

## O QUIZ FUNÇÕES NITROGENADAS COMO ORGANIZADOR PRÉVIO DE SUBSUNÇORES

Mileide Silva Nascimento<sup>1</sup>  
João Paulo Silva Rocha<sup>2</sup>  
Márcia Jean de Amorim Batista<sup>3</sup>  
Rondinelle Ribeiro Castro<sup>4</sup>  
Francisco Ranulfo Freitas Martins Junior<sup>5</sup>

### RESUMO

Uma pesquisa de campo foi realizada com 12 alunos de 3º ano da EEMTI Arsênio Ferreira Maia, por meio de uma metodologia de ensino de Química que estimulou o protagonismo deles em relação à sua própria aprendizagem. Este trabalho objetiva expor como se deu a utilização de um jogo em formato de *Quiz*, sintetizado na plataforma *Kahoot!*, como organizador prévio dos subsunçores desses alunos, acerca do conteúdo de Funções Nitrogenadas. As questões do jogo foram elaboradas ponderando os conhecimentos prévios dos estudantes, tendo em vista a compreensão deles sobre as novas informações. Para coletar os dados e, assim, conferir como se deu a disposição dos organizadores prévios, além da jogatina em si, foi realizada uma entrevista livre com eles sobre o proveito de jogos na aprendizagem do referido conteúdo. Em sequência, o áudio com a gravação da entrevista foi transcrito, visando a construção de uma análise categorial temática. As unidades de texto do *corpus* fragmentado foram codificadas e, então, dispostas em duas categorias: uma relacionada ao aprendizado dos participantes e a outra em forma de autoavaliação dos alunos. Ao final do trabalho, foi possível constatar que, apesar de se encontrar muitas pesquisas envolvendo jogos no ensino e na aprendizagem em Química, trabalhos nesse sentido, com uso de organizadores prévios, são escassos na literatura publicada até o momento.

**Palavras-chave:** Aprendizagem significativa, Organizadores prévios, Funções nitrogenadas.

### INTRODUÇÃO

Os jogos educativos combinam conteúdos e atividades práticas com objetivos fundamentados em lazer e diversão, motivando a aproximação do aluno ao conhecimento de modo prazeroso (PEREIRA, 2016). É evidente a procura por jogos relacionados ao ensino de Química, pois é uma área atividade relativa a abordagem de conteúdos complexos e abrangentes. Portanto, para estimular e recuperar o interesse dos estudantes pelas aulas de Química, é necessário que o professor busque diferentes metodologias que o auxiliem no processo de ensino, e nesse caso, os jogos didáticos apresentaram eficácia, uma vez que proporcionam ao aluno uma forma alternativa e divertida de estudar (OLIVEIRA; SILVA; FERREIRA, 2010).

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Química (Licenciatura) da Universidade Estadual do Ceará – UECE/FAFIDAM, [mileide.silva@aluno.uece.br](mailto:mileide.silva@aluno.uece.br);

<sup>2</sup> Graduando do Curso de Química (Licenciatura) da Universidade Estadual do Ceará – UECE/FAFIDAM, [jps.rocha@aluno.uece.br](mailto:jps.rocha@aluno.uece.br);

<sup>3</sup> Professora Especialista da Educação Básica do Estado do Ceará, [marcia.batista@convenio.uece.br](mailto:marcia.batista@convenio.uece.br);

<sup>4</sup> Doutor pelo Curso de Farmacologia pela Universidade Federal do Ceará - UFC, [rondinelle.castro@uece.br](mailto:rondinelle.castro@uece.br);

<sup>5</sup> Professor orientador: Doutor em Educação pela Universidade Estadual do Ceará - UECE, [ranulfo.freitas@uece.br](mailto:ranulfo.freitas@uece.br)

Para ser considerado educativo, um jogo precisa manter um equilíbrio entre as funções lúdica e a educativa (CUNHA, 2012). Ele deve estimular ações do indivíduo, organizando suas respostas. Essa organização é denominada cognitiva, sendo importante para aprender novos conceitos científicos, formados de uma disposição de ideias e proposições que formam grupos de novas relações que se interligam com a estrutura do conhecimento, chamada subsunção (SILVA; SCHIRLO, 2011).

