

## INFOGRÁFICO COMO UMA ESTRATÉGIA PARA O ENSINO DE BIOLOGIA CELULAR EM ESPAÇO FORMAL DE ENSINO

Thaiane Alves Nunes<sup>1</sup>  
Marcus Vinicius Gomes Dantas<sup>2</sup>  
Larissa Martins Brito Silva<sup>3</sup>  
Raimundo Audei Henrique Júnior<sup>4</sup>  
Carlos Eduardo Rocha Duarte Alencar<sup>5</sup>

### INTRODUÇÃO

A teoria da aprendizagem significativa proposta por Ausubel (1980) tem o objetivo de encontrar estratégias para o aprendizado significativo dos alunos. Segundo Tavares (2008), é importante atentar-se que diante de um novo assunto o aluno pode absorver esse de maneira mecânica e literal, não compreendendo a fundo os conceitos que devem ser entendidos. “Em uma aprendizagem significativa se desenvolve a capacidade de transferir esse conhecimento para a sua possível utilização em um contexto diferente daquele em que ela se concretizou” (TAVARES, p.2, 2008).

“Na atualidade, a educação ainda apresenta inúmeras características de um ensino tradicional, onde o professor é visto como detentor do saber, enquanto os alunos são considerados sujeitos passivos no processo de ensino e aprendizagem” (NICOLA e PANIZ, p.356, 2016). Diante disso, está sendo cada vez mais estimulada a criação de recursos didáticos como forma de promover a atenção dos alunos. “Os recursos didáticos são facilitadores do aprendizado uma vez que o aluno procura algo que ele mesmo possa elaborar ou manipular, tornando assim o aprendizado mais prazeroso e agradável” (BASTOS E FARIA, p.1868, 2011).

Na disciplina “Prática Educativa em Biologia Celular” do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN, os discentes produziram um infográfico com base nos tipos de células humanas existentes. Após a construção do infográfico, os mesmos discentes foram apresentar o conteúdo escolhido com o auxílio do infográfico construído para turmas de escolas públicas de ensino básico do município de Mossoró – RN. Com vistas a avaliar se esta proposta de confecção e aplicação de infográfico foram satisfatórias aos alunos da rede de ensino básico entrevistamos os discentes graduandos envolvidos na proposta após a execução da prática educativa. Diante disso, esse trabalho teve como objetivo avaliar o uso de infográficos como instrumento auxiliar da aprendizagem na educação básica em conteúdo de diversidade celular como parte do ensino de conceitos e aplicações de Biologia Celular. Considerando a construção de infográficos com base na teoria da aprendizagem significativa. A avaliação foi realizada

---

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Ciências Biológicas Licenciatura da Universidade Estadual do Rio Grande do Norte - UERN, [thaianealvesnunes@hotmail.com](mailto:thaianealvesnunes@hotmail.com);

<sup>2</sup> Graduando pelo Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Rio Grande do Norte- UERN, [marcusgomes04@gmail.com](mailto:marcusgomes04@gmail.com);

<sup>3</sup> Graduanda do Curso de Ciências Biológicas Licenciatura da Universidade Estadual do Rio Grande do Norte – UERN, [larissamartins.uern@gmail.com](mailto:larissamartins.uern@gmail.com);

<sup>4</sup> Graduando pelo Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Rio Grande do Norte- UERN, [henriquejunior97@hotmail.com](mailto:henriquejunior97@hotmail.com);

<sup>5</sup> Professor orientador: Carlos Eduardo R. D. Alencar - Biólogo, PhD. Ecologia, –Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN, [carlosetuado@uern.br](mailto:carlosetuado@uern.br).

através de um questionário estruturado e pela descrição observacional de conversas entre o docente responsável pela disciplina (CERD Alencar) e os discentes envolvidos na prática educativa.

## **METODOLOGIA**

O trabalho em questão utilizou uma metodologia de natureza básica e descritiva, fazendo uso de uma abordagem qualitativa, sendo utilizadas várias ferramentas de natureza interpretativa, visando à decodificação de um dado sistema complexo (NEVES, 1996).

