



ESOTIM, UMA ABORDAGEM DIFERENCIADA NO ENSINO DE MITOSE

LUCAS SCHNEIDER LOPES¹; PEDRO CADAVAL COUTELE²; KAROLINE LEITE
DA ROSA SCHRODER²; REJANE PETER²; VERA LUCIA BOBROWSKI³

¹ UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS, IB – luks-s-l@hotmail.com

² UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS, IB – pedrocoutelle@gmail.com

² UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS, IB – karolpel@hotmail.com

² UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS, PPGBA, IB – rejanepeter1@gmail.com

³ UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS, DEZG, IB – vera.bobrowski@gmail.com-Orientadora

1. INTRODUÇÃO

Com o passar do tempo, o papel do professor foi muito além de preparar uma aula e aplicá-la. Segundo Moretto (2000), o planejamento das aulas é muito importante, nessa etapa não se deve desconsiderar a realidade e a herança cultural de seus alunos, bem como suas necessidades. Cada aluno deve se tornar parte do processo de ensino e aprendizagem, sendo o professor considerado o mediador desse momento, e para tanto, deve se utilizar de diversos recursos visando auxiliar nesse processo (MORETTO, 2000).

De acordo com Jesus (2010), existem diversos recursos que podem ser utilizados como facilitadores do processo de ensino aprendizagem, como por exemplo, a fala, o quadro negro, o livro, o filme, os jogos, o computador, os quais representam o conjunto de mediações que podem ser utilizadas pelo professor.

A disciplina de Genética está incluída no currículo de muitos cursos de graduação. Alicerçada na aprendizagem de diversos conceitos como divisão celular, aberrações cromossômicas, leis de Mendel, entre outros, e cujo estudo está associado ao Ensino Fundamental e Médio, ou seja, são assuntos já vistos anteriormente e apenas aprofundados no Ensino Superior. Todavia, mesmo com tantas repetições, os alunos ainda apresentam dificuldades de entendimento, pois além de serem conceitos abstratos, muitas vezes lhes são apresentados de forma fragmentada (GRIFFITHS & MAYER-SMITH, 2000).

Visando auxiliar no entendimento de conceitos de divisão celular – mitose - foi criado um aplicativo para celular denominado **Esotim**, como uma alternativa facilitadora do ensino e aprendizagem para a disciplina de Genética. O objetivo do presente trabalho foi analisar a eficiência e funcionalidade do aplicativo na perspectiva dos acadêmicos da disciplina.

2. METODOLOGIA

O aplicativo de celular foi criado como parte do sistema de avaliação da disciplina de Genética Geral. A qual está presente na matriz curricular obrigatória do Curso de Ciências Biológicas – Licenciatura da Universidade Federal de Pelotas. Os sujeitos da pesquisa foram 24 acadêmicos matriculados na disciplina no primeiro semestre de 2017/I. Como forma de avaliação foi proposto pela professora responsável aos alunos a criação de uma metodologia alternativa para trabalhar diferentes assuntos de Genética em sala de aula e o tema do nosso grupo foi mitose. A partir dessa tarefa, o nosso grupo desenvolveu dois aplicativos para *smartphones* na plataforma *Android™*, um com o conteúdo interativo apresentando pontos principais sobre o tema e o segundo um *quiz* de perguntas e respostas.



Durante a avaliação foi abordada primeiramente a parte teórica do conteúdo, sendo então realizada uma apresentação do aplicativo e suas funcionalidades. Dentre as possibilidades do aplicativo, pode ser citado o layout diferenciado com figuras bem claras e concisas, pastas para organizar os conteúdos didáticos, subpastas filtrando informações desejadas, textos sucintos e de fácil entendimento, na pasta vídeos tem uma pequena coletânea de maneiras diferenciadas de abordagem sobre mitose, uma paródia musical da música "Baba" (100% KELLY KEY, SOM LIVRE, 2007) dinamizando o aprendizado, e curiosidades associadas ao cotidiano dos discentes.

Depois de explorarem o primeiro recurso didático, foi apresentado o segundo aplicativo que tinha o objetivo de avaliar a aprendizagem do conteúdo apresentado na primeira etapa. Esse aplicativo tinha oito questões objetivas que eram disponibilizadas de maneira aleatória, isto é, as opções mudavam sua ordem a cada partida. O Quiz conta com um layout simples e interativo, perguntas objetivas de múltipla escolha e ao final uma tabela mostrando todas as questões, porcentagem de acertos e em caso de erros aponta qual foi a alternativa errada e qual seria a correta.

