



AVALIAÇÃO DE UM JOGO DIDÁTICO SOBRE SISTEMA NERVOSO: O NEUROUNIVERSE

João Gabriel Bandeira Silva de Melo¹, João Victor Seabra Gonçalves¹, José Luiz da Silva Aragão¹, Estefani Santana do Nascimento¹, Cristiane Maria Varela de Araújo de Castro¹

¹Laboratório de Ecofisiologia e Comportamento Animal, Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal, UFRPE
*estefasantana@gmail.com

INTRODUÇÃO

Em pleno século XXI, ainda é visto dificuldades na compreensão de diversos conteúdos abordados durante o período de ensino nas escolas. Essa dificuldade se dá não só pela forma na qual o conteúdo é repassado para os alunos, mas também pela complexidade de determinadas disciplinas, tornando cada vez mais difícil o despertar do interesse dos alunos sobre determinados temas. Assim, são evidentes as condições problemáticas enfrentadas pelo professor de Biologia no ambiente escolar, dificuldades que vão desde a falta de práticas laboratoriais, falta de preparo acadêmico do professor, utilização de termos e conceitos em linguagem científica nas explicações do conteúdo, etc. (AMORIM, 2013).

Dentre os assuntos contemplados pela biologia, pode-se destacar a fisiologia, ramo da biologia que tem como intuito estudar as múltiplas funções mecânicas, físicas e bioquímicas nos seres vivos. Foram relatadas por parte dos alunos dificuldades para compreensão de determinados assuntos da biologia, sendo um deles referente ao sistema nervoso, tema central presente no trabalho.

Alguns alunos afirmaram que a dificuldade encontrada durante a aprendizagem desse sistema decorre do fato de eles não compreenderem o funcionamento dos neurônios, principal célula que o compõe. Neste contexto, entendemos serem necessários a elaboração e o desenvolvimento de propostas alternativas de ensino de Ciências e Biologia (BORGES, 2006).

O mediador (professor) tem a oportunidade de criar estratégias e aplicá-las, de modo que facilite a compreensão do conteúdo para os alunos. Dentre as estratégias que são utilizadas como métodos de ensino pelos educadores, podemos destacar o uso de jogos didáticos, como por exemplo, os jogos de tabuleiro. Os objetivos de um jogo de tabuleiro, assim como as estratégias para se alcançar a vitória, costumam ser variados como, por exemplo, dominar uma determinada quantidade de territórios, adquirir peças de outros jogadores, eliminar jogadores ou ganhar uma quantidade de pontos (BORGES, 2006).

O jogo foi escolhido de forma que se enquadre melhor para a aplicação dos conceitos que irão ser abordados (conceitos fisiológicos). No jogo de tabuleiro em específico, foi possível apresentar isso de forma mais abrangente, pois o jogo possibilita o fato de poder englobar não só um assunto focal, mas também outros subtópicos, junto com outras ferramentas que puderam ser enquadradas dentro do jogo, como experiências físicas, curiosidades em geral com os estudos de caso, algumas ferramentas visuais em formas de cartas, para melhor memorização do conteúdo abordado. Além disso, o jogo de tabuleiro também contempla habilidades extras que também concedem um cunho construtivo maior para o jogador. Para a questão da aplicabilidade, o jogo de tabuleiro

também se enquadra pelo seu fácil acesso e portabilidade para as salas de aula.

É muito mais eficiente aprender por meio de jogos e, isso é válido para todas as idades, desde o maternal até a fase adulta. O jogo em si, possui componentes do cotidiano e o envolvimento desperta o interesse do aprendiz, que se torna sujeito ativo do processo (LOPES, 2001, p. 23).

Além da citação de Lopes, com o passar dos anos, o uso dos jogos didáticos tem ocupado cada vez mais, lugares importantes quando a questão é facilitar a compreensão de forma mais prazerosa e divertida para os docentes. Esses jogos educacionais conseguem divertir e entreter os estudantes, pois criam ambientes interativos e dinâmicos, os quais motivam os educandos com desafios e curiosidade (LACRUZ, 2004).

