



ENSINO DE GENÉTICA: APRENDENDO DE FORMA LÚDICA

Natália Lira de Souza

Paulo Aecyo Francisco da Silva

Marcos Alexandre de Melo Barros

Resumo

Neste estudo, buscou-se apresentar a experiência de aplicação de uma metodologia de ensino fundamentada na gameificação, um jogo envolvendo genética como um recurso pedagógico para o Ensino de Ciências e desenvolvida por licenciandos da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Foi utilizado um grupo de estudantes do ensino médio da Escola Técnica Estadual Cícero Dias, local de estágio dos graduandos. Os resultados indicaram uma satisfatória evolução na aprendizagem, atendendo a diferentes demandas de uma sala de aula, já que os alunos se mostraram ativos no processo de construção de conhecimentos. Contudo, confirmando o potencial didático da atividade experimental, acreditamos poder contribuir no estabelecimento de algumas estratégias de ensino a serem possivelmente utilizadas por educandos, em diferentes níveis escolares.

Palavras-chave: Educação. Gameificação. Genética. Metodologia de ensino. Práticas de ensino.

Abstract

This study, sought to present the application experience of a methodology of teaching based on the gamefication, a game involving genetics as a pedagogical resource for teaching science and developed by graduates of the Federal University of Pernambuco (UFPE). We used a group of high school students of the Cícero Dias State Technical School, place of graduation. The results indicated a satisfactory evolution in learning, meeting the different demands of a classroom, since the students were active in the process of knowledge construction. However, confirming the didactic potential of the experimental activity, we believe we can contribute to the establishment of some teaching strategies that may be used by graduates, in different school classes.

Keywords: Education. Gamification. Genetics. Teaching Practices. Teaching Methodology.

Introdução

Trabalhar genética em sala de aula, é um grande dilema para a maioria dos professores, pois processamentos a nível celular, costumam ser na maioria das vezes muito dificultoso de ser entendido pelos alunos. Por se tratar de processos não vistos a olho nu, ou seja, precisar no mínimo de um microscópio, o entendimento muito se restrita. Nem sempre fotografias e esquemas dão conta de prender a atenção dos alunos ou garantir o aprendizado.

Partindo deste pressuposto, o professor de biologia ganha uma problemática a ser trabalhada, mudanças metodológicas devem ser feitas para o ensino microscópico, consequentemente para a genética. A complexidade inerente da Genética Molecular carece de modelos didáticos que facilitem



uma compreensão da construção de conhecimentos. Nesse sentido, a própria sala de aula pode se tornar o ambiente totalmente apropriado para contribuir nessa formação, porém, não apenas com conhecimentos teóricos. Segundo MORENO (2007), a escola é um local muito rico e privilegiado, simplesmente por se tratar de um espaço sociocultural, cuja função de formadora de cidadãos atuantes na sociedade, inclua não apenas formação científica, como também formação humana. (BUENO, 2001).

Nessa perspectiva, visando constituir procedimentos pedagógicos que direcionem as práticas no ensino de genética, temos a gamificação, podendo ser utilizada na área de ensino para motivar estudantes, maximizando o aprendizado. O termo “gamificação” teve origem na indústria da mídia digital, tendo seu primeiro uso documentado em 2008 (DETERDING et al., 2011), e significa a aplicação de elementos utilizados no desenvolvimento de jogos eletrônicos, tais como estética, mecânica e dinâmica, em outros contextos não relacionados a jogos (KAPP, 2012).

A partir dessas problemáticas, tomando como referência a dificuldade de contextualização no ensino de genética e a desmotivação dos alunos em aprender os conteúdos disciplinares, os discentes de licenciatura em Ciências Biológicas, cumprindo seus estágios em uma rede pública de ensino, juntamente com a coordenação da área e o professor supervisor da escola onde os estagiários atuam, projetaram uma metodologia de ensino baseada em gamificação, na modalidade de um oficina, na qual foi realizada pelos alunos. Portanto, para tal superação, buscou-se uma aprendizagem de fato atrativa para o aluno, envolvendo os estudantes em atividades experimentais, gerando motivação e significância para o aprender. ‘O aprendizado deve contribuir não só para o conhecimento técnico, mas também para uma cultura mais ampla, formando um aprendizado com caráter prático e crítico’ (GIL-PÉREZ, 1993).

