



## MODELOS DIDÁTICOS: FERRAMENTA AUXILIADORA E INCLUSIVA PARA O ENSINO DE CITOLOGIA.

Maria Dayane Silva e Silva<sup>1</sup>  
Aninha Maria Barbosa Neves<sup>2</sup>  
Beatriz Ellen Silva Nascimento<sup>3</sup>  
Nathalia Thayná de Melo de Lima<sup>4</sup>

### INTRODUÇÃO

É possível observar que as pessoas com deficiência (PCD) foram excluídas da escola regular, sendo encaminhadas para institutos separados, tal divisão acentuou ainda mais as desigualdades e preconceitos já existentes, pois durante anos, alunos e professores desenvolveram-se sem a preocupação de atender e adaptar-se às necessidades e deficiências de outro indivíduo. É considerada PCD aquela que possui limitações, física, mental, intelectual ou sensorial, o qual algumas barreiras podem promover desigualdade ou excluir sua participação na sociedade (BRASIL, 2010).

Tendo em vista que as escolas não pensavam nos alunos como iguais, aqueles que não seguiam o padrão de um aluno considerado normal eram encaminhados para a educação especial, sendo assim excluídos do ensino regular e do convívio escolar.

Sabemos que a educação inclusiva tem sido um grande desafio, é possível observar que na prática existe uma grande dificuldade de trabalhar com a inclusão, principalmente quando existe o preconceito, prejudicando o aprendizado dos alunos e os excluindo do ambiente escolar, além disso, com o passar dos anos foram surgindo novos desafios, hoje, vivemos em uma sociedade globalizada, caminhando a passos largos em uma revolução tecnológica.

A evolução da tecnologia e a globalização possibilitaram uma maior visibilidade para a ciência, de maneira que, passou a ter também um cunho social, que se fez cada vez mais

---

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – *Campus Cabedelo*, [maria.dayane@academico.ifpb.edu.br](mailto:maria.dayane@academico.ifpb.edu.br);

<sup>2</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – *Campus Cabedelo*, [ana.neves@academico.ifpb.edu.br](mailto:ana.neves@academico.ifpb.edu.br);

<sup>3</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – *Campus Cabedelo*, [nathalia.thayna@academico.ifpb.edu.br](mailto:nathalia.thayna@academico.ifpb.edu.br);

<sup>4</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – *Campus Cabedelo*, [beatriz.ellen@academico.ifpb.edu.br](mailto:beatriz.ellen@academico.ifpb.edu.br)

presente no dia a dia, difundido no cotidiano das pessoas, possibilitando uma nova forma de ver e interpretar o mundo. Tais mudanças na sociedade criam uma necessidade cada vez maior de que o conhecimento científico saia dos laboratórios e passe também a ser debatido nas salas de aula de modo acessível e inclusivo (KRASILCHIK, 2000).

Para isso, é necessário interligar o conhecimento científico com a realidade do cotidiano de cada aluno, tendo a figura do docente como o mediador do conhecimento, fazendo com que todos os alunos alcancem o mesmo.

Segundo Chassot (2003 p. 91) “Ser alfabetizado cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita a natureza. É um analfabeto científico aquele incapaz de uma leitura do universo”. Nesse sentido, a alfabetização científica possibilita que as pessoas consigam distinguir e reconhecer os processos científicos que acontecem ao seu redor, quando se é privado de tal ferramenta, é inviabilizado tal percepção.

Além disso, Branco et al. (2018) afirma que alfabetização e letramento científico são conceitos similares pelo fato de considerarem a importância do acesso ao conhecimento científico e tecnológico, com isso, é indispensável fazer o uso de ambos na educação básica, principalmente o letramento científico no ensino de ciências, para que haja a democratização do conhecimento, assim como para a formação do cidadão.

Por esse motivo, é necessário que o ensino seja disponibilizado a todos os alunos de maneira sistemática, dinâmica e esclarecedora e inclusiva, permitindo que o mesmo faça associações do conteúdo com o seu cotidiano, promovendo a capacidade de interpretação da realidade e a compreensão das mudanças sociais, ambientais e econômica causadas pela evolução da ciência, capacitando o aluno para compreender as complexidades do mundo (FONSECA; DULSO, 2018).