A coleta dos dados referentes à eficiência e funcionalidade da metodologia aplicada ocorreu oito semanas após a sua execução em sala de aula, através de formulário eletrônico via plataforma *Google forms*TM. Obedecendo a critérios éticos, os sujeitos da pesquisa consentiram em participar voluntariamente da coleta de dados pós-atividade, através um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O questionário foi respondido por 18 acadêmicos e consistiu de 15 perguntas objetivas, sendo dessas 10 questões de múltipla escolha sobre o conteúdo, e cinco questões sobre a visão dos acadêmicos quanto a eficiência e funcionalidade da atividade desenvolvida. Nesse resumo apresentamos os resultados de cinco questões de conhecimentos conceituais (Qual a relação da mitose e o câncer? Em qual fase ocorre a citocinese? Qual a ordem correta das fases da mitose? Em relação a prófase é correto afirmar? Em qual fase da interfase ocorre a duplicação do DNA?) e duas questões sobre a opinião dos acadêmicos quanto ao aplicativo. Os resultados foram analisados de forma qualitativa.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O ESOTIM é uma tecnologia de informação e comunicação (TIC), as quais são uma metodologia alternativa bastante utilizada atualmente e que vem apresentando perspectivas promissoras quando aliadas a educação. Os resultados corroboram com outros disponibilizados na literatura, apontando a sua eficácia como ferramenta de apoio (DIAS, 2015), bem como instrumento didático complementar (SILVA, 2010) e até mesmo transformar a realidade acadêmica e facilitar o entendimento, pois é muito atrativo aos olhos do aluno (FERBEK, VILA 2013).

Na avaliação da eficácia do ESOTIM quanto a aprendizagem, observamos um resultado de rendimento acadêmico acima de 70% para a maioria das questões avaliativas, o que consideramos um desempenho satisfatório de aprendizado, com pequenas divergências em uma questão específica relativa a caracterização de uma determinada fase da mitose, com uma média de 50% de acertos (Fig. 1).

Outros autores utilizando-se de aplicativos para o ensino de ciências, relatam que a estratégia de integrar tecnologias digitais com aulas expositivas mostra-se válida por despertar a curiosidade, estimular o interesse dos

estudantes pelo assunto e apresentar melhor rendimento acadêmico em relação aqueles que só tiveram aulas expositivas (SANTOS; PONTES, 2017, ALCÂNTARA; MORAES FILHO, 2015).

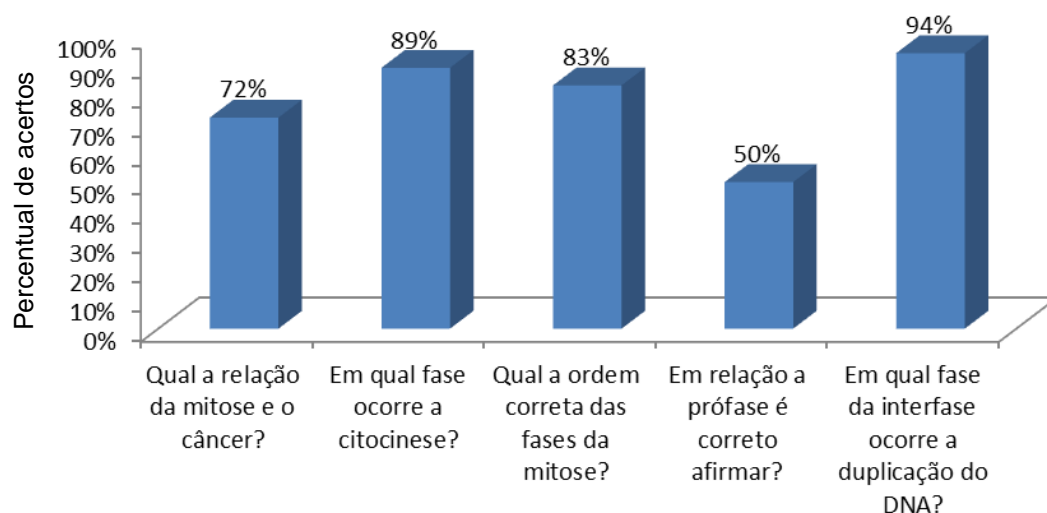


Figura 1. Percentual de acertos obtido pelos sujeitos da pesquisa nas questões de múltipla escolha referentes ao conteúdo Mitose, presentes no questionário apresentado oito semanas após a realização da atividade com o aplicativo ESOTIM.

A funcionalidade do aplicativo enquanto metodologia alternativa na perspectiva dos alunos também foi avaliada e as avaliações recebidas foram positivas, de modo que 83% avaliou o aplicativo como bom ou muito bom (Fig.2A). Para o aprimoramento dos conhecimentos 72% consideraram o aplicativo com muito bom (Fig.2B).