Tomando essas premissas como válidas, esta pesquisa foi realizada no âmbito do Programa Residência Pedagógica (PRP), do curso de Licenciatura em Química da Faculdade de Filosofia Dom Aureliano Matos (FAFIDAM), unidade da Universidade Estadual do Ceará (UECE). A motivação para tal se deu pelo uso de jogos didáticos como opção atraente e dinâmica para alunos, sendo pouco utilizada como método de percepção das necessidades e dificuldade deles. Destaca-se este manuscrito como recorte de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) no referido curso, na área de Ensino de Química.

Considerando a possibilidade de aprendizagem significativa em Química na educação básica, este trabalho objetiva de utilizar o *Quiz* funções nitrogenadas como organizador prévio de subsunções de 12 alunos do 3º do ensino médio, matriculados na EEMTI Arsênio Ferreira Maia, em Limoeiro do Norte-CE, e atendidos por residentes pedagógicos do curso de Licenciatura mencionado.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

Segundo Parente (2018), existe dificuldades diversas em aprender Química, uma ciência que aborda alguns conceitos que operam no abstrato, acarretando desinteresse de alguns por essa disciplina abordada no ensino médio. Com isso, surgem diversas estratégias alternativas para tornar as aulas mais interessantes e atrativas. Os jogos, especificamente, contribuem para um desenvolvimento dinâmico das áreas cognitivas, afetivas, sociais e motora do indivíduo, auxiliando na criatividade, responsabilidade e cooperação com outras pessoas. Esse tipo de atividade é usada no ensino de Química há alguns anos, e atualmente, o lúdico vem sendo proposto por diversos autores, assim como orientações curriculares para o ensino médio como técnica para abordagens em temas de Química (SILVA *et al.*, 2018).

Os organizadores prévios são instrumentos desenvolvidos para introduzir um assunto, antes de mostrá-lo. Assim, manipulam a estrutura cognitiva do aluno com a finalidade de facilitar a aprendizagem significativa e fazer uma ancoragem momentânea e situacional (CAMPOS, *et al.*; 2014). Convém destacar que, quando o aluno não dispor de subsunções

oportunos para a ancoragem de uma nova informação, os organizadores prévios poderão ser explorados (HAUPT, 2020).

Por exemplo, o organizador prévio usado neste trabalho foi um jogo didático, que de acordo com Ribeiro (2014), é aquele jogo que está associado ao ensino do conteúdo, com regras e que mantém um equilíbrio entre diversão e enfoque educativo do jogo. É também um exercício diferenciado, que sendo usado de modo correto, é capaz de medrar aprendizados, dependendo das características do jogo e do planejamento realizado pelo professor para utilizá-lo.

Ribeiro (2014) ainda cita que a partir da aplicação de jogos didáticos em sala de aula, é possível observar diversos resultados envolvidos, como por exemplo: aprendizagem rápida de conceitos, devido o impulso de motivação; socialização em grupo; apropriação de habilidades e competências que não seriam exploradas em uma aula tradicional; e desenvolvimento físico, intelectual e moral aos estudantes.

Segundo Nascimento *et al.*, (2021), com o uso excessivo de tecnologias sem intencionalidade educacional, tem sido cada vez mais difícil atingir a atenção dos estudantes em relação à aprendizagem, embora eles estejam cada vez mais ligados ao mundo tecnológico. Em decorrência disso, surge a necessidade de adotar novas metodologias aportadas em jogos eletrônicos. Esse tipo de jogo, quando operado com fins pedagógicos, têm estimulado o processo de ensino-aprendizagem, tornando mais agradáveis e estimulantes as aulas ministradas por professores. Logo, os jogos possuem potencial de atração, estimulando a adoção de estratégias para que os alunos aprendam brincando. No entanto, é necessário deixar claro que os jogos devem servir de apoio, colaborando com o processo educativo (CUNHA; JUNGES, 2018).

