

Eixo Temático ET-07-002 - Desenvolvimento de Estratégias Didáticas

UTILIZAÇÃO DE DIDÁTICA COMPLEMENTAR À AULA TRADICIONAL ENVOLVIMENTO CITOLOGIA E GENÉTICA

Maria Vitoria Alves Vila Nova¹, Carla de Lima Marinho¹, Lara Tayná Miranda Lima¹, Fabiana América Silva Dantas de Souza^{1,2}

¹Universidade de Pernambuco, Campus Mata Norte, Nazaré da Mata-PE, Brasil. E-mails: vitoriavivi.alves96@gmail.com, carlaecpa@hotmail.com, lara.tmlima@gmail.com.

²Universidade Federal Rural de Pernambuco Recife-PE. Brasil. (Orientador). E-mails: fabiana.americasouza@gmail.com

RESUMO

A metodologia lúdica pode ser considerada uma ferramenta importante para o processo de ensino-aprendizagem, pois é uma alternativa de baixo custo e atrativa que desperta o interesse dos alunos, melhorando a aquisição de conhecimentos como também a relação professor-aluno. O ensino do conteúdo de Eucromatina, Heterocromatina e Bandeamento cromossômico faz parte da citogenética estudada no Ensino Médio, sendo de grande importância para o estudo da evolução de espécies e na detecção de doenças cromossômicas. Tendo em vista a dificuldade dos discentes em aprender o tema abordado, como também considerando as dificuldades vivenciadas em pelo professor em sala de aula e sua constante busca por novos recursos didáticos, o presente trabalho tem por objetivo utilizar uma didática lúdica complementar à aula tradicional a fim de melhorar o desempenho e absorção do conhecimento referente à Eucromatina, Heterocromatina e as técnicas de Bandeamento Cromossômico Q, G e C. A pesquisa foi realizada com uma turma do 3º ano do Ensino Médio da Escola de Referência em Ensino Médio Jarina Maia – PE. Foi aplicado um questionário diagnóstico ao fim de uma aula tradicional contendo 8 questões, posteriormente foi posto em prática dentro da sala de aula um jogo lúdico e a montagem de um cariótipo humano e por fim, aplicado mais uma vez um questionário avaliativo com a finalidade de avaliar a eficácia da metodologia lúdica desenvolvida. Os resultados apontaram que houve um aumento considerável nos acertos das questões no segundo questionário (avaliativo) em comparação com o primeiro questionário (diagnóstico), com ênfase na quinta questão onde houve um aumento de 50% dos acertos, também merecendo destaque a sexta questão, com 42%, bem como a sétima e a oitava ambas com um aumento de 47,5% nos acertos. Pôde ser observado que, durante o desenvolvimento das atividades lúdicas, os discentes começaram a mostrar um interesse maior em conhecer e aprender sobre o tema, tendo uma interação de 100% da turma nas atividades. Desta forma, foi perceptível que a utilização de recursos lúdicos associados à aula teórica podem ser grandes aliados no processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Eucromatina e heterocromatina; Bandeamento cromossômico; Metodologia lúdica.

INTRODUÇÃO

A citogenética é a área da genética que estuda os cromossomos assim como sua estrutura, composição, evolução e desenvolvimento de doenças, esse campo da biologia é estudado pelos alunos do Ensino Médio, que por sua vez apresentam dificuldades de aprendizagem, pois o mesmo necessita de conhecimentos prévios de diversas áreas. O conteúdo de eucromatina, heterocromatina e bandeamento cromossômico está inserido na citogenética e exige que os alunos saibam de conceitos de Citologia e Genética para que possam compreender a importância e os mecanismos desses tópicos da Biologia. Assim como a Genética, a citogenética também possui vários conceitos complexos e de difícil compreensão. Para Mascarenhas et al. (2016) é fundamental procurar novas formas de ensino-aprendizagem que

sejam inovadoras e que possam facilitar a aprendizagem dos alunos acerca da disciplina estudada.

Um recurso que pode ser inovador, que facilita o processo de ensino-aprendizagem e ainda é atrativo para o aluno são os jogos didáticos, pois os mesmos podem ser trabalhados dentro da própria sala de aula e produzidos muitas vezes com materiais de baixo custo, auxiliando o professor nas suas aulas teóricas como uma estratégia diferenciada, que tem por objetivo promover a aprendizagem de conteúdos complexos de forma leve. Os jogos lúdicos são métodos que elevam a compreensão do aluno, desenvolvendo suas habilidades psíquicas, contribuindo na absorção de conhecimentos como também melhorando a socialização entre professor e alunos (STOFFOVÁ, 2016).