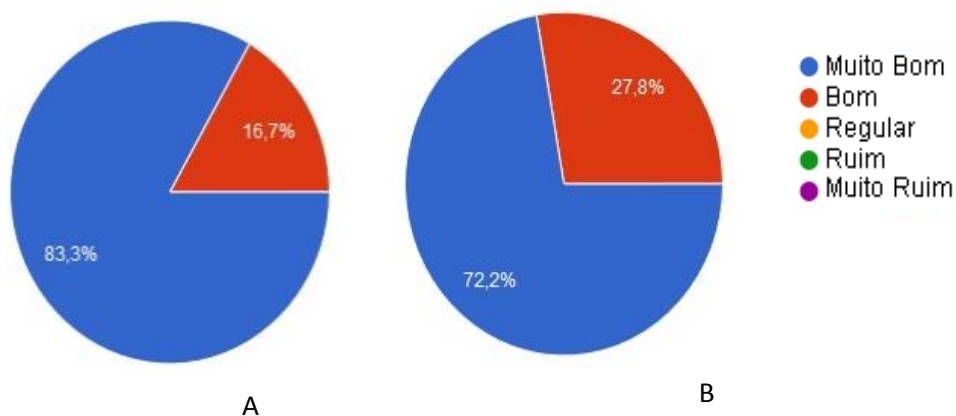


Figura 2. Percepção dos alunos participantes com relação a efetividade e funcionalidade do aplicativo ESOTIM. **A.** Qual a sua opinião quanto a utilização do aplicativo como metodologia alternativa de ensino. **B.** Como você considera o aplicativo para aprimoramento dos conhecimentos sobre o conteúdo Mitose?

O jogo, além de contribuir para o entendimento do conteúdo, também apontou as maiores dificuldades encontradas pelos alunos, corroborando com os dados apresentado por DIAS (2015), que em seu trabalho com temas de genética geral, relata a utilização de um aplicativo em sala de aula com um resultado muito positivo, pois facilitou a compreensão dos temas e permitiu a identificação dos assuntos nos quais os alunos apresentaram maiores



dificuldades, contribuindo de forma efetiva para a construção do conhecimento do aluno e informando ao professor quais os obstáculos a serem superados no decorrer da disciplina.

4. CONCLUSÕES

A utilização de tecnologia da informação (TICs) a favor da educação estimula o interesse dos alunos pelo conteúdo, e a análise dos resultados dessa pesquisa também nos permite concluir que o aplicativo Esotim contribui para a aprendizagem dos conteúdos de genética, podendo ser utilizado como uma ferramenta facilitadora da aprendizagem dentro e fora da uma sala de aula.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALCÂNTARA, N. R. DE, MORAES FILHO, A. V. DE. Elaboração e utilização de um aplicativo como ferramenta no ensino de Bioquímica: carboidratos, lipídios, proteínas e ácidos nucleicos. **Revista de Ensino de Bioquímica**, v.13, n.3, p. 54-73, 2015.

DIAS, M. S. **Dificuldades de acadêmicos de ciências biológicas com conceitos de genética: um estudo mediado pelo aplicativo "biologados"**. 2015. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Ciências Biológicas - Licenciatura) - Curso de Graduação em Ciências Biológicas - Licenciatura, Universidade Federal de Pelotas.

FERBEK, G. J. V.; VILA, P. S. Desenvolvimento de um aplicativo visando à educação ambiental. In: **SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA**, Resende RJ, 2013. **Anais...** Resende, RJ, 2013.

RIZZARDI, M.A.; MILGIORANÇA, M.E. Avaliação de cultivares do ensaio nacional de girassol. In: **JORNADA DE PESQUISA DA UFSM**, 1., Santa Maria, 1992, **Anais...** Santa Maria: Pró-reitoria de Pós-graduação e Pesquisa, v.1, p.420. 1992.

GRIFFITHS, A.J.F; MAYER-SMITH, J. **Understanding genetics. Strategies for teachers and learners in Universities and High Schools**. Editora WH Freeman and Company, New York. 2000.

MORETTO, V. P. **Construtivismo: a produção do conhecimento em aula**. 2.ed. Rio de Janeiro: Editora DP&A. 2000.

SANTOS, R. P. DOS; FREITAS, S. R. S. Tecnologias digitais na educação: experiência do uso de aplicativos de celular no ensino da biologia. **Cadernos de Educação**, v.16, n. 32, p 135-150, 2017.

SILVA, J. M. A Quiz: Um questionário eletrônico para autoavaliação e aprendizagem em Genética e Biologia Molecular, **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 34, p. 607-614, 2010.