O objetivo da atividade lúdica não é apenas facilitar a memorização do conteúdo abordado, mas estimular o raciocínio, reflexão, pensamento, acarretando construção do conhecimento, em perspectiva cognitiva, física, social e psicomotora. Quando jogos são aplicados em sala de aula de forma planejada, mesmo que o aluno tenha uma compreensão prévia sobre o tema, novas informações tendem a ser adquiridas (BORGES, 2015). É importante dizer que os resultados atingidos pelo uso de organizadores prévios podem ser conflitantes, pois são encontrados estudos paralelos cujos resultados confirmam o método facilitador dos organizadores para a aprendizagem, assim como, outros que não manifestam resultados significativos a favor deles (MOREIRA; SOUSA; SILVEIRA, 1982).

## METODOLOGIA

O trabalho tem abordagem quali-quantitativa (RODRIGUES *et al.* 2021), sendo empregada a pesquisa de campo como procedimento técnico de coleta de dados. Destaca-se que a pesquisa qualitativa contém diferentes significados e usos, contemplando um conjunto de diferentes técnicas de interpretação que visa descrever e decodificar componentes subjetivos em análise (NEVES, 1996). Já a pesquisa quantitativa adota uma estratégia sistematizada e objetiva para gerar e refinar o conhecimento (SOUSA, DRIESSNACK, MENDES, 2007).

A pesquisa foi realizada com alunos de 3º ano do ensino médio, devido ao acompanhamento do autor principal deste texto para com eles, graças ao funcionamento da terceira edição do Programa Residência Pedagógica (PRP 2022-2024), que propicia experiências de docência que antecedem a inserção em carreira profissional. É importante relatar que todos os alunos participantes são menores de idade e por isso, seus responsáveis tiveram que assinar um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), autorizando-os a participar da pesquisa e esclarecendo os procedimentos aos quais foram submetidos, assim como assegurando a preservação do seu anonimato. Por causa disso, os alunos sujeito da pesquisa foram codificados em Aluno 1, 2, 3 ... 12, para que o leitor possa associar o aluno a sua resposta.

O *Quiz* Funções Nitrogenadas foi elaborado pela autora principal com uso da plataforma *Kahoot!*, seguindo um conjunto de etapas previamente definidas. As perguntas foram direcionadas para o elemento químico Nitrogênio e sua relação com o conteúdo de Funções Orgânicas Nitrogenadas, com o intuito de que os alunos assimilassem o que aprenderam no momento da realização da pesquisa com aquilo que já tinha estudado anteriormente em sala de aula, na perspectiva da teoria da aprendizagem significativa de Ausubel. O jogo é formado por perguntas dos tipos múltipla escolha, bônus e algumas com brindes, envolvendo o assunto estudado. Vale salientar que cada pergunta do *Quiz* teve pontuação e tempo, buscando gerar o aumento de adrenalina no aluno, motivando-o a atingir uma pontuação mais alta, pois ao responder à pergunta corretamente e de modo cada vez mais rápido, é acrescido uma pontuação acima da que já existe.

O trabalho foi realizado de acordo com as seguintes etapas: 1) um jogo na plataforma *Kahoot!*, para esclarecer e organizar as noções dos alunos sobre o assunto, estimulando o aparecimento de novas noções; 2) uma entrevista na qual o aluno expressasse se houve ou não acréscimo ou modificação em suas ideias, como esclarecimento, aprendizado e recordação de conceitos químicos aprendidos em anos letivos passados. Ademais, a entrevista serviu para

constatar se o jogo no Kahoot! ajudou ou não o aluno compreender melhor o tema em estudo. A imagem a seguir demonstra uma das interfaces do jogo.

Figura 1 - Questão do quiz



Fonte: Interface do jogo no kahoot.

