

O USO DE DIFERENTES RECURSOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE CITOLOGIA NO ENSINO REMOTO

Pâmela Giordani Vielmo ¹
Diodana Negrini Lisboa ²
Julio Cesar Bresolin Marinho ³

RESUMO

O entendimento do que é célula é um conceito chave para a organização do conhecimento biológico, porém sua compreensão costuma ser algo complexo e abstrato para muitos alunos. A busca por facilitar a aprendizagem desses conceitos mais complexos e tornar seu estudo cada vez mais atrativo deve ser constante. Para isso, o docente deve procurar diferentes recursos didáticos e incluí-los em suas aulas. Visando as dificuldades encontradas para ministrar as aulas durante o ensino remoto, e a preocupação com o entendimento dos conteúdos relacionados ao ensino da citologia, o objetivo deste trabalho é fazer o relato da utilização de recursos didáticos utilizados para auxiliar na compreensão do conteúdo para turmas do 1º ano do ensino médio, durante as aulas *online*. Utilizamos durante as aulas recursos didáticos como jogos *online*, *sites* interativos, música, atividade prática e a confecção de um *lepbook*. Com o passar das semanas o número de alunos nos encontros síncronos foi diminuindo gradativamente, porém os alunos que optaram por permanecer no ensino remoto continuaram interagindo nas aulas e realizando as atividades propostas. Notamos que os alunos demonstravam interesse quando jogos eram utilizados em aula, interagindo pelo *chat* em clima de animação. Outra atividade que obtivemos várias devolutivas foi a prática para demonstrar o transporte pela membrana plasmática. O *lepbook* foi o recurso em que tivemos menos sucesso, acreditamos que pelo fato de os alunos desconhecerem a atividade. Para a prática docente, a busca por esses recursos para complementar as aulas foi um desafio enriquecedor.

Palavras-chave: Prática docente; Ensino de Ciências; célula; jogos; atividade prática.

INTRODUÇÃO

O cenário da educação brasileira, durante muito tempo, priorizou somente a transmissão e memorização de conhecimentos, especialmente em relação ao Ensino de Ciências (BAPTISTA, 2003). Para que haja uma mudança significativa nas salas de aula e um número maior de recursos didáticos sejam inseridos, é necessário que transformações ocorram na forma de ensinar e, é preciso que isso seja feito desde os primeiros contatos dos licenciandos com as vivências em sala de aula.

¹ Aluna do Curso de Ciências Biológicas-Licenciatura da Universidade Federal do Pampa - RS, pamelavielmo@hotmail.com;

² Aluna do Curso de Ciências Biológicas-Licenciatura da Universidade Federal do Pampa - RS, diodanalisoa.aluno@unipampa.edu.br;

³ Doutor em Educação em Ciências e Professor do Curso de Ciências Biológicas-Licenciatura da Universidade Federal do Pampa - RS, juliomarinho@unipampa.edu.br;

Logo no início da formação docente é importante que os futuros professores possam refletir sobre suas ações e estratégias pedagógicas. A inserção dos licenciandos em projetos que desenvolvam a prática docente desde o início da graduação, como por exemplo o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e o Programa Residência Pedagógica (UNIPAMPA, 2021), é o primeiro passo para que essas reflexões sejam feitas.

Uma das concepções iniciais fundamentais para atingir o objetivo de que haja mudanças na sala de aula é notar que o Ensino de Ciências é indispensável a todos, pois através dele os alunos compreendem que são parte de um conjunto de seres vivos que compõem um sistema complexo organizado em biomas, ecossistemas e comunidades, e passam a entender de uma melhor forma o seu papel, as conexões da sua vida, e o seu significado pessoal, social e ético (KRASILCHIK, 2009).

Para entender todo esse sistema complexo, é importante começar com a compreensão de conceitos básicos. O entendimento do que é célula é um conceito chave para a organização do conhecimento biológico, pois são as células que determinam toda a estrutura e funcionamento dos seres vivos, porém sua compreensão costuma ser algo complexo e abstrato para muitos alunos (PALMERO; MOREIRA, 1999).

