

ATLAS INTERATIVO DA ONICOMICOSE: UM RECURSO PEDAGÓGICO NO ENSINO DO SEU DIAGNÓSTICO

ONICOMYCOSIS VIRTUAL LABORATORY: A PEDAGOGICAL TOOL ON ONICOMYCOSIS DIAGNOSIS

Fernanda Alvarenga Carneiro Teles Lima¹ 

Carlos Alberto Sanches Pereira² 

Ana Paula Cunha Pereira³ 

Lucas Peres Guimarães⁴ 

Resumo

Os métodos diagnósticos para onicomicose mais executados são o exame micológico direto e a cultura para fungos. É importante ter pessoal capacitado para realizá-los, que sigam técnicas e procedimentos corretos. Pode ser uma boa estratégia para capacitar profissionais da saúde a utilização de abordagem de ensino baseada na Aprendizagem Significativa, já que esta utiliza subsunçores presentes e os profissionais de saúde já detêm conhecimento prévio. Testes diagnósticos de onicomicose são pouco solicitados pelo médico dermatologista, uma vez que a sua sensibilidade é baixa. Observam-se, ainda, falhas na execução desses exames, o que, provavelmente, acarreta em sensibilidade ainda menor. Assim, é iniciado tratamento empírico, apesar de evidências científicas afirmarem que a solicitação de exames deve ser sistemática quando há suspeição clínica de onicomicose. Foi elaborado o Atlas Interativo da Onicomicose, utilizando-se como referencial teórico a Aprendizagem Significativa, com objetivo do aprimoramento das técnicas de execução dos exames micológico direto e cultura para fungos na onicomicose, de forma a contribuir para seu diagnóstico e também auxiliar médicos dermatologistas a aprofundarem seus conhecimentos acerca da onicomicose e seus métodos diagnósticos mais utilizados.

Palavras-chave: Onicomicose. Diagnóstico. Exame micológico.

Abstract

The most commonly performed diagnostic methods for onychomycosis are direct mycological examination and fungal culture. It is important to have trained personnel to follow them, who follow correct techniques and procedures. It may be a good strategy to enable health professionals to use a Meaningful Learning-based approach to teaching, as it uses present subsunners and health professionals already have prior knowledge. Diagnostic tests for onychomycosis are poorly requested by the dermatologist, as its sensitivity is low. There are still failures in performing these tests, which probably leads to even lower sensitivity. Thus, empirical treatment is initiated, although scientific evidence states that examination requests should be systematic when there is clinical suspicion of onychomycosis. It was elaborated the Interactive Atlas of Onychomycosis, using as a theoretical reference the Meaningful Learning, aiming to improve the techniques of execution of direct mycological exams and culture for fungi in onychomycosis, in order to contribute to its diagnosis and also assist dermatologists to deepen their knowledge about onychomycosis and its most used diagnostic methods.

Keywords: Onychomycosis. Diagnosis. Mycological examination.

¹ UniFOA

² Programa de Mestrado em Ensino em Ciências da Saúde e Meio Ambiente – MECMA . UniFOA

³ UniFoa

⁴ IFRJ

Introdução

Os métodos diagnósticos mais frequentemente executados na prática clínica para o diagnóstico de onicomicose, são o exame micológico direto e a cultura para fungos. Isso se deve por vários motivos, como seu baixo custo, por não requererem técnicas complexas de execução, por serem amplamente acessíveis à maioria dos laboratórios, por dispensarem tecnologias complexas e por terem alta especificidade: 95% no exame direto e 99% na cultura (VELASQUEZ-AGUDELO; CARDONA-ARIAS, 2017).

Exceto em centros de referência e hospitais universitários, onde geralmente há micologistas nos laboratórios, profissionais estes altamente capacitados e experientes nesta extensa e complexa área do conhecimento, observa-se, nos laboratórios, falta de profissionais capacitados e experientes em micologia médica, o que tem produzido grandes dificuldades na prática dermatológica clínica. Resultados de exames desapontadores, em divergência com o quadro clínico dos pacientes, têm levado o dermatologista a instituir terapêutica empírica para onicomicose em pacientes com quadro clínico compatível, indo contra a recomendação de que haja contribuição laboratorial sistemática em todo caso suspeito de onicomicose, para então iniciar a terapêutica de forma orientada (LIPNER; SCHER, 2016; WANG; ELEWSKI, 2016; HAINER, 2003).

