

## **Uso de metodologias lúdicas no aprendizado sobre coccidioidomicose para deficientes visuais**

## **Use of playful methodologies in learning about coccidioidomycosis for the visually impaired**

DOI:10.34117/bjdv7n7-148

Recebimento dos originais: 07/06/2021

Aceitação para publicação: 07/07/2021

### **Andressa Vieira da Silva**

Mestra em Biologia de fungos, Universidade Federal de Pernambuco

Instituição: Universidade Federal de Pernambuco

Endereço: Av. Prof. Moraes Rego, 1235 - Cidade Universitária, Recife - PE, 50670-901

E-mail: silva.andressa94@gmail.com

### **Leslie Waren Silva de Freitas**

Mestrado em Biologia de Fungos, Universidade Federal de Pernambuco.

Instituição: Universidade Federal de Pernambuco.

Endereço: Av. Prof. Moraes Rego, cidade universitária, Recife - Pe.

E-mail: lesliewaren@gmail.com

### **Thayza Karine de Oliveira Ribeiro**

Mestre em Biologia de Fungos, Universidade Federal de Pernambuco

Instituição: Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Biociências. Depto de Micologia

Endereço: Av. Prof. Moraes Rego, 1235 - Cidade Universitária, Recife - PE, 50670-901

E-mail: thayza\_karine@hotmail.com

### **Aêda Claudia Araujo Santos de Oliveira**

Especialista em Biologia de fungos, Universidade Federal de Pernambuco

Instituição: Universidade Federal de Pernambuco

Endereço: Av. Prof. Moraes Rego, 1235 - Cidade Universitária, Recife - PE, 50670-901

E-mail: aeda.araujodeoliveira@gmail.com

### **Elder George Rodrigues do Nascimento**

Mestre em Biologia de fungos, Universidade Federal de Pernambuco

Instituição: Universidade Federal de Pernambuco

Endereço: Av. Prof. Moraes Rego, 1235 - Cidade Universitária, Recife - PE, 50670-901

E-mail: elder290190@gmail.com

### **Alba Tainna Coelho Tavares**

Graduada em Ciências Biológicas- Licenciatura, Universidade federal de Pernambuco.

Instituição: Universidade Federal de Pernambuco

Endereço: Av. Prof. Moraes Rego, 1235 - Cidade Universitária, Recife - PE, 50670-901

E-mail: albatainna@hotmail.com

**José Fredson da Silva Alves dos Prazeres**

Ensino Médio completo, Escola de Referência em Ensino Médio de Paulista ou  
Graduando em Ciências Biológicas licenciatura, Universidade Federal de Pernambuco  
Instituição: Universidade Federal de Pernambuco  
Endereço: Av. Prof. Moraes Rego, 1235 - Cidade Universitária, Recife - PE, 50670-901  
E-mail: fredsonalvesxd@gmail.com

**David Itallo Barbosa**

Doutor em Biologia de Fungos, Universidade Federal de Pernambuco.  
Instituição: Universidade Federal de Pernambuco.  
Endereço: Av. Prof. Moraes Rego, cidade universitária, Recife - Pe.  
E-mail: daviditalobb-bio@hotmail.com

**RESUMO**

Este trabalho foi elaborado com o intuito de ensinar sobre coccidiodomicose para alunos de pós-graduação em especialização em biologia de fungos, da Universidade Federal de Pernambuco atribuindo um método simples para a inclusão de deficientes visuais com baixa visão ou cegueira, com uma técnica dinâmica sobre coccidiodomicose, uma doença atualmente virulenta causada por fungos das espécies *Coccidioides immitis* e *Coccidioides posadasii*. O objetivo principal foi a realização de uma aula expositiva com slides e a realização de um material criado em alto relevo para promover a inclusão de deficientes visuais. A metodologia empregada foi a apresentação de uma aula sobre a doença coccidiodomicose para alunos de pós-graduação, relatando seus agentes etiológicos, histórico da doença, tratamento, estudo de caso e imunodiagnóstico. Ao final da apresentação os alunos puderam conhecer e apreciar uma maquete sobre o ciclo de vida do fungo causador da coccidiodomicose, conhecendo também o site ATRACTOR para a tradução de textos em Braille. Como resultado, a interação e o método foram aceitos pelos estudantes como técnica que possibilita o aprendizado de pessoas com deficiência visual. O estudo revelou que existe a necessidade de inclusão não apenas no ensino superior, mas nos demais níveis escolares com a utilização de técnicas dinâmicas para proporcionar o aprendizado de maneira eficaz.