A busca por facilitar a aprendizagem desses conceitos mais complexos e tornar seu estudo cada vez mais instigante deve ser constante. Para isso, o docente deve procurar diferentes recursos didáticos e incluí-los, sempre que possível, em suas aulas. Souza (2007, p. 111) conceitua recurso didático como sendo “todo material utilizado como auxílio no ensino aprendizagem do conteúdo proposto para ser aplicado, pelo professor, a seus alunos”, ou seja, jogos, atividades práticas, sites interativos, músicas, vídeos, entre outros. As atividades práticas, por exemplo, despertam e mantêm a atenção dos alunos, e auxiliam na capacidade de resolver problemas e compreender conceitos básicos (HOFSTEIN; LUNETTA, 1982). Já os jogos favorecem a imaginação, o raciocínio, a memória, a atenção, a curiosidade e o interesse (FORTUNA, 2003). Segundo Piaget (1967, p. 25) “o jogo não pode ser visto apenas como divertimento ou brincadeira para desgastar energia, pois ele favorece o desenvolvimento físico, cognitivo, afetivo e moral”.

Em virtude da pandemia da COVID-19, ocorrida no ano de 2020, o cenário da educação passou por mudanças, sendo uma delas o surgimento do ensino remoto. Como forma de dar prosseguimento ao ano letivo em meio a pandemia, a Escola Estadual de Ensino Médio XV de Novembro, escolhida como escola-campo do PRP, optou por utilizar a plataforma *Google Meet* para realizar os encontros síncronos. O aplicativo *WhatsApp* também é utilizado para a comunicação com as turmas e o envio de materiais.

Visando as dificuldades encontradas para ministrar as aulas durante o ensino remoto, e a preocupação com o entendimento dos conteúdos relacionados ao ensino da citologia, o objetivo deste trabalho é fazer o relato da utilização de recursos didáticos diversos, utilizados para auxiliar na compreensão do conteúdo para turmas do 1º ano do ensino médio, durante as aulas *online*.

METODOLOGIA

O presente trabalho caracteriza-se como uma pesquisa de natureza qualitativa, sendo o instrumento de coleta de dados as observações feitas durante as aulas e o retorno das atividades propostas. O trabalho foi realizado durante a participação no segundo módulo do Programa Residência Pedagógica, que tem por objetivo induzir o aperfeiçoamento da formação prática nos cursos de licenciatura, promovendo a imersão do licenciando na escola de educação básica, a partir da segunda metade de seu curso.

As atividades relatadas a seguir ocorreram no mês de agosto de 2021, e contavam com uma parte introdutória de cunho teórico e, outra parte voltada para o desenvolvimento de atividades. Duas alunas, discentes do curso de Ciências Biológicas, Licenciatura, do campus São Gabriel da Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA, e integrantes do Programa Residência Pedagógica, foram as responsáveis pelo planejamento, desenvolvimento e aplicação das aulas. Estas foram aplicadas para cinco turmas do 1º ano do ensino médio da Escola Estadual de Ensino Médio XV de Novembro (escola-campo do RP).

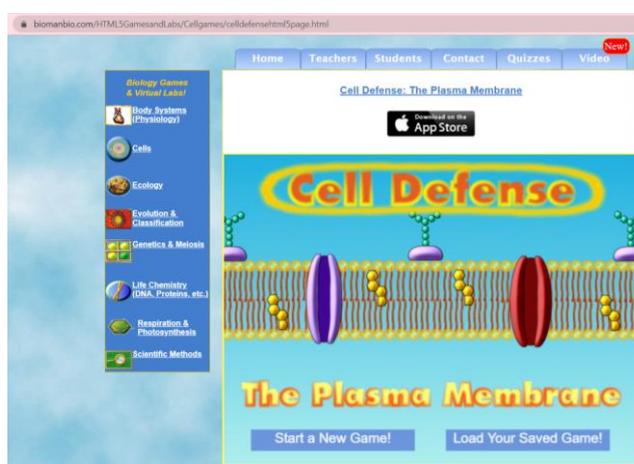
Devido ao distanciamento social, medida adotada para controlar o contágio da COVID-19, as aulas foram adequadas ao formato remoto. Dessa forma, contamos com o uso de uma plataforma online para ministrar as aulas, sendo o *Google Meet* o escolhido para a realização dos encontros. As três aulas aqui relatadas ocorreram de forma síncrona, não havendo momentos assíncronos, apenas exercícios que foram utilizados como tarefas.