Para se obter resultado confiável de exame micológico, é necessário que a coleta do material da unha a ser estudado, seu acondicionamento, seu cultivo em meios de cultura, assim como o preparo das lâminas para o exame direto, sejam feitos de forma adequada. Entretanto, a ausência de padronização para a amostragem e procedimentos micológicos têm dificultado o diagnóstico de dermatofitoses (PIHET; GOVIC, 2017). Além disso, é necessário conhecer as características morfológicas específicas de cada espécie de fungo para uma correta leitura dos resultados.

Entretanto, mesmo que todo o processo, desde a coleta de material, até a leitura dos exames micológico direto e cultura para fungos sejam feitos adequadamente, isso não implica que esses exames tenham alta sensibilidade. Ao contrário, estima-se que, respeitando-se as técnicas adequadas, trinta e nove por cento dos exames micológicos diretos e 44% dos exames de cultura para fungos sejam falso-negativos (VELASQUEZ-AGUDELO; CARDONA-ARIAS, 2017). Por esses exames serem tão importantes para o diagnóstico de onicomicose e, devido à grande possibilidade de resultados falso-negativos, é importante ter pessoal capacitado para realizá-los.

Partindo-se dessas necessidades e com o intuito de supri-las, ou minimizá-las, foi elaborado o Atlas Interativo da Onicomicose, um recurso pedagógico digital para o auxílio final do diagnóstico da onicomicose. O objetivo primário do atlas é contribuir para que os profissionais de

laboratório que realizam os exames micológico direto e cultura para fungos aprimorem suas técnicas de execução, afim de melhorar o diagnóstico de onicomicose.

Atlas Interativo da Onicomicose e a Aprendizagem Significativa

A Aprendizagem significativa embasa-se na Teoria da Assimilação, desenvolvida por David Paul Ausubel, que valorizava o conhecimento e o entendimento de informações, ao contrário da mera memorização mecânica das informações. Para Ausubel, é indispensável a presença de conhecimento prévio na estrutura cognitiva do aprendiz, que sirva de base para que o conhecimento novo aí se ancore, de forma que a Aprendizagem Significativa ocorra. Esse conhecimento prévio é denominado subsunçor (AUSUBEL, NOVAK, HANESIAN, 1980).

A Aprendizagem Significativa é, portanto, uma teoria de aprendizagem que se baseia fortemente no conhecimento prévio do aprendiz. Segundo ela, um novo conhecimento se relaciona, de forma não arbitrária, com o conhecimento já existente na estrutura cognitiva do aprendiz (MOREIRA, 1999), evidenciando a importância dessa inter-relação conhecimento - novo conhecimento já aprendido.

Atualmente, a formação no campo da saúde encontra-se em crise, o ensino é descontextualizado, com ênfase nos conteúdos, sendo esses operacionalizados de uma forma tradicional (CHIESA et al., 2007). Segundo os mesmos autores, é necessário vencer o “paradigma conteudista”, aplicando “metodologias que envolvam ativamente os sujeitos do processo ensino-aprendizagem”, de forma a formarem-se profissionais cada vez mais crítico-reflexivos, ativos e protagonistas na construção de seus conhecimentos (NALOM et al., 2019). Como os profissionais de saúde já possuem conhecimento prévio em sua estrutura cognitiva e, ainda, partindo-se da pré-disposição do aprendiz em aprender, se especializar, refinar seu conhecimento, aqui trabalhamos com a Teoria da Assimilação, de forma a embasar o processo de aprimoramento do conhecimento sobre micologia médica, com enfoque na onicomicose, dos profissionais de saúde que busquem a formação continuada em saúde.

Apesar da existência de fontes teóricas diversas sobre micologia médica, estas disponibilizam conhecimento muitas vezes fragmentado, outras vezes com qualidade de imagens questionável, ou ainda com conteúdo extenso e pouco voltado para a prática, sendo mais direcionado para o conhecimento acadêmico teórico formal. Isso pode dificultar a execução e interpretação dos exames laboratoriais da onicomicose na prática. Ademais, a redução da dicotomia teoria-prática é importante. O profissional deve ser capaz de aplicar e embasar sua prática no conhecimento teórico disponível, de forma a melhorar seus resultados práticos. A existência de recurso pedagógico objetivo, conciso, embasado nos pressupostos da aprendizagem significativa e

direcionado para a prática clínica, pode facilitar o diálogo entre diferentes profissionais, beneficiando a prática clínica de ambos e, por fim, com benefícios para os pacientes dessa patologia.

