

JOGO DIDÁTICO “DADOS NUCLEOTÍDEOS”: INSTRUMENTO PEDAGÓGICO NA APREDIZAGEM DE GENÉTICA E SUA DECODIFICAÇÃO

Jéssica Maria da Silva¹
Ana Beatriz Vanderlei²
Ísis Raphaella Maria Ramos dos Santos³

INTRODUÇÃO

A aprendizagem por transmissão, ou seja, via professor-aluno, é importante, contudo, mais do que nunca é indispensável utilizar diferentes meios de ensino, propondo desafios aos estudantes em vivências de fazer algo e pensar sobre o fazer, propiciando-lhes trabalhar em colaboração e desenvolver a autonomia nas tomadas de decisão. A aprendizagem através de questionamentos e experimentações é mais relevante para uma compreensão mais ampla e profunda (BACICH, 2017).

A falta de estratégias pedagógicas dos professores para dar suporte aos estudantes para que eles possam se engajar, assim como os recursos limitados para ajudar os professores na condução dessa tarefa, tem sido identificado como as maiores barreiras para a inclusão da argumentação no ensino (VIEIRA, 2014).

Nos dias de hoje é indispensável utilizar diferentes e novas metodologias no ensino de biologia, propondo desafios aos estudantes, desenvolvendo competências que admitam lidar com as informações e compreendê-las a fim de entender o mundo e nele agir com autonomia (BACICH, 2017). Na biologia estuda-se, dentre muitos conteúdos, elementos da genética molecular como replicação, transcrição e tradução, contudo, esse assunto contém fenômenos que muitas vezes escapam à percepção o que torna vital o auxílio de recursos didáticos para um melhor esclarecimento desse conteúdo, por exemplo, os jogos didáticos que devem tornar a aprendizagem motivadora e divertida.

Objetivando unir elementos do lúdico ao cognitivo, com intuito de ajudar na construção do conhecimento acerca do tema tratado utilizando o jogo Dados Nucleotídeos como instrumento facilitador e investigar sua contribuição pedagógica. O trabalho constou numa sequência didática organizada em 4 h/aulas e aplicada para 45 alunos em uma turma de 1º ano do ensino médio da EREM Professora Abigail Guerra em Cortês – PE.

. Diante da realidade quanto às dificuldades, apontadas anteriormente, no ensino de genética, o uso do jogo como ferramenta didático-pedagógica visa oferecer o estímulo que favorece o desenvolvimento verdadeiro, espontâneo e criativo dos educandos e por parte do professor permite ampliar suas técnicas de ensino (BARROS, 2004), indicando ser um ótimo meio para estimular um ensino mais inovador e uma aprendizagem mais dinâmica e autônoma nos estudantes.

¹Professora do Ensino Básico e Mestranda do Programa Profissional em Ensino de Biologia Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, jessicacoroal8@gmail.com;

²Professora do Ensino Básico e Mestranda do Programa Profissional em Ensino de Biologia Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, abia_09@hotmail.com;

³Professora do Ensino Básico e Mestranda do Programa Profissional em Ensino de Biologia Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, isisraphaella88@gmail.com;

METODOLOGIA

O trabalho compreendeu-se numa sequência didática organizada em 4 h/aulas e aplicada para 45 alunos em uma turma de 1º ano do ensino médio da EREM Professora Abigail Guerra em Cortês – PE.

1ª e 2ª Aulas (Aulas expositivas): Os primeiros momentos compreenderam a apresentação da proposta para a turma sobre as aulas direcionadas à culminância na realização do jogo e como este teria ou não impacto em relação à aprendizagem dos mesmos sobre tema de genética. Após este primeiro momento, foi discorrido em formato de aula expositiva dialogada, a aula consistiu na apresentação de slides trabalhando aspectos teóricos sobre o DNA, sua estrutura, composição molecular, sua replicação, transcrição em RNAm e a tradução em proteínas, sempre aberta a perguntas que surgiam durante a aula. Utilizando os recursos didáticos: computador, datashow, quadro branco e lápis para quadro branco.

