

## PROTAGONISMO JUVENIL NA CONSTRUÇÃO DE MODELOS DIDÁTICOS PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Raíza Nayara de Melo Silva <sup>1</sup>  
Natália Augusta de Melo Silva <sup>2</sup>  
Thiago Conrado de Vasconcelos <sup>3</sup>  
Geimson Ayrcton do Santos <sup>4</sup>

### RESUMO

Este trabalho apresenta resultados de um projeto desenvolvido com alunos do 1º e 2º anos do ensino médio da Escola Estadual José Baptista de Mello, localizada na cidade de João Pessoa-PB. O objetivo inicial foi o de estimular o protagonismo juvenil dos estudantes e dinamizar as aulas remotas realizadas no ano de 2021, utilizando o Arco de Charles Maguerez. No entanto, para além do objetivo, foram desenvolvidos modelos didáticos biológicos de células (vegetal, animal e bacteriana/fases da divisão celular) e outras estruturas microscópicas (cromossomos, vermes platelmintos) que podem ser utilizados como ferramentas auxiliares do ensino-aprendizagem de Biologia de alunos portadores ou não de deficiência visual.

**Palavras-chave:** Protagonismo juvenil, Modelos didáticos, Deficiência visual.

### INTRODUÇÃO

A Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2017) propõe a construção de currículos e propostas pedagógicas que atendam às especificidades locais e à multiplicidade de interesses dos estudantes, estimulando o exercício do protagonismo juvenil e fortalecendo o desenvolvimento de seus projetos de vida (p.468).

Tendo a BNCC como norte, construímos este projeto visando ultrapassar as barreiras físicas impostas pelo ensino remoto e potencializar o protagonismo juvenil, atendendo às necessidades do alunado, buscando contribuir de modo significativo com a aprendizagem deste.

---

<sup>1</sup> Mestra em Ensino das Ciências pela Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE – raiza.melo@outlook.com.

<sup>2</sup> Graduada em Letras – Língua Portuguesa pela Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, natalliaaugusta@outlook.com.

<sup>3</sup> Doutor em Física pela Universidade Federal da Paraíba - UFPB, thiago.df.91@gmail.com.

<sup>4</sup> Mestre em Física Aplicada pela Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, geimson.santos@ifpb.edu.br

Por se tratar de um momento difícil, o contexto pandêmico afastou fisicamente alunos, professores e comunidade escolar. No entanto, a escola não parou. Professores e alunos tiveram de se reinventar a fim de favorecer o sucesso escolar.

Desta maneira, propusemos a execução deste projeto desenvolvido na Escola Estadual José Baptista de Mello, com alunos do 1º e 2º ano do ensino médio, a fim de incentivar a participação ativa dos alunos nas aulas remotas, ao passo que habilidades, competências e saberes eram desenvolvidos.

A escolha deste projeto se deu devido a algumas ausências de alunos durante as aulas remotas, assim como, a monotonia inerente do ensino remoto, que por mais que sejam propostas atividades virtuais, acabam se tornando habituais.

Após uma rápida pesquisa durante as aulas, a professora indagou aos alunos como estava sendo esta vivência para eles, e de maneira unívoca, os alunos responderam que gostavam das aulas, mas que sentiam falta de alguma atividade que os movimentasse.

Assim, pensamos na execução do projeto com a finalidade de tornar os alunos atores ativos do processo, não apenas meros expectadores. Transformando-os em artistas, o projeto intitulado “Você é o artista! Construção de Modelos Didáticos Biológicos Recicláveis” buscou, utilizando o Arco de Charles Maguerez, construir materiais didáticos biológicos recicláveis, explorando o potencial dos alunos quanto a capacidade de medidas, áreas e dimensões, utilizando para isso, a matemática, assim como, a capacidade de desenvolver as artes visuais, pertencentes ao campo da linguagem.

No entanto, o projeto foi ampliado e visto com outras lentes, de tal maneira que propomos que os materiais produzidos, possam ser utilizados por alunos portadores ou não de deficiência visual. Além disto, buscou estimular a reflexão dos estudantes quanto à utilização de materiais recicláveis com finalidade artístico-didática, ampliando o pensamento crítico-reflexivo-ambiental.