Objetivos

O presente trabalho tem, como objetivo geral, o aprimoramento das técnicas, dos profissionais de laboratório, na execução dos exames micológico direto e cultura para fungos, na onicomicose, de forma a contribuir para o diagnóstico desta patologia. Para tanto, foi desenvolvido o Atlas Interativo da Onicomicose, com conteúdo teórico e prático acerca dessa área da micologia médica. Trata-se de recurso pedagógico elaborado em Power Point, Microsoft®, devido à sua popularização e facilidade de uso. O objetivo secundário deste trabalho é auxiliar médicos dermatologistas e pós-graduandos em dermatologia a aprofundarem seus conhecimentos acerca da onicomicose e seus métodos diagnósticos mais utilizados.

Desenvolvimento do Produto Educacional

Este produto foi realizado em um centro universitário na cidade de Volta Redonda - RJ, após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa, CAAE 87922218.3.0000.5237. Participaram alunos e pacientes do ambulatório da instituição, ambos maiores de 18 anos. Estes foram avaliados por dermatologista, que selecionou os indivíduos que tinham alterações clínicas ungueais sugestivas de onicomicose. Estes pacientes foram encaminhados para exame micológico direto e cultura para fungos.

Todos os pacientes participantes apresentavam onicólise distal da lâmina ungueal. Para a coleta dos debrís ungueais, foi feita limpeza das lâminas ungueais com álcool 70° e o material foi colhido da parte mais proximal da lesão ungueal, com esculpador Lecron estéril.

Parte do material coletado foi encaminhado para exame micológico direto. O material foi colocado em lâmina de vidro, acrescentado de uma gota de KOH e, por cima, lamínula. As lâminas foram imediatamente analisadas em microscópio óptico Nikon Eclipse E-100, com aumento de 40x.

A outra parte do material subungueal coletado foi destinado a exame de cultura para fungos. Foram utilizados os meios de cultura Sabouraud e Mycosel. Os meios cultivados foram acondicionados em estufa sob temperatura constante de 25°C, por até quatro semanas. As colônias de fungos que cresceram nos meios foram avaliadas macroscopicamente. Pequena parte das colônias de fungos que cresceram foram coletadas e depositadas em lâmina, coradas com uma gota de Azul de Algodão e colocada lamínula, para avaliação micromorfológica da colônia, em microscópio óptico Nikon Eclipse E-100, com aumento de 40x.

Foram feitas filmagens e fotografias das unhas clinicamente alteradas, da coleta de material para exames e sua execução. A microscopia dos exames diretos positivos foi fotografada, assim como a macromorfologia e a micromorfologia das colônias que cresceram nos meios de cultura. Utilizamos, para a captação das imagens, Iphone 6, Apple Corps®.

As filmagens e fotografias coletadas foram utilizadas para a elaboração do Atlas Interativo da Onicomiose. Trata-se de arquivo em Power Point, Microsoft®, desenvolvido todo em hiperlink. Esse material contém, além da parte prática da execução do exame micológico direto e cultura para fungos, também parte teórica a respeito da onicomiose e os testes diagnósticos.

Aplicabilidade do Produto

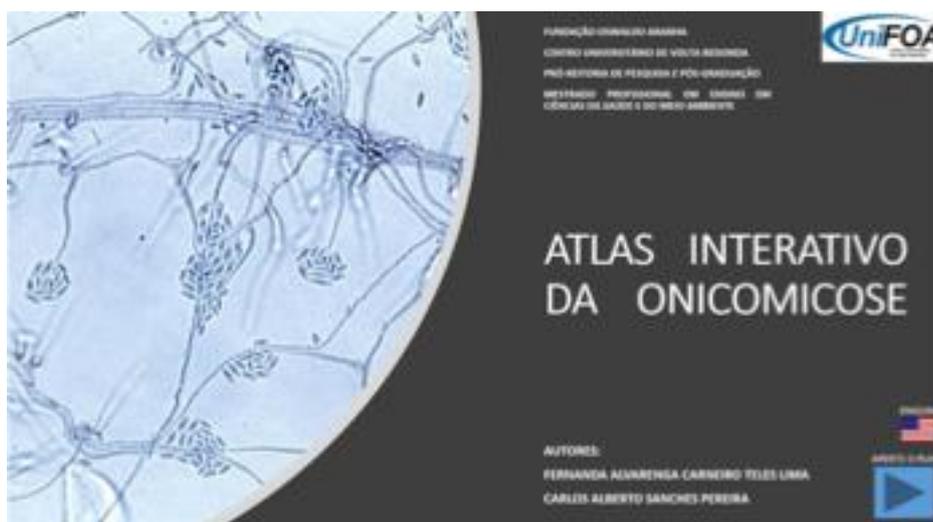
O produto, Atlas Interativo da Onicomiose, poderá ser aplicado nos seguintes seguimentos do público alvo: pós-graduandos em dermatologia e dermatologistas, uma vez que a micologia médica, especificamente a onicomiose, se insere em seu conteúdo programático; profissionais que executam exames micológicos em laboratório, como biomédicos, farmacêuticos ou técnicos em análises clínicas. Para estes últimos, o aplicativo pode ser útil em sua formação profissional ou na educação continuada. Devido a facilidade de uso do produto, este pode ser utilizado inclusive durante a prática profissional, dentro do laboratório, como ferramenta norteadora em alguma questão prática.