A presente pesquisa foi desenvolvida na Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), durante os meses de agosto e setembro de 2019 no campus central Mossoró/RN. Tendo como público alvo, vinte e cinco alunos do terceiro período de Licenciatura em Ciências Biológicas matriculados na disciplina de Prática Educativa em Biologia Celular (0803908-1) do semestre letivo 2018.1. Previamente a execução desta pesquisa, os discentes da disciplina mencionada anteriormente foram supervisionados e orientados para a elaboração de material didático complementar ao ensino-aprendizagem do ensino fundamental anos finais por uso da mídia visual infográfico. A abordagem educacional associada à confecção e produção do infográfico foi a aprendizagem significativa através da diferenciação progressiva e reconciliação integrativa, por meio de questionamentos (gerais, mais amplos e, subquestionamentos; explorando relações entre idéias, respectivamente). O tema selecionado para esta atividade foi 'Diversidade celular', uma proposta de divulgação de tipos celulares humanos. Para exemplificar, foram realizados infográficos sobre células do sistema imunológico, epitelial e reprodutivo.

Após os estudantes reunirem informações a respeito do tipo celular que seria trabalhado, começaram a criação e o desenvolvimento dos infográficos, sendo feito a mão livre, de forma ativa. Os materiais utilizados para a construção dos infográficos foram basicamente folha A4, caneta nanquin, lápis de cor, marca texto, régua. Durante esse processo, o docente auxiliou tanto na parte do conteúdo, como também na sugestão de ideias e, analogias ao cotidiano dos discentes na etapa de reconciliação integrativa.

Posteriormente, os discentes apresentaram para o docente algumas características dos infográficos e suas análises críticas para a utilização do mesmo como recurso referente ao processo de ensino-aprendizagem em escolas da rede pública de ensino, cuja aplicação dessas ferramentas didáticas foi em espaço formal de ensino (sala de aula), sendo finalizada com a atribuição de uma nota para prática. Após esta etapa, um questionário foi aplicado aos discentes da disciplina.

A coleta de dados foi através da aplicação de questionários com os discentes que cursaram a disciplina de prática educativa, através de formulário web em formato GoogleForms. Dessa forma, foram abordadas questões discursivas e objetivas referentes aos conhecimentos dos mesmos acerca do conceito, aplicabilidade, produção e importância do infográfico como elemento do processo de ensino-aprendizagem para o ensino fundamental maior. Os dados foram analisados de maneira quali-quantitativa, a partir da interpretação das respostas dos questionários. Sendo as respostas objetivas analisadas de forma quantitativa, por meio da utilização de dados referentes a estudos de percentuais. O questionário foi aplicado somente uma vez, após a conclusão da atividade de prática educativa da disciplina. Todos os discentes participantes da disciplina declararam interesse em contribuir e disponibilizar suas informações através de uma cláusula de aceite presente no questionário.

## **DESENVOLVIMENTO**

A educação compreende o conjunto de processos e ações que intervêm no desenvolvimento humano de indivíduos, através da comunicação e interação pelos quais os membros de uma sociedade assimilam o conhecimento. De acordo com o que afirma Brandão (2002), a educação está presente em todos os espaços sociais, seja na rua, na escola ou na igreja, onde os indivíduos estão compartilhando saberes. Esses processos acabam intervindo na relação ativa com o meio natural e social, num determinado contexto, visando à formação do ser humano. Dessa forma, a educação é uma prática humana que modifica e influencia o indivíduo desde o seu estado físico até suas relações interpessoais, intrapessoais e culturais.

Diante da historicidade, a educação pública brasileira, por sua vez, enfrentou inúmeros problemas concernentes à valorização efetiva do professor e aos fatores estruturais do espaço escolar. Na atualidade, ainda é perceptível a falta de incentivos para melhorar a qualidade do ensino em escolas da rede pública, as barreiras expostas ao sistema de ensino acabam desencadeando em uma ineficiente aprendizagem e na limitação de ministrar aulas por parte do professor (SAVIANI, 2008). Dessa maneira, o profissional da educação acaba ficando desmotivado e limitado quanto à utilização de recursos modernos para ministrar suas aulas. Sendo necessário que o professor, mesmo diante das restrições, possa buscar formas e métodos atrativos para que seus alunos possam compreender o conteúdo para a construção da aprendizagem.