**Palavras-Chave:** Coccidiodomicose, Inclusão, Deficientes Visuais, Ensino, Pós-Graduação.

**ABSTRACT**

This work was prepared with the aim of teaching about coccidiodomycosis to graduate students specializing in fungal biology, at the Federal University of Pernambuco, attributing a simple method for the inclusion of visually impaired people with low vision or blindness, with a dynamic technique on coccidiodomycosis, a currently virulent disease caused by fungi of the species *Coccidioides immitis* and *Coccidioides posadasii*. The main objective was to carry out an expository class with slides and the creation of material created in high relief to promote the inclusion of the visually impaired. The methodology used was the presentation of a class on coccidiodomycosis to graduate students, reporting its etiological agents, disease history, treatment, case study and immunodiagnosis. At the end of the presentation, students were able to learn about and appreciate a model about the life cycle of the fungus that causes coccidiodomycosis, as well as getting to know the ATRACTOR website for the translation of texts into Braille. As a result, the interaction and method were accepted by students as a technique that enables the learning of people with visual impairments. The study revealed that there is a

need for inclusion not only in higher education, but in other school levels with the use of dynamic techniques to effectively provide learning.

**Keywords:** Coccidioidomycosis, Inclusion, Visually Impaired, Teaching, Graduate.

## 1 INTRODUÇÃO

Métodos utilizados em sala de aula para a inclusão de alunos com deficiência visual com pouca visão ou cegueira estão sendo ampliados a partir de técnicas dinâmicas e inovadoras, para que os alunos recebam o conhecimento de maneira satisfatória (RIBEIRO, 2017).

A Constituição Federal (1998) determina no Artigo 205, a inclusão como um direito para os deficientes no âmbito educacional e social diante da Nação e Estado:

A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade. Visando o pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (BRASIL, 2013, p. 34).

Masini (2004) define o termo inclusão como: compreender, conter em, fazer parte de ou participar de. Diante do exposto, as escolas e Universidades devem compreender a real necessidade de ofertar métodos alternativos para educar pessoas com necessidades especiais, participando de atividades lúdicas, práticas expositivas e inclusivas entre alunos e professores. Deficientes visuais podem aprender sobre coccidioidomicose, uma doença fúngica, a partir de aulas expositivas com métodos que possibilitem a absorção do conhecimento de maneira prazerosa sobre o assunto. A coccidioidomicose é uma doença causada pelos agentes etiológicos *Coccidioides immitis* e *Coccidioides posadasii*, ambos altamente virulentos. Sua morfologia consiste em: forma filamentosa chamada de artroconídios, livres no solo seco e, a forma parasitária, vivendo no interior de um hospedeiro, animal ou ser humano, em forma de esférulas (MARTINS et al., 1997).

Quando os conteúdos sobre Micologia são trabalhados de uma maneira interativa, a metodologia torna-se participativa sobre temas que geram dúvidas aos alunos, sendo uma ferramenta principal para estratégia de inclusão no aprendizado. Dessa forma, interagir por meios de métodos alternativos com aulas explicativas e materiais que auxiliem a compreensão de pessoas com deficiência visual, como o site ATRACTOR (2017) e evidenciam a importância da abordagem pedagógica cooperativa e dinâmica,

simplificando assuntos variados e utilizando matérias simples que possibilitam a participação.

O presente estudo teve como abordagem principal a realização de uma aula sobre coccidioomicose utilizando métodos para que deficientes visuais com baixa visão ou cegueira interagissem e compreendessem a aula exposta, atribuindo técnicas simples e ferramentas auxiliaadoras para mostrar o tema proposto para os alunos.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi realizado na Universidade Federal de Pernambuco durante a aula do curso da Pós-Graduação em Biologia de Fungos. O tema abordado foi sobre a doença Coccidioomicose, atribuindo dados históricos da doença, agentes etiológicos, tratamento, caso clínico e imunodiagnóstico. A proposta foi a realização de uma aula interativa com os alunos, expondo a importância da interação de pessoas com deficiência visual como os alunos com dificuldades para enxergar ou cegueira.