O jogo possui duas telas diferentes, uma para o aluno, e outra para a pesquisadora, para que ambos acessem a pergunta com as opções. No entanto, há uma interface adicional na tela da pesquisadora, para acompanhar o rendimento do estudante na medida em que joga. Quando o aluno escolheu uma opção, correto ou incorreto, para a pesquisadora aparecia a opção escolhida por ele em forma de gráfico de coluna, apresentando todas as opções, e ao fim da partida o jogo mostrou um pódio. É importante destacar que, como a análise foi feita individualmente, o jogo foi jogado somente por um jogador por vez. A partida de cada jogador foi salva na plataforma do jogo, servindo de ambiente investigativo na coleta de erros e acertos. Ressalta-se que a proposta é interessante para o professor aplicá-la em uma turma completa, como método de revisão, por exemplo.

Após o jogo, foi realizada uma entrevista, que foi gravada em áudio para coleta e análise dos dados considerando a análise categorial temática (OLIVEIRA, 2008). Esse tipo de análise faz parte da análise de conteúdo (BARDIN, 2011), um conjunto de técnicas com o objetivo de adquirir, por estratégias objetivas e sistematizadas de descrições de mensagens, evidências quantitativas ou não, que aceitem conclusões de conhecimentos referentes às condições de produção e recepção destas mensagens (OLIVEIRA, 2008).

A entrevista sucedeu com a fala inicial da pesquisadora, deixando o aluno livre para responder como quisesse. A pergunta foi relacionada ao que mudou no pensamento deles sobre o assunto após o jogo. O que o aluno poderia falar sobre o que ele já sabia e não lembrava das séries passadas, o que aprendeu com toda a situação de jogo e questionário, assim como sua opinião sobre o jogo, como por exemplo, se gostou e achou proveitoso.

O *corpus* textual resultante das entrevistas é composto pela narrativa dos estudantes sobre o aprendizado adquirido pelo *Quiz* Funções Nitrogenadas, bem como por uma autoavaliação feita por eles. O áudio foi todo transcrito em texto e, em sequência, foi fragmentado em 11 segmentos de texto (ST), dispostos em 2 categorias, quais sejam: *Aprendizado* e *Autoavaliação*, discutidas a seguir. Ademais, esta seção é encerrada com outras constatações entre as categorias de análise.

### *Aprendizado*

Esta categoria se relaciona com o aprendizado mencionado pelos alunos durante o manuseio do jogo. Os mesmos relataram que conseguiram aprender pequenas coisas, detalhes, relembrar algo, entre outros.

As questões do jogo foram construídas para que o aluno conseguisse visualizar e posteriormente lembrar de detalhes, como palavras conhecidas entre itens, imagens de algo constituído por Nitrogênio, perguntas contextualizadas para questões posteriores, dentre outras formas simples de fixar informações básicas, como demonstra a Figura abaixo.

Figura 5 - Questão contextualizada no Quiz.



Fonte: Interface do Jogo no *Kahoot!*

Em decorrência dessa questão, alguns alunos conseguiram fixar a informação do grupo no qual o Nitrogênio se localiza na Tabela Periódica, e a quantidade de ligações que esse elemento pode efetuar.

Aluno 1: *Eu não imaginava que o Nitrogênio poderia estar disposto só no estado líquido e no gasoso, eu pensava que ele não conseguia chegar no sólido. Como eu falei para você na questão do combustível de foguete, creio que seja isso. Sim, o grupo dele na tabela periódica, que eu falei que não sabia e aprendi que é o 15.*

*Aluno 2: Antes eu tinha colocado que ele fazia duas ligações, aprendi agora que ele faz três e aprendi um nome diferente, amina.*

No caso do primeiro aluno, é possível perceber um interesse científico, e que a informação em questão, que deveria ter sido aprendida no 1º ano de ensino médio, estava ausente. Entretanto, após ele jogar, conseguiu captar a informação correta com respeito ao conteúdo. O Aluno 2, que antes afirmava que o Nitrogênio realizava apenas duas ligações, ao término do jogo, recordou a informação correta (Nitrogênio realiza três ligações) e o aprendizado de uma nova função orgânica.