Uma vez que a micologia médica é um conhecimento comum entre as áreas do público alvo, não é necessária adaptação do produto para cada área específica: ele é direcionado para os indivíduos interessados no aprimoramento dos exames micológico direto e cultura para fungos na onicomiose, com a proposta de ser suficiente dentro desse objetivo. O produto está disponível em dois idiomas: português e inglês. Isso foi pensado de forma que o atlas possa ser mais abrangente em seu público alvo.

O Atlas Interativo da Onicomiose contém parte teórica acerca de onicomiose, do exame micológico direto e da cultura para fungos. Contém também parte direcionada à prática, dispondo de vídeos sobre os procedimentos de execução dos exames e fotografias dos resultados, de forma que o aprendiz tenha disponível, às mãos, como deve proceder na execução destes exames e como deve interpretar seus resultados.

Após acessar a página inicial do Atlas Interativo da Onicomiose (FIGURA 1), o usuário acessará o Menu, onde encontrará os seguintes itens: Objetivos, Aparelho Ungueal, Onicomiose, Coleta do Material, Exame Micológico Direto, Cultura Para Fungos e Contato. Ao clicar em cada item, será conduzido à tela referente ao assunto buscado.

Figura 1 – Tela Inicial



Fonte: os autores.

No primeiro item disponível, Objetivos, há uma breve discussão do que se pretende alcançar com este Atlas Interativo da Onicomicose, afim que de o usuário compreenda o que esperar desse material.

Ao clicar no item Onicomicose do Menu, o usuário será direcionado à outra página, ainda do Menu, que contém os subitens relacionados, que são: Definição e Características, Nomenclatura, Agentes Etiológicos, Epidemiologia, Fatores Predisponentes e Quadro Clínico. Este capítulo serve de embasamento teórico sobre a doença que desejamos pesquisar através dos exames, levando o usuário a conhecê-la de forma abrangente. Tendo embasamento teórico acerca da doença, o usuário tem a chance de desenvolver raciocínio lógico para conduzi-lo na prática do laboratório, e não apenas decorar como devem ser realizados os procedimentos. Assim, as questões práticas podem fluir de forma menos mecânica.

Dentro do item Coleta do Material do Menu, o usuário encontrará conteúdo teórico acerca do tema, nos subitens: Orientações Gerais, Local da Coleta e Método. Terá, também, três vídeos de assepsia e dois de coleta do material ungueal para a realização dos exames. Esses vídeos funcionam como parte prática do aprendizado. O intuito é levar o laboratório até o usuário, onde quer que ele esteja. Os vídeos norteiam sobre a assepsia e sobre como deve ser feita uma coleta adequada do material.

O item “Exame Micológico Direto” do Menu é subdividido em: Introdução, Características, Diagnóstico, onde se discute aspectos teóricos acerca do exame; e a parte prática do capítulo, com imagens de como é preparada a lâmina para microscopia, em “Preparo da Lâmina”, e fotos de exames diretos positivos para fungos, em “Fotos de Exame Direto” (FIGURA

2). A parte prática visa treinar o olhar do usuário para as características microscópicas de hifas, artroconídios e blastoconídios e torná-lo mais hábil na detecção dessas estruturas.

Figura 2 - Microscopia de Exame Direto



Fonte: os autores.