3ª Aula (Aplicação do jogo didático): Neste momento, com os alunos separados em duplas, foi fornecido a cada dupla duas folhas A4 com a impressão do jogo e outra folha com a impressão de três dados em formato de octaedro com as letras “A, T, G e C” criado para o jogo, em três cores diferentes (vermelho, amarelo e azul) para ser recortado e montado. O jogo propunha simular os processos de replicação, transcrição e tradução. A primeira etapa é preencher a linha colorida com as letras A, T, G e C de forma aleatória com o auxílio dos dados, fornecendo três letras a cada lançamento, continuando até completar toda a linha, resultando em um fragmento de DNA (Gene) aleatório. A próxima linha foi preenchida a partir do DNA molde obtida da linha colorida, este simulando a replicação do DNA com as bases nitrogenadas análogas. Em seguida, simulando a transcrição do DNA em RNAm, preenchendo a linha seguinte com as bases correspondentes (A, U, G, C). E por último, o RNAm em um oligopeptídeo (poucos resíduos de aminoácidos), dividido-os em trincas chamadas códon, em que cada códon é convertido em um aminoácido específico orientado pela tabela de aminoácidos disponível na própria folha. O momento foi finalizado com a verificação, realizada pela professora, se houve algum erro e/ou troca de bases nitrogenadas ou aminoácidos.

4ª Aula (Considerações sobre o jogo e aplicação do Pós-teste): Neste quarto momento foi aberto o debate acerca da aplicabilidade e as suas considerações acerca do jogo. Ao final do desafio, esperava que o aluno fosse capaz de relacionar o jogo ao que fora abordado em aula expositiva e que este o auxiliasse na compreensão do conteúdo versado. Encerrando com uma aplicação de um questionário quanto ao impacto em relação à aprendizagem dos alunos

DESENVOLVIMENTO

Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (BRASIL, 2002), mais do que contribuir com informações, são fundamentais que o ensino de Biologia se volte ao desenvolvimento de competências que permitam ao aluno lidar com as informações e compreendê-las a fim de entender o mundo e nele agir com autonomia. Nesse sentido, as competências que o PCNEM visa desenvolver, dentre outros, a construção de modelos para representar o processo de duplicação de DNA, estabelecendo a relação entre DNA, código genético e síntese de proteínas (BRASIL, 2002).

Dentro da disciplina de biologia, estuda-se, dentre muitos conteúdos, elementos da genética molecular como replicação, transcrição e tradução. Ainda que tais processos sejam abordados nos livros didáticos, com figuras explicando toda a sequência, tais figuras não permitem uma visão tão clara das estruturas envolvidas e como sucede esse processamento (ANSELMO, 2014). Para Rocha *et al* (2017) esse assunto contém fenômenos que muitas

vezes escapam a percepção, tornando-se fundamental o auxílio de recursos didáticos para um melhor esclarecimento desse conteúdo.

O processo de aprendizagem e geração de conhecimento pode ser motivador quando a atividade se torna divertida assim como em um jogo (BUSARELLO, 2016). A estratégia de utilizar jogos didáticos em sala de aula é de fato um plano para motivar os alunos, adaptando os conteúdos a serem trabalhados em sala sua à realidade (NAVARRO, 2013).

Nesse contexto, podemos apontar que existem diversos autores que vêm trabalhando com a perspectiva do potencial dos jogos e seus elementos para fins educacionais, evidenciando entre outros pontos a relação dos jogos com a motivação e o engajamento dos indivíduos (REZENDE, 2018).

Dessa forma, abordagens metodológicas inovadoras que envolvam arte, modelos e jogos mostram-se promissoras para melhorar a qualidade do ensino e facilitar a transmissão dos conteúdos, permitindo assim a apropriação do aluno do novo tema abordado.

A presente proposta teve como objetivo analisar as contribuições pedagógicas do jogo Dados Nucleotídeos como instrumento facilitador da aprendizagem unindo elementos do lúdico ao cognitivo, com intuito de ajudar na construção do conhecimento acerca do tema versado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No A atividade proposta e a aula expositiva dialogada foram aplicadas para 45 alunos no período de 22 a 30 de maio de 2019 na EREM Professora Abigail Guerra em Cortês – PE em 04 aulas presenciais. Em relação à atividade planejada ficou nítido o entusiasmo e comprometimento por parte dos alunos, visto que, segundo os mesmos, adoram aulas diferenciadas e jogos.

