

ALTERNATIVA METODOLÓGICA CONSTRUCIONISTA PARA O ENSINO DE BIOQUÍMICA: A CONSTRUÇÃO DE VÍDEOS INTERATIVOS E JOGOS DIGITAIS

CLEISSON SCHOSSLER GARCIA¹; JULIENE LOPES COSTA²; FERNANDO
FERNANDES DE OLIVEIRA NETO³; TACIANE SCHRÖDER JORGE⁴; THAIS
GOTUZZO DE MENEZES MEDINA⁵; RITA DE CÁSSIA MOREM CÓSSIO
RODRIGUEZ⁶

¹Universidade Federal de Pelotas – cleissonschoessler@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas - julieeene.costa@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas - fnandes.oliveira@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas - taci.jorge@gmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas - thais5medina@hotmail.com

⁶Universidade Federal de Pelotas - rita.cossio@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A bioquímica é uma disciplina do núcleo básico da área da saúde, que aborda conceitos relacionados à micro e macromoléculas e reações químicas que ocorrem em nosso organismo. Apesar dos esforços para que a bioquímica seja apresentada de forma coerente e organizada, a mesma é definida pelos estudantes como uma disciplina complexa, apresentando uma coleção de estruturas químicas de difícil compreensão (PINHEIRO *et al.*, 2009). No ensino básico, especialmente no ensino médio, o ensino de bioquímica é muito discreto, não sendo a disciplina ofertada diretamente, mas sim, tendo seus conceitos apresentados em tópicos de Química ou de Biologia (FREITAS, 2006).

Desta forma, é essencial uma sistemática que busque alternativas metodológicas, com o uso de programas educativos e da internet como facilitadores do processo de ensino e aprendizagem. Nos últimos anos, vários professores têm apontado a necessidade de buscar modelos que estimulem e motivem os alunos, sugerindo a aquisição de conhecimentos científicos a processos afetivos e cognitivos ou trazendo o tema para mais próximo à vida cotidiana do aluno (HENRIQUES, 2016). Nessa perspectiva, Ausubel (1968) destaca a importância da aprendizagem significativa, onde o aluno, motivado por uma situação que faça sentido, proposta pelo professor, amplia, avalia, atualiza e reconfigura a informação anterior, transformando-a em nova. Nesse sentido, o Construcionismo é uma teoria de aprendizagem, bem como uma estratégia de ensino, entretanto, definir o Construcionismo sem proporcionar que as pessoas pudessem desenvolver a sua própria compreensão sobre o mesmo seria banalizá-lo (PAPERT & HAREL, 1991). O Construcionismo prevê a utilização de ambientes nos quais os alunos possam observar fenômenos e testar hipóteses, porém, de maneira digital, sendo que a sua relação com o aluno ocorre através de comandos que este indica ao computador.

Os jogos digitais e/ou vídeos interativos têm a capacidade de facilitar o aprendizado de várias áreas do conhecimento. Ao serem utilizados como um recurso de representação de um determinado assunto, os jogos e vídeos auxiliam no processo de entendimento do que está sendo ensinado (SAVI, 2018). Dessa forma, foi desenvolvido um vídeo interativo relacionado a um assunto da disciplina de bioquímica, objetivando um processo educativo mais fluido, lúdico e de fácil compreensão.

2. METODOLOGIA

O vídeo interativo foi o produto da participação no Curso de Formação Inicial em Design de Jogos Digitais – Estratégia Construcionista para o Ensino de Biologia, ministrado pela doutoranda do Programa de Doutorado em Tecnologias digitais, do Instituto de Educação, da Universidade do Minho - Portugal. O jogo foi desenvolvido pela plataforma Scratch, na perspectiva da programação em blocos, ou seja, uma metodologia com o objetivo prático para o ensino dos conceitos iniciais ligados à programação e lógica de uma forma geral. O curso teve a duração de 2,5 meses, na modalidade virtual.

Inicialmente, houve a apresentação e familiarização dos cursistas com as bases pedagógicas, conceituais e teóricas que sustentam a estratégia de ensino com o Design de Jogos Digitais, abordando assuntos acerca do Pensamento Computacional e Construcionismo, partindo de um pensamento filosófico, histórico e aplicado. Após o embasamento teórico, houve o primeiro contato com os ambientes de aprendizagem, que fornecem ferramentas e condições para que se aprenda de forma construcionista. Posteriormente, houve o acesso na comunidade Scratch, além da exploração geral na plataforma, houve visitas em jogos produzidos por outras pessoas, além da realização de tutoriais iniciais para a construção do nosso próprio jogo digital e/ou vídeo interativo.