Tendo em vista que as escolas na maioria das vezes não disponibilizam recursos para a elaboração de aulas práticas em laboratórios, os jogos didáticos se tornam um meio diferenciado, que dribla a falta de condições levando o conhecimento para o aluno na sua forma mais simples, porém eficaz. Vlachopoulos e Makri (2017) explicam que os jogos, quando usados como metodologia em benefício da aprendizagem do aluno, podem causar diferentes efeitos em diversos setores como na motivação em busca do conhecimento, no desenvolvimento e no engajamento do discente.

A ludicidade é um método prático e estimulante de aprender conteúdos que apresentam um grau mais elevado de dificuldade para o corpo discente. Sendo fundamental para o processo de ensino-aprendizagem, podendo ser utilizado com diversas faixas etárias, com a função de diversificar e complementar o ensino tradicional, pois, é uma metodologia que estimula a participação do aluno e desperta o interesse pelo conteúdo estudado (SILVA; ANTUNES, 2017). O jogo didático irá desenvolver o pensamento crítico do aluno, como também sua criatividade ao se deparar com um assunto que é desconhecido possibilitando que o educando tenha uma visão própria sobre o tema abordado (ROCHA et al., 2017).

Tendo em vista as dificuldades enfrentadas pelos professores de biologia para abordar em sala de aula o conteúdo de Eucromatina, Heterocromatina e bandeamento de forma satisfatória, inovadora e atrativa, visando o melhoramento da aprendizagem desse assunto complexo e de extrema importância para a ciência biológica, o presente trabalho teve por objetivo utilizar uma didática lúdica complementar à aula tradicional para melhoria da aquisição de conhecimentos sobre a eucromatina, heterocromatina e os tipos de técnicas de bandeamento cromossômico.

METODOLOGIA

Área de estudo

A presente pesquisa foi realizada na Escola de Referência em Ensino Médio Jarina Maia, um colégio da rede Estadual situado no Município de João Alfredo, PE, na turma do 3º ano do ensino médio, com 40 alunos em turno integral. O Município de João Alfredo está localizado no Agreste Setentrional do estado de Pernambuco, a 106 km da capital Recife; e faz limite com os municípios de Bom jardim, Limoeiro, Salgadinho e Surubim.



Figura 1. Mapa do Estado de Pernambuco com destaque à cidade de João Alfredo. FONTE: Google Mapas

Aplicação e coleta de dados

O jogo criado é equivalente a um jogo da memória tradicional, contendo 32 cartas, desse total, 16 cartas trazem imagens sobre Eucromatina, Heterocromatina e Bandeamento Cromossômico e as outras 16 trazem as definições das imagens. O jogo da memória sobre Eucromatina, Heterocromatina e Bandeamento Cromossômico foi nomeado de “Memória Heterocromática”. Para a elaboração do mesmo foram usados os programas Paint e Word. Posteriormente, as cartas montadas graficamente foram impressas em folhas de papel cartão e de papel foto, a parte de traz da carta continha a arte feita para o jogo e na frente imagens e informações, também foi desenvolvido dois Cariótipos humanos, o primeiro fixo onde os cromossomos foram feitos de emborrachados colados em uma folha de isopor representando a técnica de bandeamento G para observação da Síndrome do Miado do gato e o segundo sendo móvel no qual os cromossomos dessa vez foram feitos de bisqui permitindo que os alunos pudessem pegar e montar com o auxílio da monitora em uma superfície de isopor. Inicialmente foi ministrada uma aula com o programa PowerPoint sobre Cromatina (com um enfoque nas categorias de Eucromatina e Heterocromatina) e Bandeamentos Cromossômicos Q, G e C, com o auxílio de um aparelho retroprojeter, logo em seguida aplicamos um questionário com 8 questões de múltipla escolha para sabermos o quanto os alunos absorveram sobre o conteúdo ministrado. Posteriormente, dividimos a turma 4 em grupos de 10 alunos, o primeiro grupo responsável para montar o cariótipo e os demais grupos com o jogo da Memória Heterocromática; as cartas foram dispostas da seguinte forma: as 16 cartas que continham as imagens relacionadas ao conteúdo colocadas do lado esquerdo e as outras 16 que continham as definições do lado direito ambas com as informações e imagens viradas para baixo. Sabendo que cada carta tem um par, os alunos pegavam uma carta do lado direito e uma do lado esquerdo com o propósito de formar um par correto, o aluno lia a carta com a definição e identificava se ela estava de acordo com a imagem da outra carta, caso contrário, ele emborcava a carta novamente dando a oportunidade para o próximo aluno. Desta forma, ganhava o jogo quem reunisse o maior número de pares corretos, o grupo que terminasse primeiro o jogo iria para a montagem do cariótipo e o que estava na montagem iria para o jogo da memória, dando oportunidade para que todos participassem de ambas as atividades. Por fim, foi aplicado novamente um questionário com as 8 questões de múltipla escolha com o intuito de comparar o percentual de absorção utilizando metodologia tradicional e metodologia lúdica.