Entre os destaques desta categoria, estão também declarações sobre a apropriação das seguintes informações científicas: ocorrência do Nitrogênio, seu estado físico e algumas de suas aplicações.

*Aluno 3: O Nitrogênio também é encontrado no ar... deixa eu ver o que mais, teve uma que era gasoso e ametal.*

*Aluno 4: Se eu não me engano, o Nitrogênio é ametal e gasoso. Ele se encontra no ar atmosférico. Ele é bom para o corpo, que teve umas coisas que eu aprendi. Ah... e o Nitrogênio faz três ligações.*

*Aluno 5: A mesma pergunta que você me fez sobre natureza, e eu tinha colocado alimentos, e estava errado. Então o Nitrogênio também é presente em alimentos e eu creio que no ar atmosférico também.*

Durante a entrevista os estudantes apresentaram informações que conseguiram recordar após jogarem, com isso, alguns deles iam refinando certos pensamentos e retirando dúvidas, outros não se aprofundaram tanto em suas ideias. Alguns deles foram fazendo perguntas para retirar dúvidas, mostrando interesse em compreender alguns conceitos. Os três Alunos (3, 4 e 5) concordaram que o Nitrogênio é encontrado no ar, e dois deles recordam que este elemento é ametal e gasoso. O Aluno 5 lembrou de uma questão que havia errado no jogo, e que ao saber a resposta correta, aquilo tornou-se relevante para ele.

Dado o exposto, os jogos eletrônicos pedagógicos podem tornar mais estimulantes e agradáveis as aulas de Química, beneficiando assim os processos de ensino e aprendizagem desta ciência (SILVA *et al.*, 2018; RIBEIRO, 2014). Essas atividades lúdicas, não são apenas para acarretar a memorização de conceitos, mas incitar o raciocínio, a reflexão e a construção de seu conhecimento, levando-o a construção do conhecimento cognitivo, físico, social e psicomotor. Por isso, contanto que exista sempre o equilíbrio entre a diversão e a pedagogia no jogo, é possível sim promover uma aprendizagem brincando.

Esta categoria comporta a autoavaliação dos alunos em relação ao jogo, como também, sua vida escolar. Foi possível constatar que eles apresentam defasagem de conhecimentos dos dois anos anteriores do ensino médio, por isso a maioria deles relataram dificuldade de aprender novos conceitos e a falta de vontade de assistir às aulas, como é o caso do aluno abaixo.

*Aluno 1: É... eu entendi umas coisas que eu já estudei e que eu deveria ter na memória, mas só sei de uma coisa, tenho que estudar mais... não é nem estudar mais, é ficar acordada nas aulas. Meu problema é esse.*

De fato, os conceitos utilizado na abordagem de Química são considerados de difícil aprendizagem (BORGES, 2015), e isso pode gerar um desinteresse pelos alunos. Todavia, aulas diferenciadas elevam o ânimo dos estudantes, e o lúdico é uma das formas mais eficazes para isso, como defende Parente (2018). Considerando esse contexto, foi possível perceber que o Aluno 1 tem dificuldade de manifestar interesse pelas aula de Química. Por quê? A resposta pode ter vários fatores e variáveis condicionates, como o cansaço devido ao sistema integrado escolar ou aulas tradicionais em excesso. A responsabilidade desse sistema não recai sobre o professor, como muitos acreditam, pois até mesmo ele está “preso” a esse esquema. No entanto, existem momentos em que fugir dessa esquematização é preciso, pois os docentes precisam se esforçar para atender as necessidades de seus alunos, de forma teórica e prática (CUNHA, 2012).

Seguindo para os próximos segmentos de textos que aludem a categoria, constatou-se que os estudantes estavam preparados para receber o conteúdo de funções orgânicas nitrogenadas. Eles manifestaram algumas formas de compreensão do assunto, assim como sua disposição em aprender.

