuem em sua maioria, funções nitrogenadas em sua estrutura, mas podendo ter outras funções orgânicas em sua estrutura;
- C. Os alcaloides são compostos que possuem exclusivamente funções aromáticas em sua estrutura;
- D. Os alcaloides são compostos que não possuem funções nitrogenadas em sua estrutura;

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Na questão 05 (**Figura 07**) trata-se de questão subjetiva, na qual o aluno tinha que desenhar a estrutura do alcaloide teobromina, demonstrada na questão anterior e identificar as principais funções orgânicas da estrutura proposta.

Figura 07: Imagem da Questão 05, questão subjetiva, avaliação 2018.2.



Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Na turma do 3º EJA A, das 17 provas analisadas, 03 (três) estavam com essa questão em branco, em 14 (quatorze) provas os alunos desenharam a estrutura correta da teobromina, mas não conseguiram fazer as identificações corretas dos grupos funcionais e em nenhuma das provas a questão foi completamente acertada por esta turma.

Na turma do 3º EJA B, das 17 provas analisadas, 12 (doze) estavam com essa questão em branco, em 04 (quatro) provas os alunos desenharam a estrutura correta da teobromina, mas não conseguiram fazer as identificações corretas dos grupos funcionais e em 01 (uma) provas a questão estava 100% correta.

Mediante tais informações, observamos que o percentual de acertos das questões objetivas em relação a Turma A é relativamente superior a Turma B, a proposta do jogo auxilia na metodologia da disciplina, facilitando a aprendizagem e tirando dúvidas sobre a identificação das funções orgânicas, conseguindo assim um rendimento mais favorável e uma diminuição de erros em relação ao tema proposto.

Outro ponto positivo do jogo foi o grau de satisfação em trabalhar com essa dinâmica na sala de aula, pois auxiliou na aprendizagem como uma dinâmica divertida em sala de aula, podendo ser observadas nas seguintes afirmações do questionário “se o jogo contribuiu para a aprendizagem deles na disciplina de química orgânicas”, 66,7%, concordaram fortemente que o jogo contribui para o aprendizado. E se o aluno “se divertiu no jogo” 90%, dos alunos afirmaram que concordam fortemente com essa afirmação, entre outras afirmações propostas no questionário também podemos verificar esse grau de satisfação.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebe-se que o jogo didático auxilia para o processo de ensino-aprendizagem no Ensino de Química. Contribui para que o aluno de Ensino Médio na modalidade EJA possa identificar as funções orgânicas em compostos orgânicos simples e complexos, como foram as estruturas propostas no “Bingo das Funções Orgânicas”, estruturas essas que podemos associar a uma rotina diária, como no caso da estrutura do paracetamol, da cafeína e da ácido ascórbico (vitamina C), entre outras trabalhadas. O jogo pode ser trabalhado com o assunto através de uma didática interessante, divertida e dinâmica. A partir dessas perspectivas, tem-se que o jogo “Bingo das Funções Orgânicas” pode ser utilizado para subsidiar o ensino de funções orgânicas, na disciplina de Química, no ensino médio, já que se atingiu o principal objetivo dessa proposta, ou seja, foram obtidos resultados satisfatórios em relação ao aprendizado, dúvidas e erros cometidos pelos alunos após a aplicação desse auxílio pedagógico.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, C. M. M.; PROCHNOW, T. R.; LOPES, P. T. C. O uso do lúdico no ensino de ciências: jogo didático sobre a química atmosférica. **Revista Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias** (Colombia), v. 11, n. 2, p. 228-239, 2016.
- BENEDETTI FILHO, E. et al. Palavras Cruzadas como Recurso Didático no Ensino de Teoria Atômica. **Química Nova na Escola**, v. 31, n. 2, p. 88-95, 2009.
- CUNHA, M. B. Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula. **Química Nova na Escola**, v. 34, n. 2, p.92-98, 2012.
- GOMES, L. O.; MERQUIOR, D. M.; O uso dos jogos e atividades lúdicas no ensino médio em química. **Revista UNIABEU**, v.10, n. 24, p. 187-205, 2017.
- LACERDA, C. C.; CAMPOS, A. F.; MARCELINO-JR. C. A. C. Abordagem dos Conceitos Mistura, Substância Simples, Substância Composta e Elemento Químico numa Perspectiva de Ensino por Situação-Problema. **Química Nova na Escola**, v. 34, n. 2, p. 75-82, 2012.
- MESSEDER NETO, H. S.; MORADILLO, E. F. O jogo no ensino de química e a mobilização da atenção e da emoção na apropriação do conteúdo científico: aportes da psicologia histórico-cultural. **Revista Ciência e Educação (Bauru)**, v. 23, n. 2, p. 523-540, 2017.