## **METODOLOGIA**

Unindo a teoria à prática, o presente projeto foi elaborado a partir de uma perspectiva integrativa e teve por embasamento o Arco de Charles Maguerez, o qual se divide em 5 etapas.

A 1ª etapa chama-se Observando a realidade e definição do problema. É o início de um processo de apropriação de informações pela professora que é levada a observar a realidade em si, com seus próprios olhos, e a identificar-lhes as características, a fim de, mediante os estudos, poder contribuir para a transformação da realidade observada.

A 2ª etapa são os pontos-chave. Os pontos-chave podem ser expressos de forma variada: questões básicas que se apresentam para o estudo; afirmações sobre aspectos do problema; tópicos a serem investigados; ou, ainda, por outras formas. Assim, possibilita-se a criatividade e flexibilidade nessa elaboração.

A terceira etapa – a da Teorização – é o momento de construir respostas mais elaboradas para o problema. Os dados obtidos, registrados e tratados, são analisados e discutidos, buscando-se um sentido para eles, tendo sempre em vista o problema.

No que concerne à quarta etapa – a das Hipóteses de Solução – é possível dizer que é nesse momento em que a criatividade e a originalidade devem ser bastantes estimuladas para se pensar nas alternativas de solução.

Por fim, a última etapa – a da Aplicação à Realidade – é aquela que possibilita o intervir, o exercitar, o manejar situações associadas à solução do problema.



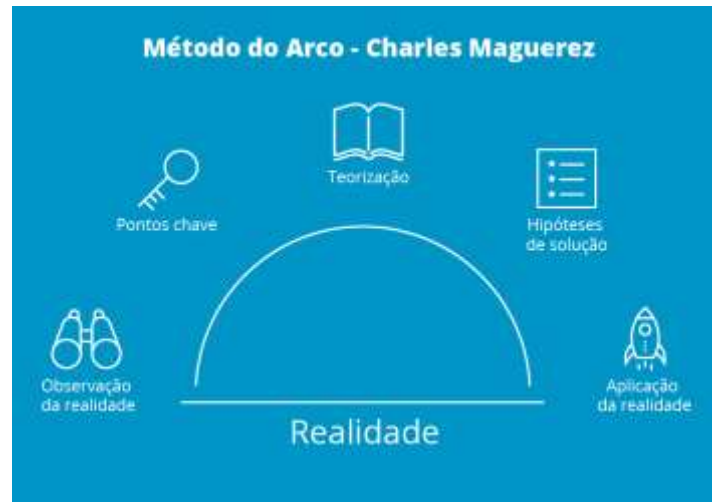
**IV CINTEDI**

EDIÇÃO DIGITAL

10, 11 E 12 DE NOVEMBRO DE 2021

ISSN: 2359-2915

Figura 01: O arco de Charles Maguerez.



Fonte: <<https://silabe.com.br/blog/projeto-integrador-arco-de-maguerez-e-o-protagonismo-estudantil/>>

Acesso em 26/09/2021.

Noutras palavras, a professora: 1. Observou as necessidades dos alunos; 2. Buscou encontrar os pontos-chave, no caso as dificuldades que podem estar limitando o aprendizado e provocando algumas evasões nas aulas; 3. Buscou embasamento teórico para melhorar tais problemas; 4. Elaborou hipóteses/ideias para sanar/minimizar estas dificuldades e por fim, propôs atividades que reinventassem a práxis pedagógica suscitando o aprimoramento e crescimento do fazer pedagógico.

A práxis pedagógica na escola, é, sem dúvida, um dos pilares que precisa ser constantemente refletido e revisitado. É através dela que emergem as necessidades do cenário educativo e dos seus principais personagens: os alunos.

É pensando neles e no que norteia a BNCC (BRASIL, 2017), que a prática pedagógica deve contemplar a diversidade e o contexto que está inserida e assim realizar os movimentos necessários para atender às expectativas dos aprendentes e torná-los protagonistas.

Partindo dessa ideia, já não cabe mais ministrar aulas para alunos que são vistos apenas como um depósito de conteúdos, assim como assinala Freire (2009) no que concerne à educação bancária. Do contrário, é preciso estimular os educandos a pensar fora da caixa, desenvolvendo habilidades e competências que vão além do conteúdo. Para além, é preciso também permitir o diálogo entre as disciplinas, promovendo a interdisciplinaridade e a aprendizagem significativa, mediado pela união da teoria com à prática.