Figura 2. Aula tradicional sobre Eucromatina, Heterocromatina e Bandeamento Cromossômico.



Figura 3. Jogo de cartas “Memoria Heterocromática” pronto para ser aplicado.

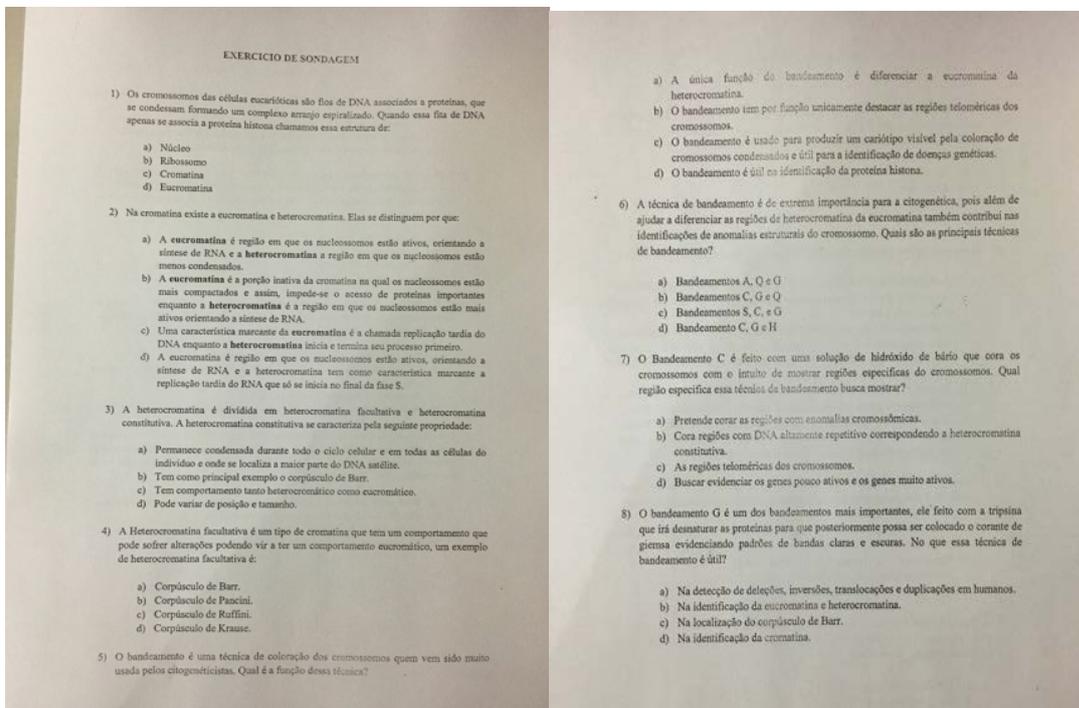


Figura 4. Questionário utilizado na avaliação da aprendizagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação à aula ministrada com auxílio de data show, a interação da turma foi insuficiente, levando em consideração que, para uma grande parte da turma, formada por 40 alunos, o tema era totalmente desconhecido. No decorrer da explanação, pôde ser observado nitidamente a dificuldade dos discentes em fazer relação do tema ministrado com conteúdos anteriores, sendo necessária a utilização de uma nova abordagem metodológica.