MESSEDER NETO, H. S.; MORADILLO, E. F. O Lúdico no Ensino de Química: Considerações a partir da Psicologia Histórico-Cultural. **Química Nova na Escola**, v. 38, n. 4, p. 360-368, 2016.

OLIVEIRA, A. P. S. et al. Uno das Funções Orgânicas: Um Recurso Facilitador para o Ensino de Funções Orgânicas. **XVI Encontro Nacional de Ensino de Química (XVI ENEQ) e X Encontro de Educação Química da Bahia (X EDUQUI)**, Salvador - BA, Brasil, 2012.

OLIVEIRA, J.S.; SOARES, M. H.F.B.; VAZ, W. F. Banco Químico: um Jogo de Tabuleiro, Cartas, Dados, Compras e Vendas para o Ensino do Conceito de Soluções. **Química Nova na Escola**, v. 37, n. 4, p. 285-293, 2015.

KOERICH, M. S., et al. Pesquisa-ação: ferramenta metodológica para a pesquisa qualitativa. **Revista eletrônica de Enfermagem**, v.1, n. 3, p. 717-723, 2009.

KISHIMOTO, T. M. O brinquedo na educação: considerações históricas. Série Ideias, n. 7, São Paulo: FDE, 1994.

_____. O jogo e a educação infantil. São Paulo: Cengage. Learning, 2011.

PEREIRA, J. E.; UEHARA, F. M. G.; NÚÑEZ, I. B. Análise pedagógica das provas discursivas de matemática e química do vestibular da UFRN. **Holos**, ano 28, v. 3, 2012.

RAMOS, E. S.; SANTOS, F. A. C.; LABURÚ, C. E. O uso da ludicidade como ferramenta para o Ensino de Química Orgânica: o que pensam os alunos. **ACTIO: Docência em Ciências** (Curitiba), v. 2, n. 2, p. 119-136, 2017.

Santos, F. R. O uso do lúdico no ensino de Química: Uma visão discente. **Revista Gestão Escolar**, ISSN:1984-3097, p. 01-24, 2015.

SOARES, M. H. F. B. **O lúdico em Química: Jogos e atividades aplicados ao ensino de química**. Tese para o título de Doutor em ciências, Universidade Federal de São Carlos – SP, 2004.

SOBRE OS AUTORES

SARAH POLLYANA DIAS DOS SANTOS

Possui graduação em Química bacharelado (2011), Química Licenciatura (2008) e Mestrado em Química pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (2016). Atualmente, Doutoranda pelo Programa de Pós-graduação em Química, na Universidade Federal do Rio Grande do Norte. É Professora de Química da escola Estadual Almirante Tamandare (2015), na rede Pública de ensino. Tem experiência na área de Química, com ênfase em Química dos Produtos Naturais, atuando principalmente nos seguintes temas: fitoquímica, isolamento de compostos, caracterização, desreplicação e estudo com as espécies *Aspidosperma pyrifolium* e *nitidum*.

KADYDJA KARLA NASCIMENTO CHAGAS

Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN). Pós-doutora em Ciências Sociais pela Universidade do Minho e em Educação Profissional pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional (PPGEP/IFRN). Doutora e Mestre em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Graduada em Licenciatura em Educação Física pela UFRN.



Recebido em: 30/03/2022

Aceito em: 28/09/2023