A partir deste primeiro contato, e posteriores acessos na plataforma Scratch nas semanas seguintes, foi solicitado aos cursistas a criação de um jogo ou vídeo interativo, de tema livre. Como aluno de licenciatura em biologia que atua na área da bioquímica, vejo a necessidade de metodologias alternativas, e esta seria uma oportunidade ideal para colocar em prática. Criei um vídeo interativo acerca da primeira etapa da respiração aeróbia: a glicólise. Onde há uma personagem que está em uma festa comendo doces, e a partir da ingestão desses doces, à nível celular, ocorre o processo. Há ainda a animação dos atores constituintes do cenário, demonstrando de forma lúdica e visual a conversão de ADP + fosfato inorgânico em ATP e a entrada da glicose nos mais variados tipos celulares, por exemplo. Além disso, após o processo, a personagem principal ainda destaca, em forma de balões de fala, as etapas da glicólise que merecem mais atenção, e que podem ser cobrados aos estudantes na disciplina de bioquímica, ou ainda em processos seletivos universitários, no caso do ensino básico.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Atualmente, o vídeo interativo ainda se encontra no perfil da turma na plataforma Scratch, visto que o curso foi finalizado recentemente, e a professora formadora permitiu um tempo de possíveis reajustes nas criações antes de publicá-las. Alternativas metodológicas para o ensino de bioquímica se fazem extremamente necessárias, tendo em vista a dificuldade na assimilação do conhecimento devido ao grande nível de abstração. A falta de materiais didáticos são empecilhos que muitos professores encontram quando vão ministrar suas aulas, e a alternativa viável para contrapor este fato é a criação de vídeos interativos e jogos digitais que cativa e chame a atenção dos alunos.

Partindo de uma perspectiva Construcionista, se torna ainda mais interessante permitir aos alunos que construam seus próprios jogos acerca de determinado assunto. Campos e colaboradores (2003) destacam o grande potencial de jogos didáticos para a aprendizagem significativa, promovendo a interação social entre os alunos, contribuindo para a formação de valores

cidadãos, o que se torna ainda mais viável por meio de metodologias ativas, onde os próprios alunos atuem ativamente na construção e desenvolvimento do jogo digital ou vídeo interativo, exercitando e reforçando conceitos e processos de maneira lúdica e fluida. Ademais, a plataforma Scratch possibilita trabalhar de maneira *offline*, permitindo que esta atividade possa ser realizada nas mais diferentes realidades escolares.



Figura 1. Determinadas etapas da glicólise ilustradas no vídeo interativo criado.

4. CONCLUSÕES

A bioquímica propriamente dita tende a apresentar um caráter mais complexo, pois parte da realidade de muitos conceitos e nomenclaturas específicas, porém, estes são fundamentais para a compreensão dos processos. Assim, jogos digitais e/ou vídeos interativos como este tendem a contribuir de forma relevante para o processo de aprendizagem, tornando os conteúdos de fácil entendimento e saindo do contexto tradicional de como a maioria das aulas são ministradas. Além disso, esse tipo de atividade permite aos alunos construir seus próprios jogos e/ou vídeos, resultando em um maior envolvimento desses alunos com a disciplina. Ademais, partindo da realidade acadêmica de um curso de licenciatura, a oportunidade de poder participar de uma formação inicial voltada às tecnologias de informação e comunicação é de grande valia, uma vez

que a era digital se expande a cada dia, e a educação precisa acompanhar essas transformações, cativando o aluno por algo que o chame a atenção e trabalhando de acordo com suas vivências e realidades, de forma digital e aplicada.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Artigos

PINHEIRO, T.D.L. et al. Ensino de Bioquímica para acadêmicos de Fisioterapia: visão e avaliação do discente. **Rev Ensino Bioquim.** V. 7(1): p. 25-35, 2009.

HENRIQUES, L. R. et al. Bioquímica nas escolas: uma estratégia educacional para o estudo de Ciência no Ensino Médio. **ELO – diálogos em extensão.** V. 5, nº 3, p. 06-17, 2016.

SAVI, R e ULB, Jogos Digitais Educacionais: Benefícios e Desafios. **RENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação (UFRGS).** V. 6, nº 2, 2008.

CAMPOS, L.M.L.; BORTOLOTO, T.M.; FELÍCIO, A.K.C. A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. **Caderno dos núcleos de Ensino**, v. 47, p. 47-60, 2003.

Documentos eletrônicos

FREITAS, A. L. P. Bioquímica: do cotidiano para as salas de aula – Entrevista. CBME Informação, 2006, São Carlos-SP. Disponível em: <http://cbme.usp.br/files/edicao_pdf/edicao11.pdf>. Acesso em: 14 set. 2020.

Papert, S., & Harel, I (1991). SITUATING CONSTRUCTIONISM. In Constructionism. Ablex Publishing Corporation. Recuperado de <<http://namodemello.com.br/pdf/tendencias/situatingconstrutivism.pdf>> Acesso em: 12 set. 2020.

Livro

AUSUBEL, D.P. *Educational psychology: a cognitive view.* (1ª ed) Nova York, Holt, Rinehart and Winston, 1968. 685 p.