A aprendizagem significativa é o conceito principal da teoria de Ausubel (1980), Segundo o autor, a aprendizagem significativa no processo de ensino necessita fazer algum sentido para o aluno e, nesse processo, a informação deverá interagir e ancorar-se nos conceitos relevantes já existentes na estrutura do aluno. É no curso da aprendizagem significativa que o significado lógico do material de aprendizagem se transforma em significado psicológico para o sujeito. O autor mencionado reforça que aprendizagem significativa é o mecanismo, por excelência, para adquirir e armazenar a vasta quantidade de ideias e informações representadas em qualquer campo do conhecimento.

A aprendizagem acaba sendo uma espécie de mecanismo integrador de diversos conhecimentos e habilidades inerentes aos sujeitos sociais. Piaget (1977) em sua teoria do desenvolvimento cognitivo defende que o conhecimento é adquirido de uma forma em que aumenta determinadas habilidades da cognição inerentes aos indivíduos, através de uma acomodação da assimilação. Isso tudo, acaba sendo aspectos fortalecedores da aprendizagem significativa, em que o sujeito irá aumentar e ampliar suas habilidades com o desenvolvimento de estruturas cognitivas.

Para que uma aprendizagem significativa possa acontecer, é necessária a disponibilidade para o envolvimento do aluno nesse processo, além do empenho em estabelecer relações entre o que já sabe e o que está aprendendo, em usar os instrumentos adequados que conhece e dos quais dispõe para alcançar a maior compreensão possível. Sendo assim, é necessário mobilizar a atenção do estudante, e promover situações nas quais ele relacione os conhecimentos já adquiridos com as informações novas, gerando assim novos saberes (PADILHA, 2008).

Essa aprendizagem necessita certa ousadia para identificar problemas, buscar soluções e experimentar novos caminhos de maneira totalmente diferente da aprendizagem mecânica, na qual o aluno limita seu esforço apenas a memorizar ou estabelecer relações diretas e superficiais. Nessa percepção, quando o professor acaba adotando atitudes e iniciativas diferenciadas e organizadas, o aluno acaba sendo protagonista da construção do seu próprio conhecimento.

Quando o professor é capaz de adotar novos métodos didáticos, eventualmente, o educando acaba estabelecendo uma postura de participação, empenho e colaboração para com aula. Nessa perspectiva, aula é toda situação didática na qual se põem objetivos, conhecimentos, problemas, desafios com fins instrutivos e formativos, que incitam as crianças



e jovens a aprender (LIBÂNEO, 1994- Pág.178). Cada aula apresenta uma singularidade, pois ela possui seus próprios objetivos e métodos que devem ir de acordo com a necessidade observada no aluno. Cabendo ao docente procurar estratégias atrativas e didáticas para seus alunos. Um dos formatos digitais que vem sendo bastante utilizado na área de comunicação, mas ainda pouco explorado na educação, é o infográfico.

A sociedade atual está inserida em um meio midiático, onde a informação é recebida espontaneamente por indivíduos conectados a recursos tecnológicos e, mesmo assim, a inserção de tais recursos nas unidades de ensino ocorre vagarosamente (PADILHA, 2016). O mesmo autor ainda reforça que na escola ocorre pontualmente a construção de materiais voltados para o ensino e a aprendizagem. Os infográficos, por sua vez, são materiais didáticos que podem ser utilizados pelos professores como uma estratégia didática para incrementar o processo de ensino e aprendizagem.

Infográficos são representações visuais de informação. Esses modelos de infografia são usados onde a informação precisa ser explicada de forma mais dinâmica, como em mapas, jornalismo e manuais técnicos, educativos ou científicos. Pode utilizar a combinação de fotografia, desenho e texto. Segundo Freitas et al. (2000), na visualização da informação o objetivo é representar graficamente dados de uma área de domínio de modo que esta representação visual explore a capacidade de percepção do leitor e que este possa não só interpretar e compreender as informações dadas, mas também deduzir novas informações. Além disso, o educando pode participar de forma ativa e criticamente na construção do conhecimento complementar para seus alunos, contribuindo para aprendizagem com um diferente método da atualidade.