Dessa forma, o aluno consegue lidar com o conteúdo que é abordado com outro tipo de perspectiva, não mais como algo “chato”, entediante e difícil de ser entendido, mas sim como algo de forma mais lúdica, o que causa mais ânimo entre os alunos, despertando uma ânsia maior para se engajar sobre o assunto e aflorar algumas outras qualidades do aluno, pois quando se trata de aprendizagem em jogos didáticos, aprende-se não apenas o conteúdo que deseja ser repassado, mas também alguns outros tópicos que são abordados na própria mecânica do jogo, como por exemplo, o ato de elaborar estratégias para ganhar.

Verificou-se que diferentes correntes de pensamento educacional atribuem ao lúdico papel relevante na concepção de melhorias das atividades de ensino e aprendizagem. Sendo assim, as metodologias lúdicas permitem que o conhecimento científico, tido como complexo, torne-se acessível e possa ultrapassar os limites das universidades para os locais formais ou até mesmo informais de educação, dentre esses as salas de aula das escolas de ensino básico (ANTUNES, SABÓIA-MORAIS, 2010).

Segundo Rizzo (1999), “os jogos desenvolvem a atenção, disciplina, autocontrole, respeito a regras e habilidades perceptivas e motoras relativas a cada tipo de jogo oferecido”.

Os jogos educativos são confeccionados com o intuito de divertir e potencializar aprendizagem de conteúdos, conceitos e algumas habilidades embutidas no jogo. O jogo pedagógico pode conceder ao aluno um ambiente de aprendizagem bem estruturado e enriquecido, onde ele pode organizar e praticar as regras, elaborar estratégias e criar procedimentos a fim de vencer as situações-problema desencadeadas pelo contexto lúdico. Aspectos afetivo-sociais e morais estão implícitos nos jogos, pelo fato de exigir relações de reciprocidade, cooperação e respeito mútuo. Relações espaço-temporais e causais estão presentes na medida em que a criança coordena e estabelece relações entre suas jogadas e a do adversário (BRENELLI, 2001, p.178).

No trabalho presente tem como objetivo, avaliar a jogabilidade do NeuroUniverse, um jogo didático com a mecânica de tabuleiro com uma mistura de regras RPG, tornando o jogo mais dinâmico e extensivo. O jogo abrange temas relacionados ao sistema nervoso de forma mais lúdica, facilitando a aprendizagem que deseja ser repassada. Sua confecção foi motivada pela busca de diferentes estratégias para compreensão de assuntos da fisiologia, visto que há a necessidade cada vez mais de inovar métodos educativos para a aprendizagem dos alunos do ensino médio, pois é explícito que os métodos conhecidos como tradicionais estão cada vez mais monótonos.

MATERIAIS E MÉTODOS

O NeuroUniverse é um jogo de tabuleiro com elementos do RPG (Role Playing Game), que faz parte de um projeto idealizado pela equipe de extensão de jogos didáticos no campo da fisiologia da UFRPE, tendo como ideia base uma possível solução para a dificuldade dos estudantes em diferenciar e fixar os conteúdos envolvendo a neurofisiologia. O jogo abrange conteúdos da fisiologia humana básica, abraçando a temática do sistema nervoso e suas relações com a fisiologia hormonal e a biofísica. Ele pode comportar até cinco jogadores e assim como um modelo básico de tabuleiro, este possui um conjunto de casas, chamadas de células, que são acessíveis conforme o jogador lança o dado e avança o número de células correspondente ao número que o dado representa. Cada célula dentro deste jogo possui funções distintas: Célula azul - faz com que o jogador receba mais 3 de estímulo ao terminar o turno nesta casa; Célula vermelha - faz o jogador perder 1 estímulo ao terminar seu turno em cima desta casa; Células Case - fazem com que o jogador ao parar nesta casa responda um estudo de caso envolvendo fisiologia formulado pelo mestre e criadores do jogo; Células Experimental - ao parar nesta casa o jogador realiza um experimento básico envolvendo os cinco sentidos do corpo humano. O jogo conta com um sistema de recompensas através de estímulos e cartas. Estas cartas são vitais para seu desenvolvimento dentro do jogo, uma vez que elas servirão de alicerce para a busca da vitória; cada carta possui um órgão ou estrutura do sistema nervoso que será utilizado como resposta para as perguntas ao final de cada rodada.