Segundo Trivelato (1995), a biologia é uma disciplina conteudista que não é facilmente compreendida, os alunos precisam interpretar os conhecimentos científicos e tecnológicos, a educação tradicional não disponibiliza de ferramentas para tais ações, por consequência o conhecimento se torna cada vez mais abstrato e distante para o aluno.

Teixeira (2003) afirma que os conteúdos de biologia, muitas vezes se encontram fora do contexto e da realidade do aluno. No município de Cabedelo não é diferente, pois os alunos das escolas estaduais afirmam que as palavras difíceis e o excesso de conteúdo dificultam o seu aprendizado na disciplina de Biologia (BRAIANE; NASCIMENTO; RUFFO, 2019; BRAIANE ET AL., 2019).

E quando lançamos um olhar que busca promover a inclusão, esses dados revelados acima tornam-se ainda mais preocupante, já que, de acordo com o Censo 2010, quase 46 milhões de brasileiros, cerca de 24% da população, declarou ter algum grau de dificuldade em pelo menos uma das habilidades investigadas (enxergar, ouvir, caminhar ou subir degraus), ou possuir deficiência mental /intelectual (IBGE,2010).

Para mudar essa realidade é necessário intervir, o uso de materiais didáticos surge como um meio de alcançar os objetivos esperados, especificamente os modelos didáticos, por serem uma ferramenta de fácil acesso e elaboração e acessíveis a todos.

Ao abordar os conteúdos de Ciências e Biologia, é possível encontrar diversos obstáculos para a execução de sua prática, a biologia celular é um exemplo disso, tendo em vista que, muitas escolas não disponibilizam laboratórios de microscopia.

Dessa forma, torna-se importante utilizar atividades alternativas como modelos didáticos, pois podem apresentar uma melhora significativa no processo de ensino-aprendizagem, por possibilitar que o aluno visualize e interaja com as estruturas e trabalhe melhor processos mais complexos como a estrutura celular.

Fonseca e Dulso (2018) afirma que os modelos didáticos têm o potencial de atuar como um agente facilitador do processo de ensino e aprendizado, pois criam uma conexão entre o professor, o aluno e os conteúdos abordados em sala.

Além disso, criar modelos didáticos em conjunto com os alunos é uma forma de estimular a autonomia dos mesmos, fazendo o uso de metodologias ativas de aprendizagem (MAAs). As MAAs são abordagens de ensino que podem ser trabalhadas de modo individual e também colaborativo, envolvendo os alunos como sujeitos ativos e reflexivos, atuando no seu processo de aprendizagem nas atividades (FILATRO; CAVALCANTI, 2018).

Com isso, o trabalho aqui exposto visa apresentar um modelo didático no conteúdo de citologia a fim de sanar as dificuldades encontradas na contextualização e compreensão do conteúdo de citologia, principalmente no que diz a respeito da estrutura celular. Dessa forma, possibilitará a obtenção de êxito no processo de ensino-aprendizagem, além de promover uma mudança da posição de licencianda para a postura de docentes na prática.

## **METODOLOGIA**

O presente trabalho desenvolveu recursos de modelos didáticos para abordar o conteúdo de citologia, especificamente a estrutura celular, visando possibilitar que a aula tenha uma abordagem mais dinâmica, ativa e inclusiva, facilitando o processo de ensino-aprendizado.

Para isso, é sugerido que a aula seja dividida em 3 etapas, na primeira parte será feita a contextualização do tema com os assuntos atuais, para que assim haja uma familiarização dos alunos com os assuntos que serão abordados durante a aula, buscando fazer com que eles entendam que não são processos avulsos mas, que fazem parte do seu cotidiano.

No segundo momento, ocorrerá a produção e a aplicação do modelo didático que possibilite a visualização das estruturas celulares, com o intuito de intensificar diálogos e oportunizar a construção coletiva, gerando ideias de forma colaborativa.