O infográfico acaba permitindo com que ocorra uma maior dinamicidade e interatividade durante a aula, por aliar diferentes ferramentas visuais. Bottentuit Junior, Lisboa e Coutinho (2011), ressaltam que com a utilização dos infográficos, os alunos acabam tendo acesso a diversos conteúdos, podendo utilizá-lo para fins estudantis. Nesse sentido, tal recurso pedagógico é um importante aliado para o processo de ensino e aprendizagem, podendo despertar a curiosidade, o interesse, e a atenção por parte do corpo discente.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

De acordo com a avaliação dos questionários observou-se que 92,3% dos graduandos que participaram da construção do infográfico reconheceram a importância dos conhecimentos prévios dos estudantes de ensino básico para uma melhor aplicação do material. Assim como, 84,6% reconheceram a importância de relacionar os assuntos dos infográficos com o cotidiano dos alunos e, também reconheceram, ser uma estratégia de facilitar o processo de aprendizagem. Segundo Ausubel (1980) é necessário dar significado aos conhecimentos já adquiridos. Diante disso, podemos dizer que é muito mais significativo para os alunos a possibilidade de relacionar o conteúdo de Biologia Celular com o seu cotidiano através do uso de infográficos contextualizados.

Apesar das informações prévias dos alunos ser reconhecidamente importante antes de aplicar o infográfico, 46,2% dos graduandos não realizaram nenhuma análise prévia dos alunos a respeito do assunto do infográfico. Uma prática contrária a proposta pela teoria da aprendizagem significativa. Baseado no questionário e em conversas do professor orientador junto aos graduandos pode-se enumerar alguns cenários. Um deles deve-se a falta de engajamento por parte dos graduandos, em dedicação, seja por falta de tempo dedicado a prática educativa ou, por falta de leitura aos assuntos pedagógicos. Além disso, outros fatores como a inexperiência em sala de aula não podem ser descartadas. Para os graduandos analisados no presente estudo, o uso de infográficos foi inédito e, o desafio de aplicar um material educacional pela primeira vez pode ter influenciado no resultado final. Também

podem ser mencionados o tempo disponibilizado pela escola para aplicação da prática educativa e, a dinâmica dos alunos com relação a participação durante o momento da prática.

Através dos questionários também observamos que 84,6% dos graduandos constatou que ao observar a turma viu-se que os alunos conseguiram refletir sobre o tema trabalhado a partir do infográfico, facilitando a aprendizagem dos mesmos. Sendo assim, 46,2% dos graduandos afirma que os alunos compreenderam o assunto e gostaram do uso do infográfico enquanto que 46,2% notaram que inicialmente os alunos tiveram uma certa dificuldade porém com resultado positivo na aprendizagem. Os discentes reportaram que os alunos estavam motivados a realizarem questionamentos, relembando tópicos de aulas formais expositivas e dialogando com outras comparações cotidianas. Mediante isso, 100% dos graduandos declarou que pretende utilizar essa ferramenta do infográfico durante sua formação licenciada, ou até mesmo enquanto professor. Além disso, vale ressaltar que 100% dos graduandos permitiram a utilização das repostas do questionário para essa avaliação do uso do instrumento de ensino-aprendizagem.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da análise dos questionários é possível afirmar que a ampla maioria (84,6%) dos graduandos consideraram que a turma conseguiu refletir sobre o tema trabalhado a partir do infográfico, facilitando a aprendizagem dos mesmos, o que nos denota um resultado significativo do ponto de vista de aplicação da prática educativa. Em nossa análise, consideramos positivo também para a formação do licenciando que passou pela vivência de aprender/confeccionar um material didático aliando teorias educacionais. Inclusive para boa parte dos discentes foi o primeiro contato com este tipo de instrumento de ensino. Vale ressaltar que outro comentário comum dos discentes foi o destaque de ter realizado a construção de um material didático a partir dos conceitos e filosofia de uma teoria educacional. A construção das etapas do infográfico, e aplicação na escola sensibilizou os discentes com relação às vantagens do uso do infográfico conscientizando-os a considerar o uso deste instrumento futuramente em sua atuação profissional docente.

Podemos concluir que a utilização do infográfico foi vantajosa para o ensino de Biologia Celular no ensino básico (nas séries finais) e, pode ser utilizada como uma ferramenta de apoio, ou seja, como um complemento para a aula do professor. Essa ferramenta pode ser utilizada em outras disciplinas também, podendo ser produzida de forma ativa pelo professor ou, conjuntamente com os alunos. Sua elaboração e confecção são de logística favorável e, de custo quase inexistente para a escola, pois se baseia no diálogo de saberes. Entendemos, portanto que é uma alternativa viável para escolas em geral, sobretudo aquelas que estão limitadas a orçamento não flexível para novas metodologias modernas (tecnológicas). No entanto, este esforço só terá sentido significativo de aprendizado se houver o diálogo dos saberes com os alunos durante o uso do material. Assim, é importante que o professor procure ter uma noção dos conhecimentos prévios dos alunos, para assim fazer uma melhor relação com o cotidiano deles e, juntamente com o conteúdo a ser ministrado formar um novo saber.