No item “Cultura para Fungos” do Menu, o usuário encontrará a parte teórica (FIGURA 3), que versa sobre aspectos gerais deste exame, os meios de cultura, a semeadura, o acondicionamento dos meios de cultura e a leitura dos resultados.

Figura 3 – Cultura para Fungos



Fonte: os autores.

Figura 4 – Meio de Cultura



Fonte: os autores.

Ainda neste capítulo, há parte prática, com fotografias das colônias dos principais fungos causadores de onicomicose (FIGURA 4), onde o usuário poderá observar as características macroscópicas da colônia de cada fungo e fotografia dos aspectos microscópicos da colônia.

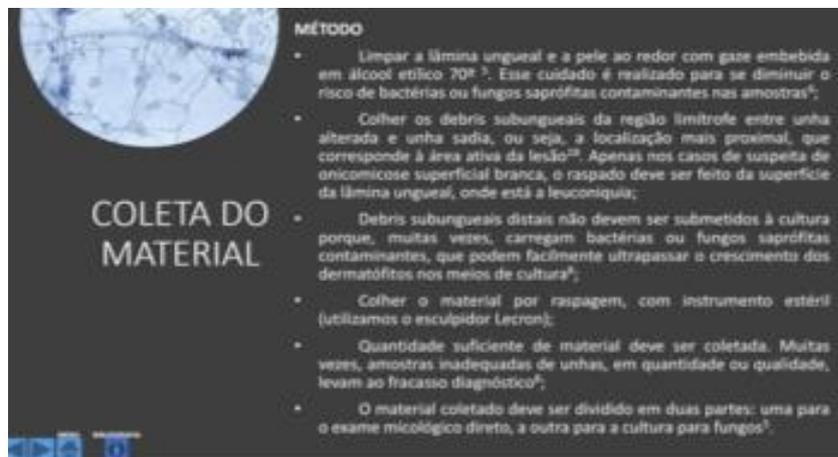
Contribuições do Produto para o Diagnóstico da Onicomicose

O produto foi elaborado com o intuito de servir como recurso pedagógico no ensino da onicomicose, com ênfase na prática dos exames micológico direto e cultura para fungos. Não tem o propósito de servir como fonte de referência na formação inicial dessa área do conhecimento: foi elaborado para ser um recurso prático ao profissional que busca uma formação continuada, seja em um curso tradicional, como uma pós-graduação, ou por puro interesse de aprendizado. Espera-se que o produto ajude o aprendiz a transpor um conhecimento meramente teórico em recurso que enriqueça sua prática no laboratório de micologia (AUSUBEL, NOVAK, HANESIA, 1980).

Utilizando-se dos subsunçores como “matriz ideacional e organizacional para a incorporação, compreensão e fixação de novos conhecimentos” (MOREIRA, 1999), o aprendiz tem uma aprendizagem significativa. Na FIGURA 5, é apresentado como deve ser feita a coleta dos debris subungueais para o exame micológico. Aqui, o aprendiz se utiliza de conhecimentos técnicos prévios acerca da fisiopatologia da onicomicose, de onde os fungos patogênicos se localizam na lâmina ungueal acometida, e aplica esse conhecimento para o aprendizado de onde deve ser feito o local correto da coleta e as técnicas para isso, compreendendo o porquê dos procedimentos. Como exemplificado na FIGURA 5, o produto fornece informações teóricas objetivas e concisas, tendo em vista o pressuposto dos subsunçores, contudo, o seu layout está

preparado com imagens e vídeos que relacionam com a prática cotidiana do profissional. Os vídeos ilustram, na prática, o que é padrão teórico para ser executado.

Figura 5 – Procedimentos de Execução dos Exames



Fonte: os autores.

O atlas contém figuras de exames diretos positivos para fungos, de culturas dos principais fungos causadores de onicomicose (FIGURA 6) e seus microcultivos, de forma a ajudar os profissionais em exercício a trabalhar o conhecimento prévio, relacionando-o com sua prática cotidiana, segundo os pressupostos da aprendizagem significativa (AUSUBEL, NOVAK, HANESIA, 1980).

Figura 6 – Leitura dos Resultados de Exames



Fonte: os autores.