Durante a aplicação do primeiro questionário, os alunos demonstraram dificuldades em distinguir certas definições de outras; na medida em que liam o enunciado de uma questão, novas dúvidas quanto ao assunto surgiam, intensificando cada vez mais a cada questão adiante. Estas dúvidas encontraram-se mais presentes nas questões 2, 5, 7 e 8, sendo a segunda referente aos tipos de cromatina e as demais relacionadas a bandeamento, podendo ser concluído que o

grau de dificuldade se encontrava na aprendizagem sobre as técnicas de bandeamento cromossômico. Verificou-se que somente 45% dos estudantes assinalaram corretamente a segunda questão, enquanto 75% da turma obtiveram respostas equivocadas. Na quinta questão, cerca de 40% identificou a função da técnica de bandeamento, na sétima apenas 30% gabaritaram de forma precisa, e na oitava 40% dos educandos responderam com êxito qual a utilidade do bandeamento G para Citogenética (Figura 5).

Ao concluir o segundo questionário, aplicado após a realização de práticas lúdicas referentes ao conteúdo abordado em sala, os alunos expressaram resultados opostos aos obtidos no primeiro questionário apenas pela aula tradicional em data show, permitindo destaca-los satisfatoriamente na 5ª, 7ª e 8ª questão, as mesmas citadas anteriormente que tiveram um resultado inferior a 50%. Segundo as análises realizadas por Santana et al. (2016), os jogos didáticos têm potencial suficiente para auxiliar numa melhor aprendizagem e tornar uma pesquisa ou leitura mais interessante através da interação lúdica.

Conferindo os resultados ilustrados no gráfico (Figura 5), fica nítida a eficácia dos jogos e representações lúdicas no processo de absorção de todo e qualquer assunto, teoria essa ressaltada na 3ª e 4ª questão, onde quase 100% da turma monitorada gabaritaram corretamente as questões relacionadas à Heterocromatina. Tais efeitos revalidam os encontrados nos estudos de Cardozo et al. (2016), onde a prática lúdica utilizada implicou numa melhor compreensão de conteúdos por parte dos estudantes.

Averiguou-se que aproximadamente 85% obtiveram sucesso ao responderem a quinta questão, enquanto que na sétima e oitava, os alunos conquistaram satisfatoriamente por volta de 80% e 90%, respectivamente, do total de acertos por questão. Analisando os estudos realizados por AMARAL et al. (2015), os alunos representaram um nível de satisfação maior quando utilizada a metodologia lúdica do que a forma tradicional.

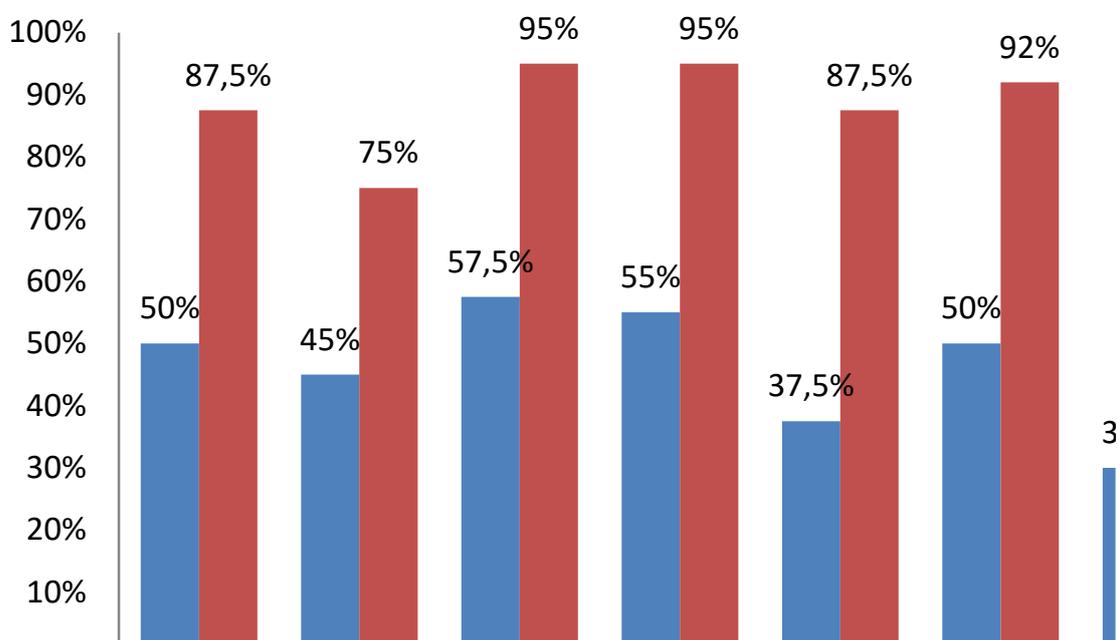


Figura 5. Gráfico comparativo referente ao quantitativo de acertos por questão do 1º e do 2º questionário avaliativo. Fonte: Vila Nova (2018).