Referencial Teórico

Ao pensar em uma atividade experimental, com participação efetiva dos alunos, foi planejado um jogo que envolvesse simulações e abordagens de atração para os estudantes. A metodologia de estudos de caso é uma excelente maneira de trazer uma abordagem holística e interativa para o ensino e a aprendizagem (FEAGIN; ORUM; SJOBERG, 1991). Seu lado cognitivo proporciona



competências acadêmicas desenvolvidas durante as jogadas, como por exemplo: estratégias, comunicação, concentração, negociação, habilidades de raciocínio, entre outras.

Juntamente com a metodologia de estudo de caso, o jogo de tabuleiro fez parte da atividade, envolvendo um modo alternativo de aprender por meio de atividade lúdica, oportunizando a socialização e auxiliando no raciocínio lógico e nos conteúdos escolares.

“O jogo é a forma mais simples e natural para o desenvolvimento de um sentimento grupal. É o elemento da cultura que contém maiores possibilidades para sociabilizar e também socializar” (OLIVEIRA, 2004).

[...] os jogos se integram aos currículos escolares deixando de ser simples passatempo inconsequente, e sim um lugar de destaque. As atividades em forma de jogo são as que mais podem facilitar e contribuir para o desenvolvimento metodológico de ensino-aprendizagem da criança, em virtude da riqueza de oportunidades que o lúdico oferece. Estimula a criatividade, a crítica, e a socialização, sendo assim uma atividade importante e significativa pelo seu conteúdo pedagógico- social (PARANÁ, 2008).

Metodologia

Este projeto foi implementado em novembro de 2017, com os alunos do Ensino Médio da Escola Técnica Estadual Cícero Dias de Recife, Pernambuco. Com relação à temática proposta, foi realizado um jogo de tabuleiro a respeito da Biologia Forense, envolvendo um caso em que os alunos tinham o propósito de solucionar.

O estudo de caso relatava uma pequena história envolvendo amigos e familiares, em que houve um assassinato ainda não desvendado. Através de um jogo de tabuleiro, os discentes receberam dicas sobre o caso, que os levaram às respostas de tais questionamentos: Quem foi o assassino e por qual motivo? Sob base de qual/quais prova(s)? Onde e como aconteceu o assassinato? Sob base de qual/quais prova(s)?

Durante as jogadas, os alunos passavam por questões teóricas sobre o conteúdo, o acerto ou não das questões, era o que direcionava a progressão do caso. Ou seja, por trás do caráter lúdico e divertido do jogo, os alunos cumpriam a proposta de aprender os diversos ramos da Biologia Forense e as diversas possibilidades de sua aplicação, aliando conhecimentos teóricos ao determinado caso de perícia.



Dentre os conhecimentos que foram abordados, se destacava: Perícia Criminal; Botânica Forense; Ecologia Forense; Coleta de vestígios biológicos; Profissionais Forenses; Conceitos específicos de fluídos biológicos; laboratórios forenses.



Figura 1: estrutura física do jogo



Figura 2: discussão dos grupos durante o jogo

Os estudantes foram divididos em quatro grupos de cinco, em que um aluno de cada equipe ficava com a função de andar sobre o tabuleiro presente no chão. Quantas casas o aluno ia andar, ficava a critério do número que o dado mostrava ao ser arremessado pelo jogador.

Dependendo da casa do tabuleiro que o jogador conseguia chegar, ele tinha a permissão de acessar alguns dos locais envolvidos no caso estudado, como por exemplo: a casa da vítima, uma pousada, delegacia, IML, entre outros. Os estudantes só tinham permissão de acesso a esses locais (que ficavam ao redor do tabuleiro), se acertassem questões a respeito do conteúdo (Biologia Forense), no caso de erro, o aluno seguia o tabuleiro, até conseguir acessar outro local. Dentro de cada ‘ambiente’ desses, havia as dicas do caso, escritas em cartilhas e selecionadas por cores, em que cada uma representava um nível de dica, por exemplo: cartilha amarela representava uma pista moderada; cartilha azul representava uma pista muito importante.

No decorrer do jogo, o aluno ia acumulando as dicas e discutindo com seu grupo, afim de solucionar o caso.

As questões que abordavam o conteúdo, eram acompanhadas por explicações e esclarecimentos, todas feitas pelos mediadores.