Uma maquete foi elaborada sobre o ciclo de vida do agente etiológico *Coccidioides* spp, esta causa a coccidioomicose. Os materiais para a elaboração da maquete foram:

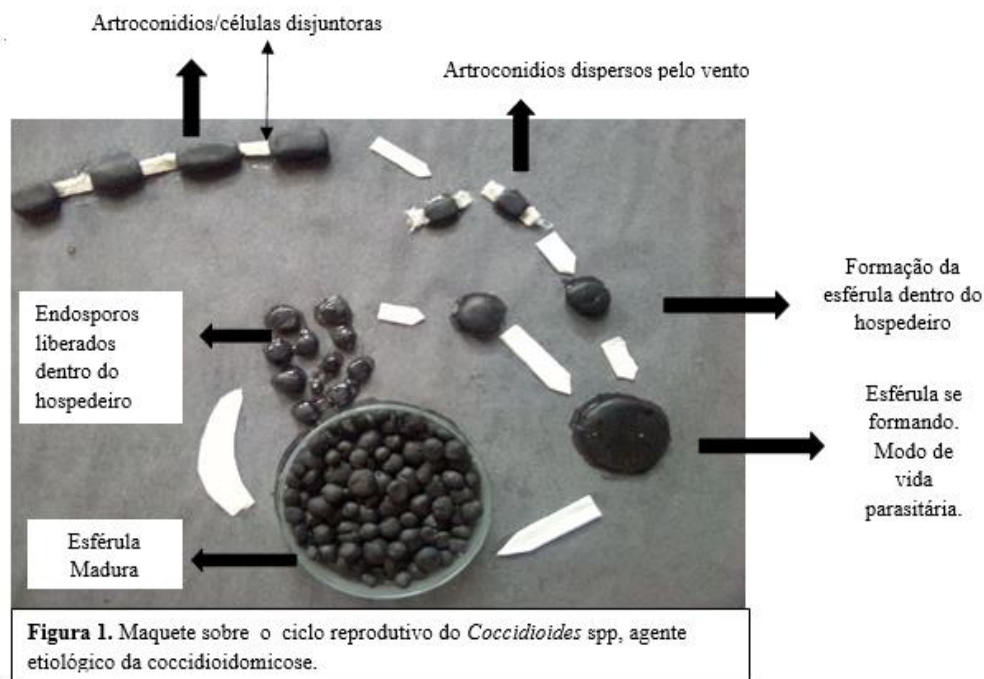
- 1) Massa de Biscuit preta;
- 2) Cola de isopor;
- 3) Cola branca (escolar);
- 4) Papel camurça (cinza e branco);
- 5) Uma placa de Petri;
- 6) Um isopor.

Os slides foram elaborados com o seguinte conteúdo sobre a doença: agentes etiológicos, aspectos históricos relacionados a doença, hábitos de vida do hospedeiro, destacando não somente hospedeiros humanos, mas também animais como cães, cavalos e porcos. O tratamento e imunodiagnóstico foram relatados juntamente com a discussão sobre um caso clínico. Para a apresentação dos slides foram escolhidas letras grandes e escuras para melhor visualização do tema abordado.

O site ATRACTOR (2017), foi utilizado para demonstrar como obter textos em Braille, sendo uma ferramenta de auxílio para professores incluírem em suas atividades didáticas.

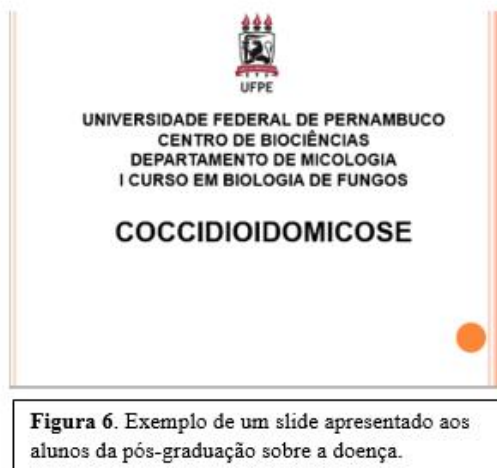
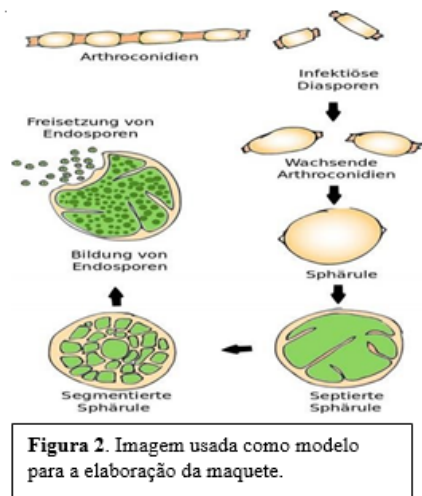
### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A maquete (figura 1) indica o ciclo do agente etiológico da coccidioidomicose. Ela destaca materiais táteis para o deficiente visual em que constam a passagem dos dedos pelas estruturas. A medida em que o aluno sente cada parte presente na maquete, o expositor do método explica sobre cada item.