*Aluno 2: Eu acertei as questões, acho que se eu não tiver pronto, mas eu vou absorver fácil essas coisas, porque tipo, eu sou bem facinho de aprender as coisas, quando eu tenho vontade.*

*Aluno 3: Eu só consigo aprender algum tipo de conteúdo se eu tiver algum tipo de usabilidade, uma função prática. Como eu te disse, o congelamento, o combustível, porque se eu só vê as fórmulas e tal, para decorar, eu não consigo aprender. É como se meu cérebro não se interessasse, eu vou lá, tento, mas não consigo! Agora quando eu sei uma aplicação prática, consigo compreender melhor o assunto.*

O Aluno 2 acertou um número razoável de questões e comunicou que conseguia absorver facilmente os conceitos, porém somente quando tem vontade. Dito isto, podemos perceber que o aluno dispõe sua atenção à aula, apenas quando lhe é atrativo, e nem sempre um professor consegue fazer com que todos os alunos prestem atenção nas aulas, o que acarreta o



seguinte questionamento: Será que as várias aulas que eles têm por dia os cansam e os desmotiva? O Aluno 3 mencionou sua forma de aprendizado. Percebeu-se que ele tem uma forma prática de compreender os conteúdos. Quando encontra uma utilidade e realiza uma prática, ele consegue absorver bem o tema, quando isso não acontece, ele não consegue associar o que está sendo transmitido.

O primeiro passo para aprender algo é a disposição e a vontade de aprender. Conforme afirma Ribeiro (2014), a aprendizagem de conceitos devido o impulso de motivação, promove uma aprendizagem mais rápida de conceitos, além de uma melhor socialização em grupo. Portanto, a maioria dos alunos participantes revelaram que têm uma dificuldade de aprendizagem na disciplina de Química, mas buscam manter-se atentos nas aulas, visando aprender a disciplina. Algumas falas ilustram esta constatação:

*Aluno 4: Eu quero aprender, quero aprender muito o conteúdo. Eu errei um bocadinho, eu quero aprender mais e eu vou prestar bastante atenção.*

*Aluno 5: Acho que vou ter dificuldades no aprendizado de Química. Eu acho que ele vai ser parecido com as funções oxigenadas, mas eu acho que eu vou ter dificuldade, porque eu estou tendo dificuldade nas funções oxigenadas. Então acho que não vai ser diferente. Eu acho que é mais nos nomes, na nomenclatura, acho que vou ter mais dificuldade nisso.*

O Aluno 4 quer aprender a disciplina, devido a quantidade de erros no jogo, ou seja, ele percebeu que seu rendimento nela não está bom e quer melhorá-lo. No caso do Aluno 5, ele expressou dificuldades na disciplina, assim como no ano anterior, porém este direcionou sua dificuldade às nomenclaturas dos compostos das funções orgânicas. Para problematizar esses impasses com vista à sua solução, enquanto Cunha e Junges (2018) propõem a utilização de jogos eletrônicos para motivação no aprendizado, Oliveira, Silva e Ferreira (2010) discorrem da importância deste aparato como recurso didático como metodologia instrutiva capaz de promover desenvolvimento intelectual e social.

#### *Outras constatações entre as categorias de análise*

Das 15 questões do quiz, 13 delas eram conteudistas. Reunindo as respostas de todos os participantes: sete questões apresentaram mais acertos e, dentre estas, uma obteve unanimidade de acertos; cinco delas registraram mais erros; e somente em uma; houve empate na pontuação apresentada pelos alunos. As questões com mais acertos estão relacionadas ao conhecimento de que o elemento Nitrogênio não é sintetizado; sua principal fonte molecular está no ar atmosférico; a importância dos compostos desse elemento para o ser humano; assim como a

percepção de que as funções oxigenadas estavam em meio às nitrogenadas. Destaca-se que alguns alunos reconhecerem estas funções, o que os levaram a conseguir firmar as funções nitrogenadas com mais facilidade.