As aulas foram planejadas de forma que contemplassem os Três Momentos Pedagógicos (DELIZOICOV; ANGOTTI, 1992), com a problematização inicial, a organização do conhecimento e a aplicação do conhecimento. A problematização inicial era feita de forma com que o aluno buscasse relacionar o novo conteúdo a ser visto com seus conhecimentos prévios, oriundos de sua cultura primeira. A organização do conhecimento era proposta durante a aula teórica, na qual eram realizados intervalos para os alunos interagirem com as docentes e apresentarem suas dúvidas. Já a aplicação do conhecimento era feita

durante a realização das atividades que eram propostas para serem realizadas após as aulas síncronas.

Os temas das aulas foram acerca da temática citologia. A primeira aula abordou o tema membrana plasmática, e teve como objetivo apresentar a membrana plasmática, sua constituição química e sua função, diferenciar transporte ativo e passivo, e explicar cada um dos transportes. A aula ocorreu de forma síncrona, na plataforma *Google Meet*, e, para que pudéssemos atingir nossos objetivos, utilizamos *slides* contendo explicações e diversas imagens exemplificando o conteúdo. Disponibilizamos também um *site* interativo⁴ (Figura 1) no formato de um jogo em que é necessário montar a membrana plasmática.

Figura 1: Site interativo para montagem da membrana plasmática.



Fonte: Autora, 2021.

Como tarefa para praticar o conteúdo trabalhado na aula síncrona, foi pedido para que os alunos realizassem uma atividade prática, intitulada “verificando o efeito da diferença de concentração extracelular de sal de cozinha e açúcar em batatas” (BARONEZA, 2019). Após a execução da mesma e, a observação de seu resultado, os alunos deveriam relatar o que aconteceu em cada metade das batatas, bem como o tipo de transporte que ocorreu pela membrana plasmática.

Para a segunda aula, que teve como tema citoplasma e organelas, o objetivo residiu em apresentar o citoplasma da célula e sua constituição e, citar as organelas celulares e suas funções, para isso, foram utilizados diversos recursos. Logo no início, os alunos foram convidados a acessar um site interativo⁵ para retomar o conteúdo sobre célula. Os demais recursos utilizados foram *slides* contendo explicações detalhadas acompanhadas de muitas

⁴ Disponível em: <<https://biomanbio.com/HTML5GamesandLabs/Cellgames/celldefensehtml5page.html>>. Acesso em 23 de agosto de 2021.

⁵ Disponível em: <<http://cbme.usp.br/playercbme/celulasvirtuais/know/select.html>>. Acesso em 23 de agosto de 2021.

imagens, vídeo do *YouTube*⁶ de animação sobre a célula e seus componentes, e uma música sobre as organelas, também disponível no *YouTube*⁷, para auxiliar na compreensão do conteúdo.

A atividade dessa aula deveria incluir não somente o conteúdo visto nessa semana, mas sim todos os conteúdos sobre célula trabalhados (membrana plasmática; citoplasma e organelas; núcleo). A proposta era que os alunos montassem um *lepbook*, que é uma espécie de livro interativo confeccionado pelo próprio aluno e, pode conter imagens, ilustrações, informações relevantes, colagens, envelopes, bem como tudo o que a criatividade do seu criador permitir.