O ciclo de vida do agente etiológico *Coccidioides* spp. (figura 2) corresponde a formação da esférula dentro do hospedeiro. Inicia-se com a forma filamentosa do patógeno, com seu hábito de vida saprofítico no ambiente em forma de arthroconídios com células disjuntoras, característico do gênero. Trabalhadores rurais, militares e caçadores de tatus são mais expostos ao patógeno por conta das suas atividades. Os arthroconídios se dispersam pelo vento, sendo inalado pelo hospedeiro e se alojando nos pulmões, ao qual a estrutura começa a mudar de forma se tornando esférula. Cada esférula é capaz de portar cerca de 800 endósporos aproximadamente e cada endósporo pode formar uma nova esférula (CORDEIRO et al., 2006). O site ATRACTOR (2017) foi utilizado para o conhecimento dos alunos sobre como escrever textos e traduzi-los em Braille, ampliando o conhecimento de ferramentas auxiliaadoras para o Ensino e inclusão (figura 3 e 4). A maquete foi apresentada, identificando as estruturas em alto

relevo pelo tato (figura 5) e os slides foram essenciais para a apresentação sobre a doença coccidioidomicose (figura 6).



Mendes e Oliveira (2016) destacaram os desafios de alunos com deficiência visual (baixa visão ou cegueira) no Ensino Superior em Ciências Biológicas em Brasília- DF, criando materiais didáticos com a finalidade de incluir os estudantes que apresentavam dificuldades com as disciplinas de genética, botânica e microbiologia, respectivamente.



O método inovador com materiais táteis e texturizados como painéis, explicando a formação dos cromossomos, partes internas das flores e um vírus em modelo 3D. Os materiais criados para a inclusão serviram de ferramentas didática eficaz, expandindo o conhecimento sobre os assuntos para todos os alunos. Lara et al (2016) realizaram um sistema para Coaching de Braille com a fabricação de um protótipo em que o teclado adaptado para deficientes visuais, em Braille, é capaz de reproduzir áudio através de um microcontrolador, identificando a tecla quando a pessoa aperta atribuindo de forma rápida o conhecimento do aluno deficiente visual.

Segundo Veraszto e Vicente (2017) destacaram a importância da inclusão para o ensino de citologia por meio da comunicação, relatando que uma vez que não há investimentos em atividades de ensino para cegos, não há total inclusão, pois não levamos em conta as diferentes formas de compreensão dos alunos. É preciso que as atividades de ensino atendam tanto videntes quanto alunos com deficiência visual, assim será totalmente inclusivo.

Pires e Plácido (2018) relatam em seu estudo a problemática da educação inclusiva na formação de professores para a prática docente. Eles destacando dois grandes nomes que contribuíram com materiais históricos sobre a evolução do atendimento a educação ao deficiente visual: Marcos José Mazzota e Elcie Masini. Os autores ainda destacaram a necessidade do avanço em técnicas inclusivas para deficientes visuais com baixa visão ou cegueira.

Correia e Torres (2018) abordaram a necessidade de recursos e ferramentas alternativas para o processo de inclusão no Ensino de geografia, na disciplina de cartografia, com a realização de mapas táteis e explicações em Braille para os alunos com deficiência visual total, no município de São Sebastião. As atividades realizadas pelos autores foram doadas para uma instituição como exemplo de método didático inclusivo e simples de ser realizado, incentivando outros professores a buscarem inovações e técnicas para o Ensino e interação aluno/professor.

Soares (2018) realizou um estudo de levantamento bibliográfico sobre o Ensino de química no Brasil para deficientes visuais com dados sobre métodos criados para auxiliar a compreensão do aluno em química. A criação de um termômetro adaptado, uma bola de isopor recoberta por isopor representando o Modelo de Thomson e tabela periódica em alto relevo foram exemplos de ferramentas criadas que auxiliaram e integraram o conhecimento de alunos com deficiência visual no âmbito escolar.

