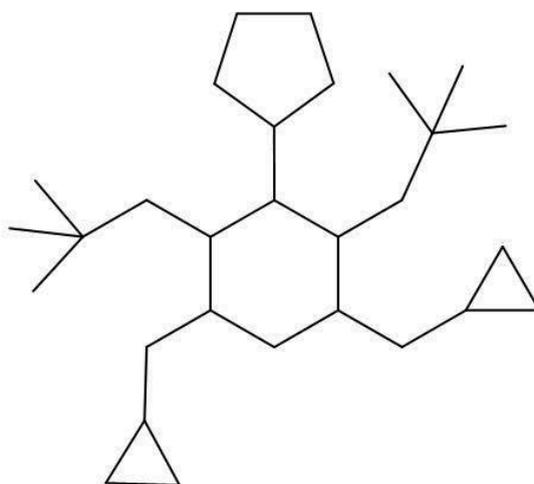


APRENDENDO QUÍMICA DE FORMA DIVERTIDA NO CONTEXTO DA RP



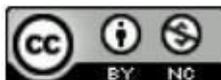
Crisla Barreto Pessanha
Maryana da Paixão Santana
Dra Priscila de Souza
Machado
Dra Renata Caldas Lacerda

Campos dos Goytacazes, RJ

APRENDENDO QUÍMICA DE FORMA DIVERTIDA NO CONTEXTO DA RP

CRISLA BARRETO PESSANHA

MARYANA DA PAIXÃO SANTANA



Este trabalho está licenciado com uma Licença Creative Commons – Atribuição – Não Comercial 4.0 Internacional. Isso garante a permissão do compartilhamento e da adaptação deste material, para fins não comerciais, desde que seja dado o devido crédito aos autores originais e sejam distribuídos sob os mesmos termos de licença do produto original.

Campos dos Goytacazes, RJ

Apresentação

Este material trata de um Produto Educacional (PE) elaborado no contexto do Programa Residência Pedagógica da CAPES, em parceria com Instituto Federal Fluminense *Campus* Campos-Centro (IFFluminense).

É constituído por um jogo aplicado durante um encontro para estudo da temática química orgânica. Ele descreve a experiência de utilizar um aplicativo móvel para criar um jogo, como meio de avaliar a aprendizagem de alunos do 3º ano do ensino médio de escola estadual em Campos dos Goytacazes, RJ. Além de apresentar essa experiência, ele demonstra como a tecnologia pode ser uma ferramenta valiosa para tornar o processo de aprendizado mais envolvente.

O ensino de ciências frequentemente é percebido como desafiador e monótono, o que pode desencorajar os estudantes. Portanto, é fundamental adotar recursos para reverter esse desinteresse.

Além desta apresentação, o produto educacional (dialogando com a fundamentação teórica) traz dicas importantes para a utilização do produto, relato de experiência, referências, apêndices e anexos.

O produto educacional (dialogando com a fundamentação teórica)

No contexto do ensino e da aprendizagem, é comum observar que muitas vezes o que ocorre na sala de aula se resume a uma simples transmissão de conteúdo. Isso, por sua vez, não promove efetivamente a construção de conhecimento, mas apenas a acumulação de informações. Esse resultado frequentemente deriva do uso exclusivo de abordagens didáticas limitadas, como o uso exclusivo do livro didático, sem a incorporação de outros recursos complementares.

Conforme Andrade e Haertel (2018, p 1) “As aulas continuam mecânicas, tradicionais e livrescas, resultado do processo de formação desses educadores que não incentivaram o uso de recursos ativas e significativas para seus alunos.”

Atualmente, há diversas abordagens ativas discutidas no contexto do ensino e da aprendizagem, pois elas promovem não apenas uma maior interação entre os envolvidos, mas também uma aprendizagem mais significativa para os alunos.

Dentre esses recursos podemos enfatizar a integração de jogos didáticos nas aulas de química, os quais atuam como uma abordagem alternativa e facilitadora da aprendizagem. Os jogos didáticos desempenham um papel crucial ao envolver os estudantes e estimulá-los a participar ativamente do processo de aprendizagem de forma interativa e lúdica (Nascimento; Coutinho, 2016).