Núcleo celular foi o tema da terceira aula, que objetivou citar e descrever os componentes do núcleo, apontar as funções do núcleo e a indicação de algumas das atribuições dos cromossomos na transmissão de características. Para apresentar o conteúdo para os discentes, utilizamos como recursos *slides*, imagens, vídeo do *YouTube*⁸, e um *quizz* criado na plataforma *Wordwall*⁹. Como complemento para o conteúdo, foi disponibilizado um *site*¹⁰ voltado para conteúdos ligados a célula e a genética. As atividades a serem desenvolvidas foram um caça-palavras criado também no *Wordwall*¹¹ e o término da confecção do *lepbook*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o passar das semanas o número de alunos nos encontros síncronos foi diminuindo gradativamente, isso porque com o avanço da vacinação no país, a escola passou a receber alunos também no ensino presencial. Os alunos que optaram por permanecer no ensino remoto, em média 12 alunos por aula, continuaram interagindo nas aulas e realizando as atividades propostas, porém notamos também um decaimento no envio das atividades.

Para que a atratividade das aulas fosse mantida para esses alunos que continuavam frequentando as aulas *online* e os mesmos conseguissem assimilar os conteúdos trabalhados, foram utilizados diversos recursos didáticos. Nas aulas em que utilizamos jogos, notamos uma

⁶ Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=cLyD_i4KkJQ>. Acesso em 23 de agosto de 2021.

⁷ Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=P7pKup4mplA>>. Acesso em 23 de agosto de 2021.

⁸ Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=8ZM8MiYONIg>>. Acesso em 23 de agosto de 2021.

⁹ Disponível em: <<https://wordwall.net/play/20910/316/479>>. Acesso em 23 de agosto de 2021.

¹⁰ Disponível em: <<https://sites.google.com/view/geneticaunipampa/p%C3%A1gina-inicial>>. Acesso em 23 de agosto de 2021.

¹¹ Disponível em: <<https://wordwall.net/play/20911/577/511>>. Acesso em 23 de agosto de 2021.

alta participação dos alunos pelo *chat* do *Google Meet*, que pareciam empolgados com o recurso. Conforme diz Fortuna (2003, p. xx) “jogando, alunos e professor são instigados a saber mais, em diferentes áreas e níveis de complexidade, devido às exigências do próprio jogo, em um clima de animação”.

Outra atividade em que obtivemos um número significativo de devolutivas, considerando o número de alunos que ainda frequentavam as aulas remotas, foi a atividade prática para demonstrar o transporte pela membrana plasmática (Figura 2), que recebemos o total de nove (9) entregas. A alta taxa de devolutivas corrobora com as ideias de Hofstein e Lunetta (1982) de que as práticas despertam e mantêm a atenção dos alunos. Os alunos realizaram o experimento e, conforme combinado, enviaram um breve texto explicando o que havia ocorrido durante o experimento, concluindo que o transporte visto foi a osmose.

Figura 2: Experimento realizado por um aluno.

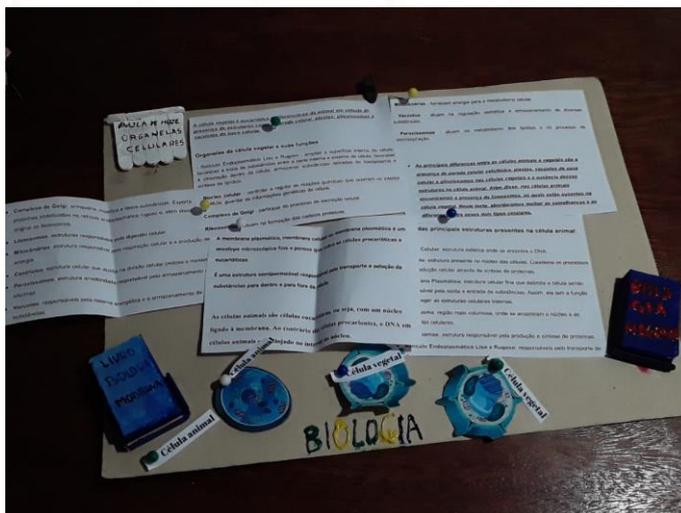


Fonte: Autora, 2021.

Segundo Gaspar (2009), as atividades práticas possibilitam que os alunos façam ligações entre o conhecimento científico com aspectos da sua vida cotidiana, o que acaba facilitando a compreensão do significado dos conteúdos. O autor afirma ainda que as atividades experimentais e as teóricas não devem se dissociar, pois uma complementa a outra.