Rodrigues e Sales (2018) apontam a metodologia inclusiva para deficientes visuais na disciplina de matemática, analisando a relação dos professores com alunos portadores de deficiência visual, delatando os obstáculos encontrados para o desenvolvimento educacional da disciplina. A partir disso, o estudo foi analisado com base em questionários individuais para seis professores de matemática do Ensino Básico, apontando diversas dificuldades encontradas por eles como, por exemplo, a falta de preparo deles em relação a educação inclusiva e a carência de materiais adaptados para os alunos com deficiência visual, evidenciando a dificuldade em que os alunos enfrentam para compreender a matéria e relacionarem-se com os professores e alunos. A criação de métodos alternativos para inclusão são ferramentas viáveis para a compreensão de alunos com deficiência visual, mas o preparo dos professores docentes é essencial.

#### **4 CONCLUSÕES**

Foi desenvolvido uma maquete sobre o ciclo do agente etiológico que causa coccidioidomicose em alto relevo apresentando as estruturas do fungo causador da doença, juntamente com aplicação de uma aula expositiva para deficientes visuais que apresentam dificuldade para enxergar e o site ATRACTOR contribuindo como ferramenta didática laboral. Desta forma, os alunos puderam aprender sobre o ciclo de vida do fungo e interagir com os colegas de classe.

Para aprimorar a maquete, pretende-se implementar textos traduzidos para o Braille através do site ATRACTOR, com impressão em alto relevo para a realização da leitura tátil, explicando cada estrutura presente na maquete.



## REFERÊNCIAS

ATRATOR. Desenvolvido por Miguel Filgueiras no âmbito do projecto MATINV  
URL:<<http://www.atractor.pt/mat/matbr/matbraille.html>>. Acesso: 28/08/2018.

BRASIL. Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 24 dez. 1996. Disponível em URL: <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/tvescola/leis/lein9394.pdf>>. Acesso: 02/09/2018.

CORDEIRO, R. A et al. **Caracterização fenotípica e características ecológicas de Coccidioides spp. do Nordeste do Brasil**. Medical Mycology November, n°44, p. 631-639, 2006.

CORREIA, S. J.; TORRES, E. C. A inclusão do aluno com deficiência visual: uma análise preliminar no município de São Sebastião da Amoreira – PR. **Caderno de Geografia**, v.28, n.54, 2018.

LARA, I. A.; CARDOSO, J. A. L.; ZANETTI, R. Sistema para Coaching de Braille. **META**. Belo Horizonte, v.1, n.1, p.116 – 121, 2016.

MASINI, E.A.F.S. **Uma experiência de inclusão – providencias, viabilização e resultados**. Educar, Curitiba. Editora UFPR, n°23, p.29-43, 2004.

MARTINS, M.D.O.S et al. Coccidioidomycosis in Brazil. A case report. **Revista Institucional de Medicina Tropical**, São Paulo, v. 39, n°5, p. 299-304, 1997.

MENDES, N. M.; OLIVEIRA, F. V. **Os desafios enfrentados por alunos deficientes visuais em curso superior de Ciências Biológicas**. Centro Universitário de Brasília – UNICEUB. Faculdade de Ciências da Educação e da Saúde – FACES. Programa de iniciação científica. Brasília. 2016.

PIRES, R. S.; PLÁCIDO, R. L. A educação da pessoa com deficiência visual: marcos históricos e políticos da formação e atuação docente. **Revista Linhas**. Florianópolis, v. 19, n. 39, p. 30- 54, 2018.

RIBEIRO, L. O.M. A inclusão do aluno com deficiência visual em contexto escolar: afeto e práticas pedagógicas. **Revista Educação, Artes e Inclusão**, v. 13, n°1, p. 8-32, 2017.

RODRIGUES, J. M.; SALES, E. R. Educação matemática em uma perspectiva inclusiva: percepções de professores e alunos deficientes visuais. **Educação Matemática em Revista**, Brasília, v. 23, n. 58, p. 23-33, 2018.

SOARES, J. S. **O ensino de química no Brasil para alunos com deficiência visual**. / por Joseane dos Santos Soares. Ariquemes: FAEMA, 2018.

VERASZTO, E. V.; VICENTE, N. E. F. Desenvolvimento de atividades de ensino de citologia para alunos com deficiências visuais: ações de educação inclusiva a partir da Teoria dos Contextos Comunicacionais. REAE - **Revista de Estudos Aplicados em Educação**, v. 2, n. 4, 2017.