Além disso, a utilização de jogos didáticos na sala de aula é considerada importante devido ao seu potencial para promover a integração entre os alunos. Isso ocorre porque os estudantes acompanham e colaboram no processo de aprendizagem uns dos outros, expressam diferentes perspectivas e desenvolvem habilidades críticas, construindo confiança em si mesmos (Nascimento; Coutinho, 2016).

A química orgânica é uma subárea da química responsável por estudar as propriedades, métodos de obtenção e aplicações dos compostos formados por átomos de carbono. Este átomo apresenta algumas características que o transforma em um elemento peculiar na natureza (Solomons, 2012).

Levando em consideração este conteúdo de extrema importância e a dificuldade dos alunos ao decorrer das aulas, foi pensado em uma estratégia tecnológica através de um jogo chamado “Roda Roda da Química Orgânica”.

A ideia do jogo roda roda da química orgânica surgiu através do programa televisivo “Roda Roda Jequití” do sistema brasileiro de televisão (SBT).

Para a construção da roleta, primeiramente, fizemos o download do aplicativo na *Apple Store* e, em seguida, dedicamos nosso tempo à construção da roleta do jogo. Logo após, realizamos uma extensa pesquisa para desenvolver as perguntas e respostas que foram utilizadas no jogo (disponível em apêndices).

Como jogar: o jogo se inicia separando os alunos em 2 equipes, logo após um participante de cada grupo tira par ou ímpar que define qual equipe começa a jogar primeiro. A equipe vencedora escolhe um número de 1 a 20 que contém as perguntas do jogo. O professor comunica aos participantes a pergunta e coloca no quadro o número de letras representado por traços.

A equipe gira a roda (que contém 8 divisões e as seguintes possibilidades de pontos: uma de cada: 100, 200, 300, 400, 700, 800, 900, 1.000 e 2 divisões contendo a expressão “PASSA A VEZ” e 2 divisões contendo a expressão “PERDE TUDO”) e arrisca uma letra. Se, na mesma palavra, tiver letras repetidas, o jogador recebe somente o ponto determinado na roda.

Se a roda parar em uma das frases, cabe ao jogador seguir o que determina o jogo, ou seja "Passa a vez" para a outra equipe ou "Perde tudo" (só o que ganhou na rodada que está sendo disputada). Se acertar, leva os pontos correspondentes na roleta. Se errar, não recebe pontuação e passa a vez. A equipe que descobrir a palavra, vence a rodada e fica com os pontos que ganhou até o final do jogo. A outra equipe perde os pontos que ganharam durante a partida. Ganha o jogo a equipe que ao final das perguntas, acumular mais pontos.

Este produto educacional tem como objetivo ajudar os estudantes do 3º ano do ensino médio da escola estadual Instituto Professor Aldo Muylaert (ISEPAM/FAETEC) na cidade de Campos dos Goytacazes (RJ) a aprender conceitos importantes da química orgânica, de forma lúdica e interativa e por meio do jogo Roda Roda da Química Orgânica.

Dicas importantes para a utilização do produto

A roleta usada está disponível exclusivamente no iOS, mas uma alternativa semelhante pode ser encontrada no Android, ou você pode até criar uma no *Power Point*.

Ao pegar o celular para começar a jogar o jogo "Roda Roda da Química Orgânica", recomendamos colocar o celular no modo não perturbe, para não chegar notificações de quaisquer redes sociais e não levar a distração de nenhum dos atores envolvidos nesse momento.

Proporcionar um brinde à equipe vencedora como estímulo para a turma ser mais participativa é uma sugestão que se mostrou muito relevante ao incentivar os alunos a trabalharem em grupo na competição.

Relato de experiência

O jogo em si era bastante desafiador, com diferentes níveis de dificuldade que mantiveram os alunos engajados durante toda a atividade. Os alunos se dividiram em equipes e mostraram um alto nível de cooperação e estratégia para vencer os desafios propostos pelo jogo.

Além de trazer ludicidade, o jogo permitiu desenvolver habilidades importantes como resolução de problemas, tomada de decisão e comunicação efetiva entre os pares.

Foi gratificante ver a empolgação e a energia dos alunos durante o jogo. A competição saudável entre as equipes foi notável, mas o espírito esportivo e o respeito mútuo prevaleceram durante todo o jogo.