Paralelo a esses eventos básicos do jogo, temos quatro sistemas distintos dentro do NeuroUniverse, cada qual com suas respectivas funções ativas dentro do jogo, são eles: Sistema Neuro hormonal; Sistema Proprioceptivo; Sistema Límbico e Sistema Sensorial (visão). Estes sistemas existem para tornar o jogo mais dinâmico, integrativo e didático, atuando como bônus em suas jogadas e tornando o jogo mais cooperativo e competitivo. Além disso, o jogo conta com uma loja que é administrada pelo mestre da partida, onde nela os jogadores podem negociar seus estímulos ganhos durante o jogo por novas cartas e assim terem recursos para finalizar o jogo. Ao final das rodadas os jogadores são levados para o Quizz Hall, onde terão que responder a pergunta da rodada, pergunta esta envolvendo o sistema nervoso e com teor de resposta rápida; as respostas para estas perguntas precisam ser postas a mesa com as cartas que os jogadores carregam consigo, cada carta do jogo representa uma resposta de alguma pergunta que será feita durante o Quiz Hall.

O jogo finaliza quando um jogador acerta mais respostas utilizando cards do que outro dentro da quizz hall, cada resposta soma em 1 ponto em sua pontuação pessoal, vencendo aquele quem obter mais pontos ao final do jogo. O número de rodadas pode ser debatido entre os jogadores e o mestre, sendo o número mínimo estabelecido em 10 rodadas.

Para avaliarmos a percepção de jogabilidade do NeuroUniverse, foi criada uma ficha avaliativa que apresenta perguntas que foram direcionadas a estrutura, mecânica, aprendizado, experiência e diversão que o jogo proporcionou aos jogadores, que consistiram em alunos de Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas da

UFRPE. Para finalizar, dentro da ficha há um espaço de observação no qual avaliamos possíveis críticas, comentários construtivos ou até mesmo retornos positivos por parte dos discentes. Durante a fase de experimentação do jogo, participaram da pesquisa 21 alunos de diferentes períodos do curso de graduação anteriormente mencionado. Ao final do jogo, cada jogador recebia uma ficha para preenchimento sobre a sua opinião a respeito do jogo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após análise dos resultados, com relação a opinião dos jogadores sobre a mecânica do jogo: 18 pessoas marcaram a opção “ótimo” contrastando o restante das 3 pessoas que também avaliaram positivamente, marcando a opção “Bom”.

Sobre o design do jogo: Todas os estudantes voluntários a jogar o NeuroUniverse elogiaram bastante o design do jogo, sendo o ponto que também rendeu observações e comentários positivos por parte dos avaliadores da Fisioplay - 2018. Todas as 21 pessoas marcaram a opção “ótimo” neste tópico avaliativo.

Sobre o tema abordado: referente a isso 16 pessoas das 21 marcaram como “ótimo” e 5 pessoas marcaram como “Bom”, sendo possível observar todo o arcabouço fisiológico que o NeuroUniverse proporciona aos olhos dos jogadores.

Sobre o seu aprendizado durante o jogo: Aqui obtivemos 14 pessoas que optaram pela opção “ótimo” e 7 pessoas que optaram pela avaliação “bom”. Vale salientar que este é um dos tópicos mais importantes e visados no NeuroUniverse, conciliar aprendizado com a diversão não é uma tarefa fácil e mesmo assim conseguimos superar esta barreira.