O último recurso utilizado, o *lepbook* (Figura 3), foi o menos compreendido pelos alunos, totalizando com apenas três (3) devolutivas realizadas pelos alunos. Muitos mostraram dúvidas no momento da execução e alguns devolveram a atividade de forma incorreta. Acreditamos que isso tenha acontecido devido ao desconhecimento de como realizar este trabalho, já que, em conversa com a docente responsável pelas turmas, descobrimos que nunca antes nenhum professor havia utilizado esse recurso.

Figura 3: Lepbook confeccionado por um aluno.



Fonte: Autora, 2021.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Levando em conta a diminuição do número de alunos a cada semana, ficamos contentes por ter alunos acompanhando e interagindo até a última aula. Embora a entrega de atividades tenha diminuído na última semana, ainda houve interesse de alguns alunos em questionar como realizar a atividade e acabamos recebendo algumas devolutivas. Esse comprometimento por parte dos alunos foi algo muito positivo, o que nos faz acreditar que ter levado para as aulas inúmeros recursos didáticos motivou os alunos a continuarem frequentando as aulas.

Para a prática docente, a busca por esses recursos para complementar as aulas foi um desafio enriquecedor. As adversidades do ensino remoto nos fazem refletir sobre nosso modo de ensinar e de nos comunicar com os alunos. Porém todos os obstáculos nos trouxeram muitos ensinamentos e reflexões, aprendendo a utilizar recursos virtuais variados essa nova realidade nos faz enriquecer e aprimorar a inovação pedagógica para sala de aula.

AGRADECIMENTOS

À CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), por meio das bolsas fornecidas para as residentes do Programa de Residência Pedagógica.

REFERÊNCIAS

BAPTISTA, Geilsa Costa Santos. A importância da reflexão sobre a prática de ensino para a formação docente inicial em Ciências Biológicas. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 5, n. 2, p.85-93, out. 2003.

BARONEZA, José Eduardo. **Atividades Práticas Em Biologia Celular**. Fortaleza: Edições UFC, 2019.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André Peres. **Metodologia do Ensino de Ciências**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 1992.

FORTUNA, Tânia Ramos. Jogo em aula: recurso permite repensar as relações de ensino aprendizagem. **Revista do Professor**, Porto Alegre, v. 19, n. 75, p. 15- 19, 2003.

GASPAR, Alberto. **Experiências de Ciências para o Ensino Fundamental**. São Paulo: Ática, 2009.

HOFSTEIN, Avi; LUNETTA, Vincent N. The role of the laboratory in science teaching: neglected aspects of research. **Review of Educational Research**, n. 52, p. 201-217, 1982.

JOGO MEMBRANA PLASMÁTICA. Disponível em:
<<https://biomanbio.com/HTML5GamesandLabs/Cellgames/celldefensehtml5page.html>>.
Acesso em: 23 agosto de 2021.

KRASILCHIK, Myriam. Biologia: ensino prático. In: CALDEIRA, A. M. de A.; ARAUJO, E. S. N. N. (Orgs.). **Introdução à didática da biologia**. São Paulo: Escrituras, 2009. p. 249-258. (Educação para a ciência, v. 10).

PALMERO, Luz Rodriguez; MOREIRA, Marco Antonio. Modelos mentales de la estructura y el uncionamiento de la Célula: dos estudios de casos. **Investigações em Ensino de Ciências**. v. 4, n. 2, p. 121-160, 1999.

PIAGET, Jean. **O raciocínio na criança**. Editora Record. Rio de Janeiro, 1967.

SOUZA, Salete Eduardo. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. In: Encontro de Pesquisa em Educação, Jornada de Prática de Ensino, Semana de Pedagogia da UEM: “Infância e Práticas Educativas”, 2007, Maringá. **Anais...Maringá: Arq Mundi**, 2007.

UNIPAMPA. **Curso de Ciências Biológicas – Licenciatura**. Disponível em:
<<http://cursos.unipampa.edu.br/cursos/cienciasbiologicas/2009/08/18/bem-vindo/>>. Acesso em: 14 fev. 2021.