Ao final da atividade, os alunos demonstraram um alto nível de satisfação e realização pessoal por terem participado de um jogo tão divertido e desafiador.

Os assuntos trabalhados no jogo sobre química orgânica são essenciais para uma compreensão profunda desta área da química. Começamos pela definição da química orgânica como o estudo dos compostos que contêm carbono, passamos para a diferenciação entre cadeias homogêneas e heterogêneas, saturadas e insaturadas, fechadas e abertas, bem como ramificadas e normais. Além disso, discutimos as diferentes formas de representar moléculas, incluindo fórmulas moleculares, estruturais planas, estruturais condensadas e traços. Também exploramos a valência do carbono, de acordo com os postulados de Kekulé, que é

tetravalente, permitindo a formação de até quatro ligações covalentes. A classificação dos carbonos como primários, secundários, terciários e quaternários foi detalhada com base no número de átomos de carbono aos quais estão ligados. Além disso, destacamos os hidrocarbonetos, que são moléculas constituídas apenas por carbono e hidrogênio. Esses conceitos fornecem uma base sólida para o entendimento da química orgânica e são essenciais para qualquer estudante que deseje aprofundar seus conhecimentos nessa área da ciência.

Os alunos demonstraram facilidade nos assuntos relacionados aos tipos de ligações e mais dificuldade quando as perguntas eram relacionadas à classificação da cadeia carbônica (perguntas e respostas se encontram ao final do documento em apêndices).

Referências

ANDRADE, K.; HAERTEL, B. U. S. *Metodologias ativas e os jogos no ensino e aprendizagem da matemática*. 2018. Disponível em:

<<https://docplayer.com.br/72969412-Metodologias-ativas-e-os-jogos-no-ensino-e-aprendizagem-da-matematica-kalina-ligia-almeida-de-brito-andrade-1-brigitte-ursula-stach-haertel-2.html>>. Acesso em: 08 de setembro de 2023.

MASETTO, M. T. *Docência na universidade*. 2a ed. São Paulo: Summus, 2003.

NASCIMENTO, T. E.; COUTINHO, C. *Metodologias ativas de aprendizagem e o ensino de Ciências*. Multiciência Online, 2016.

SOLOMONS, T. W. G., FRYHLE, C. B. *Química orgânica*. 10. ed. v.1. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

Apêndices e anexos

Perguntas e respostas utilizadas no jogo

- 1- A química orgânica é a parte da química que estuda os compostos de? R: CARBONO
- 2- Quando na cadeia só existem átomos de carbono essa cadeia é? R: HOMOGÊNEA
- 3- Quando na cadeia existe, além dos átomos de carbono, existem outros essa cadeia é?
R: HETEROGÊNEA
- 4- Quando só existem ligações simples entre átomos de carbono, essa cadeia é? R: SATURADA
- 5- Quando além das ligações simples, aparecem ligações duplas e triplas? R: INSATURADA
- 6- Quando há fechamento na cadeia, formando-se um ciclo, núcleo ou um anel, essa cadeia é?
R: FECHADA
- 7- Quando na cadeia surgem ramos ou ramificações, além dos carbonos primários e secundários devemos ter carbonos terciários ou quaternários, essa cadeia é?
R: RAMIFICADA
- 8- Quando o encadeamento dos átomos não sofre nenhum fechamento, essa cadeia é?
R: ABERTA
- 9- Quando o encadeamento segue uma sequência única só aparece carbonos e secundários, essa cadeia é?
R: NORMAL
- 10- Qual a fórmula química que informa o número total de átomos, sem dizer como estão dispostos?
R: MOLECULAR
- 11- Qual fórmula informa todos os átomos e as ligações presentes na molécula? R: ESTRUTURAL PLANA

12- De acordo com os postulados de Kekulé, o átomo de carbono é?

R: TETRAVALENTE

13- O carbono primário ele está ligado há quantos átomos de carbonos? R: UM

14- O carbono secundário ele está ligado há quantos átomos de carbonos? R: DOIS

15- O carbono terciário está ligado há quantos átomos de carbonos? R: TRÊS

16- O carbono quaternário está ligado há quantos átomos de carbonos? R: QUATRO

17- Os hidrocarbonetos são moléculas constituídas apenas por? R: CARBONO E HIDROGÊNIO

18- Qual é a fórmula química que algumas das ligações entre carbono e hidrogênio são omitidas para simplificar a visualização?