O exame micológico direto e a cultura para fungos têm especificidade baixa (VELASQUEZ-AGUDELO; CARDONA-ARIAS, 2017), apesar de terem alta sensibilidade. Se esses exames não forem realizados por profissionais capacitados, que sigam procedimentos rigorosos, a especificidade desses exames tende a diminuir ainda mais. Isso impacta diretamente no diagnóstico laboratorial de onicomicose e, conseqüentemente, em seu tratamento. O produto educacional tem o objetivo de aprimorar as técnicas de execução desses exames, permitindo que o

profissional executante tenha, em mãos, mesmo dentro do laboratório, conteúdo prático e objetivo acerca do tema, de forma que o auxilie em sua prática profissional. Tendo-se profissionais que permitam que esses testes diagnósticos consigam entregar seu melhor resultado, ou seja, não piorando o desempenho desses testes através de técnicas equivocadas, pode-se esperar, ainda, uma mudança no comportamento dos dermatologistas, que podem, então, seguir as recomendações de solicitação sistemática desses exames (HAINER, 2003) frente a pacientes com suspeita clínica da doença.

Considerações Finais

Através do Atlas Interativo da Onicomicose, espera-se auxiliar na prática clínica da dermatologia, já que o principal intuito é capacitar os profissionais que executam o exame micológico direto e a cultura para fungos, nos laboratórios. Ora, capacitando os profissionais, aprimorando suas técnicas, refinando seu conhecimento, podemos esperar um melhor desempenho na execução dos exames.

Foi escolhida, para embasamento teórico do Atlas Interativo da Onicomicose, a Teoria da Aprendizagem Significativa, pela afinidade destes conceitos com a nossa proposta. A escolha da confecção do Atlas Interativo da Onicomicose como forma de ensino em saúde deve-se à sua usabilidade, funcionalidade dos recursos, qualidade dos dados disponíveis e a integração destes dados com a prática clínica. Benefícios potenciais também podem ser considerados, como baixo ou nenhum investimento por parte do aprendiz, facilidade na atualização de dados, que podem ser incorporados ao arquivo, de acordo com a necessidade.

A incorporação de tecnologias da informação e comunicação no processo de ensino-aprendizagem justifica-se por um principal motivo: a utilização de tecnologias na vida comum está disseminada, estaríamos apenas aproveitando as tecnologias já utilizadas pelos indivíduos para incorporar um papel e função educativa a elas. Neste caso, não se trata da incorporação de uma nova tecnologia para ser aplicada no ensino em saúde, mas a utilização de tecnologia amplamente difundida na sociedade hodierna.

A proposta do desenvolvimento do produto educacional foi para auxiliar no diagnóstico de onicomicose, de forma a contribuir com a prática clínica dermatológica. Apesar disso, não podemos afirmar que haverá, realmente, alteração na prática, sendo necessários estudos futuros, com a aplicação do Atlas Interativo da Onicomicose nos profissionais de executam os exames estudados.

Referenciais

AUSUBEL, D.P.; NOVAK, J.D.; HANESIAN, H. **Psicologia educacional**. 2 ed. Rio de Janeiro: editora Interamericana, 1980.

CHIESA, A.M. A formação de profissionais da saúde: aprendizagem significativa à luz da promoção da saúde. **Cogitare Enferm.** v. 12, n. 2, p. 236-40, 2007.

HAINER, B.L. Dermatophyte infections. **Am Fam Physician.** v. 67, n. 1, p. 101–8, 2003.

LIPNER, S.R.; SCHER, R.K. Confirmatory testing for onychomycosis. **JAMA Dermatol.** v. 152, n. 7, p. 847, 2016.

NALOM, D.M.F. Ensino em saúde: aprendizagem a partir da prática profissional. **Ciênc. saúde coletiva**, v.24, n.5, 2019. Disponível em:
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232019000501699>. Acessado em 01/11/2019.

MOREIRA, M.A. **Aprendizagem Significativa**. Edição 1. Brasília: Editora da UnB, 1999.

PIHET, M.; GOVIC, Y. Reappraisal of conventional diagnosis for dermatophytes. **Mycopathologia**, v. 182, n. 1-2, p. 169-180, 2017.

VELASQUEZ-AGUDELO, V.; CARDONA-ARIAS, J.A. Meta-analysis of the utility of culture, biopsy, and direct KOH examination for the diagnosis of onychomycosis. **BMC Infect Dis.** v. 17, n. 1, p. 166, 2017.

WANG, A.L.; ELEWSKI, B.E.; ELMETS, C.A. Confirmatory testing for onychomycosis. **JAMA Dermatol.** v. 152, n. 7, p. 848, 2016.