Através do uso do infográfico é possível se desvinciliar de um ensino mais tradicionalista onde o aluno é apenas o receptor do conhecimento, colocando o professor em outra perspectiva, como um facilitador do conhecimento e, possibilitando os alunos a contribuírem também de alguma forma com seus conhecimentos já adquiridos. Em conclusão, é imprescindível que o professor esteja buscando novas estratégias para estimular o interesse de seus alunos facilitando a aprendizagem significativa dos conteúdos apresentados em sala.

**Palavras-chave:** Educação, aprendizagem-significativa, aluno, escola.

## REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D.P.; NOVAK, J.D. e HANESIAN, H. (1980). **Psicologia educacional**. Rio de Janeiro, Interamericana. Tradução para português, de Eva Nick et al., da segunda edição de Educational psychology: a cognitive view.

BASTOS, K. M.; FARIA, J. N. M. **Aplicação de modelos didáticos para abordagem da célula animal e vegetal, um estudo de caso**. 2011.

BOTTENTUIT JUNIOR, J. B.; LISBOA, E. S.; COUTINHO, C. P. O infográfico e as suas potencialidades educacionais. **Quaestio**, Sorocaba, v. 13, n. 2, p.163-183, nov. 2011. Disponível em: <file:///D:/Documentos/Downloads/695-Texto%20do%20artigo-915-1-10-20120305.pdf>. Acesso em: 16 set. 2019.

BRANDÃO, C.R. **A educação popular na escola cidadã**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

FREITAS, H.; JANISSEK, R.; LUCIANO, E. M.; OLIVEIRA, M. Projeto para concepção, desenvolvimento, implantação e avaliação de aplicações de comércio eletrônico: incubadora de empresas e de experiências virtuais. **VII Congresso de Administração**, Rio de Janeiro, p.1-12, nov. 2000. Disponível em: <<http://janissek.chez-alice.fr/HF-RJ-EML-MO-2000.PDF>>. Acesso em: 02 out. 2019.

LIBÂNEO, J. C. Didática. São Paulo: Cortez, 1994.

MANCINI, A. A. Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel. **São Paulo: Centauro**, 2005.

NEVES, J. L. Pesquisa qualitativa – características, uso e possibilidades. **Cadernos de pesquisa em administração**, São Paulo. V. 1, nº 3, 2ºsem. 1996

NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M. **A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no Ensino de Ciências e Biologia**. InFor, v. 2, n. 1, p. 355-381, 2017.

PADILHA, A. S. C. Criando materiais digitais interativos : livros digitais e infográficos. **Tecnologias na Educação**, v. 15, n. 8, p.1-12, ago. 2016. Disponível em: <<http://tecedu.pro.br/wp-content/uploads/2016/08/Texto1-Recursos-da-Web.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2019.

PADILHA, P. R. Educação Em Direitos Humanos Sob A Ótica Dos Ensinamentos De Paulo Freire. **Revista Múltiplas Leituras**, v. 1, n. 2, p.23-35, jul/Dez. 2008. Disponível em: <[http://www.dhnet.org.br/educar/textos/padilha\\_edh\\_otica\\_paulo\\_freire.pdf](http://www.dhnet.org.br/educar/textos/padilha_edh_otica_paulo_freire.pdf)>. Acesso em: 15 set. 2019.

PIAGET, J. **O desenvolvimento do pensamento: equilíbrio das estruturas cognitivas**. Lisboa: Dom Quixote, 1977.

SAVIANI, D. POLÍTICA EDUCACIONAL BRASILEIRA: LIMITES E PERSPECTIVAS. **Revista de Educação Puc-campinas**, Campinas, v. 1, n. 24, p.7-16, 2008.

TAVARES, R. **Aprendizagem significativa e o ensino de ciências**. Ciências & cognição, v. 13, n. 1, 2008.