Segundo Giaretton & Szymanski (2013) uma teoria embasa a prática e encontra nesta prática elementos que possibilitem o reestruturar-se constantemente para voltar à prática e promover transformações efetivas sobre a realidade.

Com esta perspectiva é que deve ser realizado o ensino de Biologia, área das Ciências da Natureza que conversa diretamente com a área das Linguagens e da Matemática, isso porque, os fenômenos não ocorrem de maneira isolada, mas, sim, de maneira integrada e complexa.

Pensar numa célula, é, de imediato, pensar em algo minúsculo, ou até mesmo invisível a olho nu. Para tanto, se faz necessário o uso de números que meçam e demonstrem o seu reduzido e por assim dizer, microscópico tamanho. No entanto, não é só de célula que a Biologia vive, mas também, de organismos enormes, que podem alcançar 100 metros de comprimento, como as sequoias gigantes, por exemplo.

Ainda no universo biológico, é preciso contar quantos ossos possuímos ou calcular a massa de um órgão. Poderíamos citar inúmeros exemplos para dizer que a Biologia e a Matemática caminham juntas.

Mas, como interpretar os resultados encontrados depois da medição de uma célula? Como fazer do aluno um indivíduo capaz de compreender tais resultados? E de materializá-los? A área de linguagens pode ser um dos caminhos. Com destaque para as artes visuais. É possível transpor o universo microscópico, utilizar a matemática para realizar as medições de área,

massa e circunferência e materializar uma determinada estrutura, utilizando a construção de modelos didáticos.

Para Piletti (2000), o sucesso da utilização do material didático vai depender da interação do aluno com o modelo didático, portanto compete ao professor estimular a atenção e a participação prática dos alunos. Os materiais devem ser desenvolvidos a partir do cotidiano do aluno, pois terão fundamento quando dá razão a vivência do estudante, deixando o processo de ensino- aprendizagem mais agradável. Estes recursos quando utilizados durante as práticas estimulam a formulação de hipóteses, a interpretação de dados e a sua aplicação no dia-a-dia (KRASILCHICK, 2004).

A utilização destas metodologias, em conjunto com a interação dos alunos com e sem deficiência visual, pode gerar uma melhor compreensão das temáticas abordadas e promover a convivência com o outro (VITALIANO; MANZINI, 2010).

Outrossim, tais construções também contribuem para a melhoria da qualidade da aula que mantém o aluno mais motivado e reduz o índice de evasão, conforme apontam Dore e Luscher (2011), quando afirmam que, dentre outros fatores, as práticas pedagógicas estão diretamente relacionadas com a evasão escolar. Ou seja, práticas pedagógicas diferenciadas, contribuem diretamente para a motivação e permanência do aluno na escola, refletindo diretamente no sucesso escolar deste.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Conforme orienta o Arco de Charles Maguerez, a professora observou a participação dos alunos durante as aulas remotas, averiguando, que, apesar dos esforços empregados para a realização destas, a monotonia predominava durante os encontros realizados através do Google Meet. Diante disso, foi preciso encontrar o porquê disso, realizando para tanto, uma reflexão sobre a práxis pedagógica. Neste ínterim, foi possível diagnosticar que por mais que fossem expostos vídeos, animações e jogos, todos eram virtuais e quer seja de uma forma ou outra, mantinham o aluno relativamente passivo diante da tela do celular ou computador.

Neste contexto, a professora buscou em alguns artigos como dinamizar a aula e fazer dos alunos protagonistas do processo pedagógico. Em meio a estas buscas, encontrou que uma saída possível e viável, seria propor a produção de modelos didáticos, desenvolvendo habilidades e competências artístico-didáticas, utilizando o conhecimento científico. É válido ressaltar ainda a relevância deste projeto para o desenvolvimento de uma prática pedagógica

sustentável, que sensibilizou os alunos para um pensar crítico e reflexivo acerca do mundo em que vivem, reutilizando produtos que antes seriam destinados ao lixo e que agora poderão se tornar instrumentos pedagógicos.