Em relação às questões com mais erros, foram as questões mais contextualizadas sobre as funções nitrogenadas, pois eles ainda não tinham conhecimento aprofundado. No entanto, conceitos importantes do 1º ano do ensino médio sobre o elemento Nitrogênio foram deixados de lado, como as características deste elemento químico (ametal e gasoso) e a quantidade de elétrons na sua camada de valência. Estes são conceitos basilares e necessários para o aprofundamento e evolução dos conteúdos de Química estudados, que quando abordados por meio de abordagem lúdica, podem resultar em aprendizados, conforme apontam pesquisas sobre ensino de Química citadas neste trabalho.

Dentre as evidências discutidas, as dificuldades dos estudantes estão mais relacionadas com a fixação de conceitos, devido à sua defasagem dos anos anteriores. Portanto, essa dificuldade em seguir adiante tem que ser trabalhada, ministrando aulas de cunho teórico-prático sobre assuntos das séries anteriores. Por fim, é importante dizer que o jogo utilizado como organizador prévio foi funcional, pois forneceu uma visualização da desordem de conceitos. Como mencionado anteriormente, esses organizadores podem servir para manipulação da estrutura cognitiva do aluno, facilitando a aprendizagem significativa e construindo uma ancoragem momentânea e situacional (BORGES, 2015; CAMPOS *et al.*, 2014; HAUPT, 2020).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho demonstra uma alternativa diferente para o ensino-aprendizagem em Química, processo que vem ganhando notoriedade pelo equilíbrio entre diversão e didática, na perspectiva de aprendizagem significativa. Dessa forma, o uso de jogos didáticos em sala de aula pode ser encarado como uma forma de sair da mesmice do que vem sendo praticado em aulas tradicionais, fazendo com que o pensamento do aluno seja estimulado, visando a construção lógica e psicológica do conhecimento. Posto isso, apesar de existirem muitos estudos e pesquisas sobre jogos na área da educação, e esse tipo de exemplo ser uma boa opção para a ensinagem da Química, tal iniciativa ainda é timidamente usada no contexto da educação básica.

A fim de obter uma melhor visualização do aprendizado e dos conceitos adquiridos pelos alunos do 3º ano do ensino médio da EEMTI Arsênio Ferreira Maia, esta proposta se

revelou satisfatória, pois observou-se quais conceitos os estudantes possuem acerca do elemento Nitrogênio, constituinte central das funções nitrogenadas, assim como se tais estão ou não organizados. Por consequência, compreendeu-se que os alunos participantes da pesquisa possuem o desejo de aprender os conteúdos de Química, porém não dispõem de algumas noções básicas para isso. Portanto, essa atividade lúdica é uma boa opção para descobrir suas dificuldades em aprender e revisar os conteúdos estudados em aulas de Química.

### **AGRADECIMENTOS**

A CAPES, pela concessão de bolsa do Programa de Residência Pedagógica.

A UECE e a FAFIDAM, pela formação concedida no curso de Licenciatura em Química, onde me encontrei como docente em formação.

Aos coordenadores do Subprojeto de Residência Pedagógica, pelos seus ensinamentos, orientações e aconselhamentos na vida acadêmica.

A preceptora da escola-campo EEMTI Arsênio Ferreira Maia, pelos conhecimentos compartilhados, estímulos e palavras amigas durante o Programa em desenvolvimento.

Aos amigos residentes, pelo apoio, comunicação entre escolas e pelo companheirismo nessa trajetória.

### **REFERÊNCIAS**

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70 Ltda/Almedina Brasil, 2011.

BORGES, E. E. **Contribuições dos jogos e atividades lúdicas para a aprendizagem significativa em Química orgânica no 3º ano do ensino médio**. Monografia, Programa de pós-graduação em ensino de ciências e matemática. Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, p. 1-113, 2015.