Nas 1ª e 2ª aulas sucederam a exposição dos conceitos teóricos, no qual os alunos expressaram interesse a respeito do tema, mas ao desenrolar da aula apresentaram dificuldades nos termos biológicos particular do conteúdo. Já na 3ª aula ocorreu a aplicação do jogo. A execução do jogo transcorreu de forma bem dinâmica, apresentando por parte deles motivação e foco. Tiveram poucas dúvidas quanto ao caminho a ser seguido, visto que, seguiam as instruções fornecidas pela professora e pelo próprio jogo.

Na quarta aula foi aberto o debate acerca da aplicabilidade e as suas considerações acerca do jogo, com isso foi aplicado um questionário para análise acerca do impacto em relação à aprendizagem dos alunos por ação do Jogo Dados Nucleotídeos. O questionário constituiu de duas perguntas: a primeira retratou quanto à dificuldade na execução do jogo, do total de 45 alunos 12 responderam que sentiram sim dificuldade. A segunda pergunta expôs quanto à contribuição do jogo didático “Dados Nucleotídeos” para sua aprendizagem, dos 45 alunos, 43 informaram que contribuiu para a aprendizagem, enquanto 2 marcaram que não contribuiu e 0 alunos não tiveram opinião, fundamentado no resultado, vemos uma grande aceitação por parte dos alunos quanto este jogo como forma a contribuir, facilitar e fixar a aprendizagem dos conteúdos abordados em sala

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A execução do jogo “Dados Nucleotídeos” aliado as aulas expositivas em formato de uma sequência didática se mostrou uma possível estratégia de ensino, visto que, através dessa metodologia, vários pontos do tema puderam ser trabalhados, como todo o processamento do DNA à síntese de proteínas, foi grande a aceitação pelos alunos, contribuindo diretamente para sua aprendizagem. Em relação à prática ficou nítido a

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br

participação e comprometimento por parte dos alunos durante a atividade. Dentro desse cenário, acredita-se no potencial do jogo Dados Nucleotídeos como uma atividade lúdico-educativa usada como uma ferramenta didática acessível, apoiando no processo de ensino da Biologia..

REFERÊNCIAS

ANSELMO, Michele S. MODELO DIDÁTICO SOBRE O DOGMA CENTRAL DA BIOLOGIA MOLECULAR. Dissertação (Universidade Federal do Paraná), 2014.

BACICH, Lilian; MORAN, José. Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora: Uma Abordagem Teórico-Prática (Locais do Kindle 400). Porto Alegre: Penso. Edição do Kindle, 2017.

BARROS Manoel P. O uso do jogo dominó/dna na aprendizagem de duplicação de cromossomos na escola de aplicação da FFPG/UPE. Dissertação (UPE), 2004. Disponível em: < https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/4622/1/arquivo5690_1.pdf >. Acesso em: 28 março. 2019.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio. 2000. Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/14_24.pdf>. Acesso em: 15 maio. 2019.

BUSARELLO, Raul. I. Gamification: princípios e estratégias. São Paulo:Pimenta Cultural, 2016. 126p. Disponível em: < https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4455428/mod_resource/content/1/Gamification.pdf> . Acesso em: 20 maio 2019.

NAVARRO, Gabrielle. Gamificação: a transformação do conceito do termo jogo no contexto da pós-modernidade. CELACC/ECA – USP 2013. Disponível em: < https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/125459/mod_resource/content/1/gamificacao.pdf >. Acesso em: 25 março 2019.

REZENDE, Leandro P; GOMES, Sâmea C. S. Uso de modelos didáticos no ensino de genética: estratégias metodológicas para o aprendizado. Revista de Educação, Ciências e Matemática v.8 n.2 mai/ago 2018. Disponível em: < <http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/recm/article/download/4447/2738> >. Acesso em: 20 maio 2019.

ROCHA, Naele. C et al. Jogo didático “síntese proteica” para favorecer a aprendizagem de biologia celular. Ceará: UFC, 2017. Disponível em: < http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID353/v12_n2_a2017.pdf>. Acesso em: 20 maio 2019.

VIEIRA, Rodrigo Drumond et al. O júri simulado como recurso didático para promover argumentações na formação de professores de física: o problema do “Gato”. Rev. Ensaio [online]. 2014, vol.16, n.03, pp.203-225. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v40n1/27116.pdf>>. Acesso em: 27 maio 2018.