

**CONSTRUÇÃO DE UMA NOVA PERSPECTIVA DE ENSINO:
COLEÇÃO BIOLÓGICA PARA FACILITAÇÃO DA
APRENDIZAGEM E DINAMISMO ÀS AULAS DE CIÊNCIAS E
BIOLOGIA**

Catia Aparecida Chaia de Miranda ¹
Verônica Viana Vieira ²
Aline Marconi Silva ³
Erica Miranda Damasio Vieira ⁴
Antonio José da Silva Gonçalves ⁵

INTRODUÇÃO

A Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) tem como missão produzir, disseminar e compartilhar conhecimentos e tecnologias voltados para o fortalecimento e a consolidação do Sistema Único de Saúde (SUS), contribuindo para a promoção da saúde e para a qualidade de vida da população brasileira. As 33 Coleções Biológicas da Fiocruz atuam em diferentes iniciativas buscando despertar o interesse do público jovem e infantil para a ciência e têm como objetivo oferecer produtos e serviços qualificados para aplicações em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação, que incluem, por exemplo, a produção de insumos para diagnóstico, vacinas e medicamentos. A Coleção de Bactérias do Ambiente e Saúde (CBAS), apresenta um acervo que abriga a diversidade de bactérias cultiváveis de diferentes nichos ambientais além de bactérias com impacto na saúde e realiza os serviços de distribuição e depósito de culturas e caracterização taxonômica de linhagens bacterianas. O ensino da bacteriologia nas escolas requer atualizações dos

¹ Curadora Adjunta da Coleção de Bactérias do Ambiente e Saúde - Fiocruz, Doutora em Ciências pelo Instituto Nacional de Controle de Qualidade – INCQS/FIOCRUZ, RJ, catia.chaia@ioc.fiocruz.br;

² Curadora da Coleção de Bactérias do Ambiente e Saúde - Fiocruz, Doutora em Microbiologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, RJ, vieira@ioc.fiocruz.br;

³ Bolsista de iniciação científica da FAPERJ, Graduada do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estácio de Sá - UNESA, RJ, alimarcsil@gmail.com;

⁴ Bióloga Sênior da Coleção de Bactérias do Ambiente e Saúde – Fiocruz, Mestre em Ciências pelo Instituto Nacional de Controle de Qualidade – INCQS/FIOCRUZ, RJ, erica.damasio@ioc.fiocruz.br;

⁵ Pesquisador do Laboratório Interdisciplinar de Pesquisas Médicas – LIPMED/Fiocruz, Pós-doutorando do Curso de Ensino em Biotecnologia e Saúde do Instituto Oswaldo Cruz – sFiocruz, RJ, ajsg@ioc.fiocruz.br.

professores e metodologias que estimulem os alunos no processo de aprendizagem fornecendo conhecimento introdutório sobre a célula procariótica, abrangendo os aspectos morfológicos, fisiológicos, metabolismo e crescimento bacteriano.

MATERIAIS E MÉTODOS

Nossos kits educativos apresentam modelos 3D em biscuit para a divulgação dos diferentes aspectos morfológicos dos seres procariotos em diferentes fases de cultivo. Além disso, foram confeccionadas placas de Petri com resina mimetizando diferentes meios de cultura para os participantes simularem o plaqueamento e crescimento bacteriano com a utilização de cola plástica colorida. Esta metodologia lúdica permite a utilização em feiras científicas e escolas, promovendo novas abordagens no desenvolvimento de ações educativas, de divulgação científica e de promoção da saúde, ciências e biologia do projeto Coleções nas Escolas.

REFERENCIAL TEÓRICO

Para a realização deste trabalho, adotamos dois referenciais teóricos. O primeiro foi o de Robert e Michèle Root-Bernstein a partir do Livro “Centelha de Gênios: Como pensam as pessoas mais criativas do mundo” que foi publicado no ano de 2001(1).

Nossos kits educativos modelos 3D foram baseados nas treze categorias cognitivas que os autores evidenciam sobre os processos mentais de como pensar e a importância de educar a imaginação criativa. Segundo os autores, essas treze categorias cognitivas são utilizadas nos processos criativos de diversas pessoas em diferentes áreas de conhecimento, principalmente artísticas e cientistas. As treze categorias cognitivas são formadas por: (1) Observar, (2) Evocar Imagens, (3) Abstrair, (4) Reconhecer Padrões, (5) Formar Padrões, (6) Fazer Analogias, (7) Pensar com o corpo, (8) Ter empatia, (9) Pensar de modo dimensional, (10) Criar modelos, (11) Brincar, (12) Transformar e (13) Sintetizar.