CAMPOS, B. D.; MELLO, R.; SILVA, C. M.; FAGUNDES, B. A.; PEREIRA, D. Aprendizagem significativa com apelo ao lúdico no ensino de Química orgânica: Estudo de caso. **Revista Científica Internacional**, v. 1, n. 31, artigo n. 10, out./dez, 2014.

CUNHA, B. M. Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula. **Revista Química Nova na Escola**, v. 34, n. 2, p. 92-98, maio, 2012.

CUNHA, H. J.; JUNGES, F. Avaliação da motivação para aprendizagem através da utilização de jogos no smartphone em Química. **10º Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão - SIEPE**, Santana do Livramento, 2018.

HAUPT, T. F. **A utilização de organizadores prévios para o ensino de estequiometria: uma proposta de unidade de ensino potencialmente significativa.** Monografia, Instituto de Química, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, p. 1-96, 2020.

MOREIRA, A. M.; SOUSA, G. S. M. C.; SILVEIRA, L. F. Organizadores prévios como estratégia para facilitar a aprendizagem significativa. Instituto de Física da UFRGS, **Cad. Pesq.**, São Paulo (40): p. 41-53, fevereiro, 1982.

NASCIMENTO, B. G.; SANTOS, A. G.; NORONHA, P. L.; SILVA, L. E. M. A aplicação de jogos didáticos no processo de ensino/aprendizagem de Química. **VIII Encontro Nacional das Licenciaturas - ENALIC**, novembro, 2021.

NEVES, L. J. Pesquisa qualitativa – Características, usos e possibilidades. Caderno de pesquisas em administração, v. 1, n. 3, ed. 2, 1996.

OLIVEIRA, D. C. Análise de conteúdo temático-categorial: uma proposta de sistematização. **Rev. enferm.**, v. 16, n. 4, p. 569-576, 2008.

OLIVEIRA, S. M. L.; SILVA, G. O.; FERREIRA, S. V. U. Desenvolvendo jogos didáticos para o ensino de Química. **HOLOS**, Ano 26, v. 5, p. (166-175), 2010.

PARENTE, C. T. **Proposta de aula de revisão de conteúdos: adaptação do jogo imagem e ação no ensino de química. Eixo Temático: 1.** Processos de ensino e aprendizagem - com ênfase na inovação tecnológica, metodológica e práticas docentes, 2018.

PEREIRA, F. S. F. Uso de jogos como aliado no processo de ensino aprendizagem de Química. **Revista de Pesquisa Interdisciplinar**, Cajazeiras, v. 1, ed. especial, p. 505-515, set/dez., 2016.

RIBEIRO, B. C. R. **Jogo educativo ou jogo didático: O uso dos jogos na aprendizagem significativa da Química.** Monografia, Licenciatura em Química. Universidade Federal Fluminense, Niterói, p. 1-76, 2014.

RODRIGUES T. D. F.; OLIVEIRA, G. S. de.; SANTOS, J. A. As pesquisas qualitativas e quantitativas na educação. **Rev. Prisma**, v. 2, n. 1, p. 154-174, 2021.

SANTOS, B. F.; MENESES, G. M. F. **Organizadores prévios e aprendizagem significativa: uma análise dos trabalhos do I CONAPESC. II Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Ciências - II CONAPESC**, 2017.

SILVA, E. J.; SILVA JR, N. C.; OLIVEIRA, A. O.; CORDEIRO, O. D. Pistas Orgânicas: um jogo para o processo de ensino e aprendizagem da Química. **Rev. Química nova na escola**, v. 40, n. 1, p. 25-32, fevereiro, 2018.

SILVA, R. C. S.; SCHIRLO, C. A. **Teoria da Aprendizagem de Ausubel: um Diálogo para o Ensino de Ciências. 2º Encontro sobre Divulgação e Ensino de Ciências**, SP, Brasil, 2011.

SOUSA, D. V.; DRIESSNACK, M.; MENDES, C. A. I. **Revisão dos desenhos de pesquisa relevantes para enfermagem. Parte 1: desenhos de pesquisa quantitativa. Revista latino-americana Enfermagem**, mai./jun., 2007.