Sobre sua diversão no jogo: Quanto a este tópico, houve algumas dificuldades no início para compreensão do próprio jogo em si, barreira esta que foi superada no decorrer da jogatina dos estudantes, no qual pudemos presenciar comentários e animação por parte dos jogadores que se mostravam entusiasmados em completar as rodadas estipuladas pelo jogo. Aqui obtivemos 13 pessoas que marcaram a opção “Bom” e 8 pessoas que marcaram a opção “ótimo”.

CONCLUSÕES

A receptividade do jogo pelas pessoas que foram convidadas a jogar foi positiva, com muitas críticas construtivas. O público no início viu que o jogo possuía conhecimentos específicos sobre a fisiologia e isso fez com que o jogo se mostrasse complicado, mas com o passar das rodadas as pessoas não mais viam o jogo tão complexo como antes e nos quesitos aprendizado, experiência e diversão o jogo não deixou a desejar, sobretudo o aprendizado, pois em algumas ocasiões os alunos não se lembravam da resposta de uma determinada pergunta; e por meio das cartas que possuíam em mãos e de associações destas com os experimentos que porventura eram realizados quando um jogador parava numa casa experimental, eles souberam responder. Com base na receptividade obtida na aplicação do jogo, viu-se que o NeuroUniverse é um jogo atrativo e que constitui uma poderosa ferramenta didática que pode ser utilizada tanto pelos professores e alunos da rede pública quanto pela comunidade acadêmica da UFRPE.

O próximo passo consistirá em confeccionar kits do jogo e disponibilizá-los para as escolas da rede pública de ensino.

Por fim, o NeuroUniverse é inovador, por inserir experimentos rápidos e práticos no mundo dos jogos de tabuleiro e que imerge o estudante em outra dimensão, em especial os que se encantam pelos mundos do RPG e da fisiologia.

REFERÊNCIAS

- AMORIM, S. A. *A Influência do uso de jogos e modelos didáticos no ensino de biologia para alunos de ensino médio*. (1. ed). Beberibe:2013.
- ANTUNES, A.; SABÓIA-MORAIS, S. O jogo educação e saúde: uma proposta de mediação pedagógica no ensino de ciências. *Experiências em Ensino de Ciências*. São Paulo, v.5, n.2, p.55-70, 2010.
- BORGES, A. G. et al. **Body: “Um jogo digital educacional de tabuleiro na área de fisiologia humana”**. In: XV SBGames 2179-2259., 2016. São Paulo. *Anais...São Paulo: São Paulo: SBC-proceedings of SBGames*, 2016. p. 413.
- BRENELLI, R. P. Espaço lúdico e diagnóstico em dificuldades de aprendizagem: contribuição do jogo de regras. SISTO, F. F. (org.) *et al. Dificuldades de aprendizagem no contexto psicopedagógico*. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2001.
- GOMES, R. R.; FRIEDRICH, M. **A Contribuição dos jogos didáticos na aprendizagem de conteúdos de Ciências e Biologia**. In: EREBIO,1, Rio de Janeiro, 2001, *Anais...*, Rio de Janeiro, p.389-92, 2001.
- LACRUZ, A. J. **Jogos de empresas: considerações teóricas**. In: *Revista de Gestão da USP: Caderno de Pesquisas em Administração*, São Paulo, v. 11, n. 4, p. 93-109, out./dez. 2004.
- LOPES, M. da G. **Jogos na Educação: criar, fazer e jogar**. 4ª edição revista, São Paulo: Cortez, 2001.
- RIZZO, G. **Alfabetização Natural**. Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil Ltda, 3ª edição, 1999.
- SANTOS, S. M. P., **O lúdico na formação do educador**. Petrópolis, RJ: Vozes. p.20, 1997.