Resultados e Discussão

A análise durante a oficina, a participação significativa dos alunos, mostraram como a dinâmica utilizada durante o desenvolvimento foi importante para a compreensão dos conteúdos, como pôde ser observado nos argumentos dos estudantes: “A prática foi muito divertida”, “foi bem interessante, divertido”, “não sabia que a biologia tinha tantas aplicações”. Os participantes mostraram-se satisfeitos em participar da dinâmica proposta. Mesmo com as dificuldades nas questões teóricas, eles conseguiram assimilar os conhecimentos. E o mais interessante, mesmo com os erros ao responder as questões, eles continuavam motivados a continuar, pois ainda havia um jogo a ser finalizado.

Além do mais, surpreendendo até os mediadores, dois dos quatro grupos, conseguiram minuciosamente solucionar o caso. No final, a empolgação por parte dos alunos foi o que mais marcou, o orgulho de ter conseguido desvendar o caso, a comemoração por cada acerto nas questões do conteúdo, tudo resultou em pontos positivos para tal metodologia. Ao final da oficina, alguns alunos ainda procuraram os mediadores do jogo para mais informações, questionando as perguntas, mostrando interesse pelo assunto abordado.

Contudo, foi possível levar aos alunos, conhecimentos genéticos através da Biologia Forense, um tema que atrai a curiosidade humana. Além do que, as diversas áreas da Biologia (muitas vezes subestimadas) como a botânica, tricologia, entomologia e a ecologia, também foram abordadas, comprovando como cada área tem sua importância e seu papel na sociedade.

Considerações Finais

O resultado da formação inadequada nas áreas de genética e biologia molecular é um distanciamento entre ensino escolar e a assimilação de conceitos informais, não sistematizados, através da mídia (MORENO, 2007). Ultimamente, muitas deficiências acabam comprometendo a qualidade do ensino no Brasil, sobretudo na ciência. A má qualidade dos livros didáticos; a falta de espaços qualificados nas escolas, como laboratórios; a falta de equipamentos e materiais didáticos; sobrecarga dos profissionais da educação; deficientes formações dos docentes concedidas pelas



universidades, entre outros (Krasilchick, 2005). Dessa forma, cabe ao professor, buscar metodologias que estabeleçam relações entre o cotidiano e o conhecimento adquirido, aproximando a realidade dos alunos às suas aprendizagens, tentando assim melhorar a formação da população brasileira.

Durante a oficina percebeu-se o interesse dos alunos pelas situações reais simuladas, possibilitando a compreensão do assunto e assegurando o objetivo da metodologia, pois além de ampliar a visão dos alunos sobre a disciplina de Biologia, as estratégias utilizadas proporcionaram a interação entre os alunos, além da assimilação do conhecimento científico.

Diante disso, a construção do modelo didático mostrou-se eficaz como um possível apoio de auxílio pelo professor na sua prática pedagógica, podendo ser utilizado para outras áreas da biologia ou de outras disciplinas, facilitando o ensino do conteúdo.

Referências

- BUENO, 2001 apud MORENO, A. B. **Genética no Ensino médio: dos Parâmetros Curriculares Nacionais na sala de aula**. 2007. 54f. monografia (Especialização no Ensino de Ciências) – Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.
- DETERDING, S., DIXON, D., KHALED, R., NACKE, L. **From game design elements to gamefulness: defining gamification**. In Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments. New York: ACM. p. 9-15, 2011.
- FEAGIN, J.; ORUM, A.; SJOBERG, G. **A case for the case study**. Chapel Hill: The University of North Carolina Press, 1991.
- GIL-PÉREZ, D. & CARVALHO, A. M. P. **Formação de professor de ciências: tendências e inovações**. São Paulo: Cortez, 1993.
- Kapp, K. M. (2012) **The Gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education**. Pfeiffer. Hoboken, NJ.
- KRASILCHICK, M. O professor e o currículo das ciências. Coleção Temas básicos de Educação e Ensino. São Paulo, Ed. EPU, 80 p, 2005.
- MORENO, A.; B. **Genética no ensino médio: dos Parâmetros curriculares Nacionais à sala de aula**. Monografia. (Especialização em Ensino de Ciências). 54p. Universidade do estado do Rio de Janeiro/Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes/ Departamento de Ensino de Ciências e



Biologia, Rio de Janeiro, 2006.

OLIVEIRA, Vitor Marinho de. **O que é educação física**. São Paulo: Brasiliense, 2004.

PARANÁ. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica – DCES** - Educação Física. Curitiba, PR: SEED, 2008.