Tais resultados reforçam a teoria presente nas análises de FRIEHS (2016), que afirma que a atenção do professor deve estar voltada para a busca por estratégias não só favorecendo o ensino, mas também a aprendizagem, não esquecendo que determinado conhecimento futuramente será absorvido e construído pelo aluno. Enfatizando a afirmação de FrieHS,

acredita-se que a mudança não é apenas esperada pelos estudantes, mas também por aqueles que representam a fonte de todo conhecimento a ser adquirido, a comunidade escolar. Diante das observações realizadas no decorrer deste estudo, é possível se constatar o quão importante o lúdico se torna quando se trata de fomentar o entendimento referente a temáticas diversas.

CONCLUSÃO

A aplicação de recursos lúdicos após a aula tradicional elevou o nível de aprendizagem de forma eficaz e simples, sendo a ludicidade uma ferramenta complementar que deve ser utilizada para despertar o interesse do aluno em relação ao conteúdo abordado tornando o processo de ensino-aprendizagem inovador. Entendemos que esse tipo de metodologia pode ser empregado para qualquer conteúdo e em qualquer idade, ampliando assim a visão do aluno sobre o conceito de aprender.

O lúdico em sala de aula não contribuiu apenas para aquisição de conhecimentos, mas também para a socialização entre os alunos e docente, estimulando o raciocínio cognitivo, a lógica e a atividade em grupo. Tendo em vista que a maioria das escolas não dispõe de recursos para a melhoria das aulas, cabe a nós professores buscar novos meios de ensino. Concluimos então, que estratégias lúdicas se tornam um ótimo método para driblar a falta de recurso, além de ser uma estratégia de baixo custo para a Instituição e Ensino.

REFERÊNCIAS

AMARAL et al. Transfusion game, a playful resource for teaching nursing students Hemotherapy. **Revista Práxis**, Ano VII, n. 13, 2015.

CARDOZO, L. T; MIRANDA, A. S; MOURA, M. J. C. S; MARCONDES, F. K. Effect of a puzzle on the process of students' learning about cardiac physiology. **Adv Physiol Educ** n. 40, 2016.

FRIEHS. Games in Adult Foreign Language Teaching. **International Conference on Language, Innovation, Culture and Education (ICLICE)**, 2016.

MASCARENHAS, M. J. O.; SILVA, V. C.; MARTINS, P. R. P; FRAGA, E. C.; BARROS, M. C. Estratégias metodológicas para o ensino de Genética em escola pública. **Pesquisa em Foco**, v. 21, n.2, p.05-24. 2016.

ROCHA, N. C.; VASCONCELOS, B.; MAIA, J. C.; GALHÃO, M. I.; RODRIGUES, D. A. M.; HISSA D. C. Jogo didático “síntese proteica” para favorecer a aprendizagem de Biologia Celular. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 2 p. 135-136, 2017.

SANTANA et al. Teaching games and the inquiry-based learning: Contributions of the game Mundo dos Parasitas. **Revista Internacional de Formação de Professores (RIPF)**, v. 1, n. 4, 2016.

SILVA, M. R; ANTUNES, A. M. Jogos como tecnologias educacionais para o ensino de Genética: a aprendizagem por meio do lúdico. **Revista eletrônica Ludus Scientiae**, v. 1, n. 1, 2017.

STOFFOVÁ, V. The importance of didactic computer games in the acquisition of new knowledge. The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences. ICEEPSY 2016 : 7th International Conference on Education and Educational Psychology, 2016.

VLACHOPOULOS; MAKRI. The effect of games and simulations on higher education: A systematic literature review. **International Journal of Educational Technology in Higher Education**, v. 14, n. 22, p. 2-33; 14-33, 2017.