Dessa forma, os alunos serão estruturados em grupos de aproximadamente quatro pessoas para a elaboração dos modelos, de forma que um aluno representante de cada grupo fique responsável de acompanhar o grupo vizinho na produção de cada estrutura celular.

Para produzir o modelo eles poderão pesquisar imagens de como são essas estruturas, de modo que realizem a atividade com sucesso, para isso, serão disponibilizados os materiais necessários, como: Esferas em isopor, cola quente, cola para isopor, biscuit, tintas, EVA e miçangas utilizadas na fabricação de bijuterias, tesoura, lápis colorido e canetas.

Nessa etapa também foram realizados testes com diferentes materiais para verificar qual apresentava maior durabilidade, o intuito era garantir um melhor resultado do modelo didático e das partes que o compõem.

Nesse sentido o biscuit foi usado para revestir uma esfera de isopor de 250mm, foi feito um corte que retirou  $\frac{1}{4}$  da esfera, disponibilizando duas faces no interior da esfera, e nessas faces foi possível anexar as organelas em seu interior. Com exceção da mitocôndria, que foi feita com isopor, todas as outras organelas foram feitas com biscuit, assim como as proteínas de membrana, sendo tudo modelado manualmente.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O modelo didático apresentado revela potencial eficiência para ministração de aulas com alunos PCD e em ambientes escolares com pouca estrutura, como exemplo das escolas que lidam com a ausência de laboratórios para aulas de ciências.



Espera-se que, através da construção dos modelos didáticos pelos alunos seja possível promover aulas mais interativas dinâmicas e inclusivas, de modo que, juntamente com a contextualização dos conteúdos de citologia os alunos sintam-se capazes de descrever e explicar as estruturas celulares, além disso, assim será possível avaliar os alunos buscando obter resultados positivos em relação ao processo de aprendizado dos mesmos.

Além do mais, é esperado que tais atividades possibilitem uma atuação ativa do docente, viabilizando a prática dos conceitos educacionais vistos durante a formação, estimulando também o desenvolvimento acadêmico focado em uma formação que busque a inclusão.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ficou evidente que a busca por melhorar a inclusão e o direito à educação, refletiu em um trabalho feito com baixo custo, de uma metodologia relativamente simples, para construir o protótipo durável e com diferentes texturas, podendo proporcionar uma melhor experiência, sendo utilizado pelos mais diversos professores em sala de aula, melhorando cada vez mais o ensino nas escolas brasileiras e rompendo barreiras diárias, garantindo uma educação digna e de qualidade para todos os alunos, sejam eles deficientes ou não e assim continuar ajudando no desenvolvimento educacional do país com jeitos simples de se transformar a realidade.

**Palavras-chave:** Alfabetização científica; Modelos didáticos, Educação inclusiva, Metodologias ativas, Citologia.



## REFERÊNCIAS

CAVALCANTI, Carolina Costa; FILATRO, Andrea. **Metodologias inovativas na educação presencial, a distância e corporativa**. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2018.

BRAIANE, S. C. O.; NASCIMENTO, R. M. M.; RUFFO, T. L. M. **Perspectiva dos alunos de uma escola pública de Cabedelo (Paraíba, Brasil) sobre o ensino de Biologia**. In: ALVES, D. et al. Livro de Atas Artigos, Relatos e Posters, Leiria: Escola Superior de Educação e Ciências Sociais - Politécnico de Leiria, 2019. p. 486.

FONSECA, E. M.; DUSO, L. **REFLEXÕES NO ENSINO DE CIÊNCIAS: ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE MATERIAIS DIDÁTICOS**. REPPE-Revista de Produtos Educacionais e Pesquisas em Ensino, v. 2, n. 1, p. 23-44, 2018.

BRASIL. **IBGE Educa; Pessoas Com Deficiência; 2010**; Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/20551-pessoas-com-deficiencia.html> acesso em: 14/05/2019

TRIVELATO, S. L. F. **Ensino de ciências e o movimento CTS (Ciência/Tecnologia/Sociedade)**. Coletânea da 3ª Escola de Verão para professores de prática de Ensino de Física, Química e Biologia, p. 122-130, 1995.