As nove primeiras são as categorias primárias, pois não dependem uma das outras, e as quatro últimas são formadas a partir da combinação de dois ou mais recursos primários (1,2). Estando bem de acordo com a proposta desenvolvida pelo projeto coleções nas escolas. O Segundo referencial foi do intelectual italiano Ricciotto Canudo

(3), que no ano de 1923, publicou o “Manifesto das Sete Artes e Estética da Sétima Arte”. “Nele, Canudo define o cinema como a sétima arte por ser a arte plástica em movimento, aquela que consegue congrega todas as outras em uma só” (4), ele propõe que o cinema deveria ser considerado a sétima arte, ampliando a lista original proposta por Hegel. Antes disso, acreditava-se que havia apenas seis artes: (i) arquitetura, (ii) escultura, (iii) pintura (iv) música, (v) poesia, (vi) dança. Canudo introduz o (vii) Cinema, com o passar do tempo foram incluídas na lista a (viii) Fotografia, (ix) a História em Quadrinho (HQ), o (x) Vídeo Game e a (xi) Arte Digital.

Como trabalhamos com modelos 3D, que podemos desenvolver uma analogia às esculturas e no momento da documentação das atividades desenvolvidas gravamos em vídeos ou/ e em fotografia este referencial nos ajuda a desenvolver e discutir nossos resultados. Como o nosso trabalho engloba diferentes artes, como por exemplo, a arquitetura das salas onde desenvolvemos as oficinas, a escultura que são os modelos 3D e as imagens estáticas ou em movimento ou que são as fotografias e vídeos gravados durante as oficinas. Logo, este referencial se enquadra tanto na construção como na documentação das oficinas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a participação do nosso grupo nas escolas e feiras científicas para divulgação da Coleção de Bactérias do Ambiente e Saúde, observamos uma excelente aceitação da proposta de trabalho com os alunos das escolas e com os participantes das feiras científicas, demonstrando que os nossos materiais podem ser aplicados na educação formal e não formal. Isto porque com a Utilização de Modelos 3D observamos que os estudantes compreendem conceitos científicos de forma mais visual e tangível ao interagirem com modelos 3D. Por exemplo, um modelo de molécula de DNA pode ajudar a explicar a estrutura e a replicação do DNA, as estruturas internas da célula bacteriana, as diferentes formas e agrupamentos das bactérias.

A partir daí estes alunos podem trabalhar a criatividade e o design, desenvolvendo seus próprios modelos 3D, permitindo a aplicação da criatividade na representação de fenômenos científicos em sala de aula. Esta ferramenta permite ao estudante uma comunicação eficaz e fundamental, visto que ao explicar o objetivo e o propósito do modelo, suas características, ele associa ao conteúdo científico.

Quando abordamos os resultados referentes a confecção de Placas de Cultivo Bacterianos, além de desenvolvermos os tópicos acima, pois não deixa de ser um modelo 3D, nós trabalhamos as habilidades técnicas, pois os alunos aprenderam a preparar e cultivar bactérias em placas de Petri. Além disso, os estudantes imaginaram como se dá o crescimento bacteriano nas placas, identificando colônias, padrões de crescimento e possíveis contaminações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os alunos ou participantes durante o desenvolvimento das atividades, formularam hipóteses sobre o crescimento bacteriano (por exemplo, como diferentes condições afetam o crescimento) discutiram a importância da higiene, prevenção de infecções e o papel das bactérias no ambiente e na saúde, além de também promover o trabalho em equipe, a criatividade e o entusiasmo pela ciência.

A divulgação científica constitui ainda um grande desafio de saúde pública do nosso país. Esta iniciativa é de extrema importância para podemos pensar em políticas públicas eficazes e na divulgação científica em diferentes locais de educação formal e não formal.

Almejamos que durante este trabalho possamos contribuir para a formação dos cidadãos críticos e conscientes da realidade em que vivem, sendo capazes de tomar decisões individuais e coletivas para lutar sempre por melhores condições de vida em sua comunidade.

Palavras-chave: Coleções Biológicas, Kits Educativos, Educação formal e não-formal

REFERÊNCIAS

1. ROOT-BERNSTEIN, R., ROOT-BERNSTEIN, M. **Centelhas de Gênios: Como pensam as pessoas mais criativas do mundo**. São Paulo: Nobel, 2001.
2. ROOT-BERNSTEIN, R.; SILER, T.; BROWN, A.; SNELSON, K. ArtScience: Integrative Collaboration to Create a Sustainable Future? Leonardo. v. 44, n.3 p. 192, 2011.
3. CANUDO, R. L'Usine aux Images937 (ed. Jean-Paul Morel & Giovanni Dotoli), Paris, Séguier Arte Éditions, 1995.

4. LOPES, N. Se o cinema é a sétima arte, quais são as outras? Disponível em: <https://super.abril.com.br/mundo-estranho/se-o-cinema-e-a-setima-arte-quais-sao-as-outras/> Acesso em: 30 set. 2024.

IMPORTANTE:

Após publicados, os arquivos de trabalhos não poderão sofrer mais nenhuma alteração ou correção.

Após aceitos, serão permitidas apenas correções ortográficas. Os casos serão analisados individualmente.