Tais instrumentos, podem, para tanto, servir para alunos videntes ou não videntes. Camargo (2016) defende a importância de práticas inclusivas, que sejam utilizadas por alunos com e sem deficiência no ambiente escolar, como a confecção e o uso de modelos didáticos como metodologia alternativa, enriquecendo o ensino e a aprendizagem, criando significados mais bem estruturados aos educandos, ao manipularem estes materiais.

Com esta perspectiva, foram produzidos pelos alunos alguns modelos didáticos biológicos recicláveis. As fotografias da Tabela 1, foram enviadas pelos estudantes e representam modelos celulares, modelos de tipos de cromossomos, bem como vermes protozoários. Os nomes dos estudantes foram abreviados para preservar suas identidades.

<b>GALERIA DE ARTES – EEEFM JOSÉ BAPTISTA DE MELLO</b>	
 <p><b>Célula bacteriana em garrafa PET e papel.</b></p> <p><b>Artista: G.M, 1 ano B.</b></p>	 <p><b>Célula vegetal em papelão, papel e garrafa PET.</b></p> <p><b>Artista: J.T, 1 ano A.</b></p>
 <p><b>Célula animal em saboneteira e papel.</b></p> <p><b>Artista: N.N, 1 ano A.</b></p>	 <p><b>Cromossomos em alumínio.</b></p> <p><b>Artista: M.L.M, 1 ano A.</b></p>



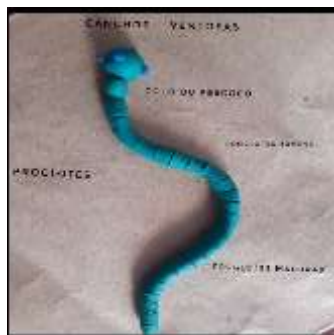
Cromossomos em papel.

Artista: M.E.C, 1 ano B.



Célula em estágio de Prófase em plástico e massa de modelar reaproveitada.

Artista: I.S., 1 ano B.



Verme *Taenia saginata* em papel coberta com massa de modelar.

Artista: L.P, 2 ano A.



Verme *Schistosoma mansoni* em corda e massa de modelar.

Artista: T.R, 2 ano A.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados apresentados, é possível observar que os alunos se tornaram participantes ativos do processo, desenvolvendo para tanto, o protagonismo juvenil. Ademais, observa-se também que foram desenvolvidas habilidades artístico-didáticas a partir de um conhecimento científico específico, voltado para a Biologia, Matemática e Artes, ao passo que as estruturas foram criadas e que para tais elaborações também foi refletido o pensamento ambiental de reutilizar produtos que poderiam ter sido destinados ao lixo. Entrementes, é válido ressaltar que tais estruturas podem ser utilizadas em aulas práticas para alunos que possuam ou





não qualquer tipo de deficiência visual. Assim, será parte da nossa próxima proposta, utilizar tais modelos didáticos com alunos videntes e não-videntes para fins de avaliação do processo de ensino-aprendizagem de Biologia com uso de tais estruturas. Salientamos estar cientes de que outras questões subjacentes podem surgir com este trabalho, assim, sugerimos que outros professores/pesquisadores repliquem, apliquem e comuniquem à comunidade científica quais resultados foram os resultados obtidos.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 26 de setembro de 2021.
- CAMARGO, E. P. A comunicação como barreira à inclusão de alunos com deficiência visual em aulas de mecânica. *Ciência & Educação*, v. 16, n. 1, p. 259-275, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v16n1/v16n1a15>. Acesso em: 18 out. 2021.
- DORE, R., LÜSCHER, A. Z. Permanência e evasão na educação técnica de nível médio em Minas Gerais - *Cadernos de Pesquisa* - v.41, n.144, 2011.
- FREIRE, P. Educação como prática da liberdade. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2009.
- GIARETTON, F. L., SZYMANSKI, M. L. Atividade: conceito chave da práxis pedagógica. XI Congresso Nacional de Educação, 2013.
- KRASILCHIK, M. Prática de Ensino de Biologia. 4ª ed. São Paulo: Edusp.,2005.
- VITALIANO, C. R. V.; MANZINI, E. J. A formação inicial de professores para a inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais. In: VITALIANO, C. R. Formação de professor para a inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais. Eduel: Londrina, 2010, p. 50-112.