R: ESTRUTURAL CONDENSADA

19- Qual a fórmula que representa as ligações e os átomos de carbonos correspondem aos vértices das linhas?

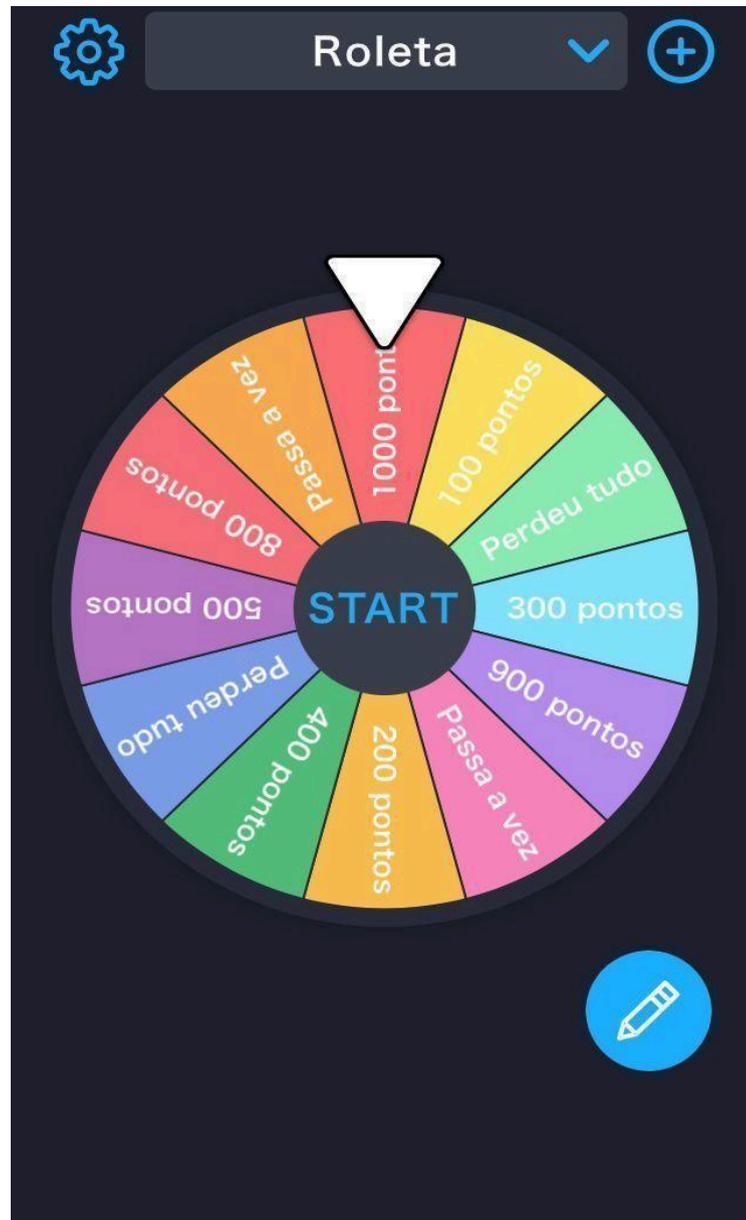
R: TRAÇOS

20- Qual a fórmula que todas as ligações são omitidas de modo que somente os átomos que compõem a molécula aparecem?

R: CONDENSADA

Aplicativo “Roleta” utilizado na aplicação do jogo

Figura 1: roleta usada no jogo roda roda da química orgânica



Fonte: <https://apps.apple.com/br/app/roleta-das-decis%C3%B5es-wheel/id1573133915> (Disponível somente para IOS)

Fotos tiradas no decorrer da aplicação do jogo

Figuras 2 e 3: alunos do ISEPAM/FAETEC da turma 3001 jogando o roda
roda da química orgânica



Fonte: autoria própria

Figura 4: equipe vencedora juntamente com as residentes



Fonte: autoria própria