

SEQUÊNCIA DIDÁTICA: O ENSINO DE FUNGOS NO ENSINO FUNDAMENTAL NUMA ABORDAGEM METODOLÓGICA ATIVA

Ivaneide de Oliveira Nascimento ¹

Andressa Araújo Ferreira ²

Gilvan de Sousa Nascimento ³

RESUMO

O estudo dos fungos representa uma temática rica e interdisciplinar, aborda aspectos da biologia, ecologia, saúde e tecnologia, neste sentido a sequência didática pode favorecer a aprendizagem significativa. Sendo assim, o estudo teve como objetivo desenvolver uma sequência didática sobre fungos com base em metodologias ativas, visando promover uma aprendizagem significativa entre alunos do 4º ano do ensino fundamental da Escola Dom Bosquinho, em Imperatriz-MA. A pesquisa envolveu etapas teóricas e práticas, incluindo revisão bibliográfica, aplicação de questionários e desenvolvimento de atividades experimentais com meio de cultura. Na etapa inicial, foi realizado o levantamento do conhecimento prévio dos alunos e professores sobre fungos, por meio de questionários fechados. A abordagem quantitativa permitiu a construção de gráficos e tabelas a partir das respostas coletadas. A análise utilizou técnicas como a análise de conteúdo e análise semântica para categorizar os dados obtidos. Os resultados indicaram que 91,7% dos estudantes reconhecem os fungos como organismos distintos de plantas e animais; 100% identificaram cogumelos corretamente e demonstraram conhecimento sobre o uso de fungos na fabricação de alimentos como pão, queijo e bolores. Porém, apenas 60% compreendem o papel ecológico dos fungos na decomposição, e 54,5% sabem das condições ideais para seu desenvolvimento, revelando lacunas a serem trabalhadas. Quanto à saúde, todos os alunos sabem que fungos podem causar doenças, e 65% entendem que nem todos são visíveis a olho nu. Observou-se também que práticas de prevenção ainda são confusas para boa parte dos estudantes. Do ponto de vista docente, 100% dos professores priorizam o interesse dos alunos, mas apenas metade utiliza metodologias ativas com frequência. Atividades práticas e avaliações diversificadas ainda são pouco exploradas. A pesquisa mostra que o ensino de fungos é uma oportunidade rica para conectar microbiologia ao cotidiano dos alunos, exigindo maior espaço curricular e estratégias pedagógicas mais eficientes.

Palavras-chave: Ensino de Ciências, Fungos, Sequência Didática, Ensino Fundamental.

¹ Professorado Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL, ajvaneide@uemasul.edu.br;

² Graduada pelo Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL, andressaferreira20200002263@uemasul.edu.br;

³ Mestrando do Curso de Ensino Física da Universidade Federal do Norte do Tocantins - UFNT, gilvan.nascimento@email.com;



INTRODUÇÃO

O estudo de Ciências no ensino fundamental deve ajudar o aluno a compreender conceitos científicos básicos e a estabelecer relações entre estes e o mundo em que ele vive, levando em conta a diversidade dos contextos físico e cultural em que ele está inserido. Ainda que seja necessário considerar as especificidades, devemos agir no sentido que todos os alunos tenham as mesmas possibilidades de acesso aos saberes científicos e tecnológicos (ARRUDA; BRANQUINHO; BUENO, 2006).

Dentro dessa perspectiva, o estudo dos fungos representa uma temática rica e interdisciplinar, abordando aspectos da biologia, ecologia, saúde e tecnologia. Essa relevância prática pode aumentar o interesse dos alunos pelo estudo das ciências (CARVALHO, 2017).

Os fungos são organismos que desempenham papéis essenciais nos ecossistemas e têm grande relevância em áreas como medicina, agricultura e biotecnologia, considerados decompositores primários e cruciais para a reciclagem de nutrientes no meio ambiente. Compreender suas funções ecológicas permite que os alunos reconheçam a interdependência entre os seres vivos e a importância da preservação ambiental (PEREIRA, 2021).

Apesar de sua importância, o ensino sobre fungos muitas vezes é relegado a uma abordagem superficial nos currículos do ensino fundamental, muitas vezes restrita à memorização de conceitos, o que pode gerar desinteresse por parte dos alunos.

Durante o estágio, observou-se que a maioria das aulas de Ciências segue um modelo expositivo, onde o aluno assume um papel passivo no processo de aprendizagem (SOUZA, 2019). A superação desse desafio está na implementação de estratégias pedagógicas inovadoras que promovam a aprendizagem ativa e significativa. É nesse cenário que as metodologias ativas ganham espaço, pois colocam o estudante como protagonista do processo educativo, incentivando a investigação, a colaboração e a experimentação.

Neste sentido a implementação de sequências didáticas específicas pode favorecer a aprendizagem significativa desse tema (SILVA, 2020). De acordo com Zabala (1998), uma sequência didática bem estruturada permite a organização das atividades de ensino em etapas articuladas, que favorecem o desenvolvimento progressivo do conhecimento. A partir disso, autores como Moreira e Masini (2001) defendem que a aprendizagem significativa ocorre quando os conteúdos são apresentados de forma contextualizada e relacionam-se com os saberes prévios dos alunos.

As metodologias ativas, como o uso de estudos de caso, resolução de problemas, atividades práticas e recursos tecnológicos, tornam-se ferramentas valiosas nesse processo.





Santos et al. (2020) ressaltam que ao utilizar uma sequência didática baseada na Unidade de Ensino Potencialmente Significativa (UEPS), com o suporte de instrumentos como o Foldscope, os alunos demonstraram maior interesse e compreensão sobre a diversidade fúngica. Além disso, práticas como exposição micológica, observação de colônias de fungos e jogos educativos contribuem para consolidar o aprendizado de forma dinâmica e prazerosa.

O uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) também se insere como estratégia que favorece a interatividade e amplia o acesso a conteúdos, como discutido por Valente (2013). Ambientes virtuais, vídeos educativos e simulações digitais enriquecem as aulas e proporcionam novas formas de explorar o universo dos fungos. Diante desse cenário, este trabalho tem como propósito elaborar e aplicar uma sequência didática voltada ao ensino de fungos no Ensino Fundamental, fundamentada em metodologias ativas, com o objetivo de promover uma aprendizagem contextualizada, significativa e envolvente. Espera-se, com essa abordagem, contribuir para o desenvolvimento da curiosidade científica, da autonomia intelectual e da valorização do conhecimento biológico pelos estudantes.

METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida em uma turma do 4º ano B do ensino fundamental, turno vespertino, no Dom Bosquinho localizado na cidade de Imperatriz – MA. A pesquisa foi realizada por etapas a partir do embasamento teórico, através de leitura, análise do material bibliográfico, registros, sínteses, tendo como fonte de pesquisa em livros e artigos, com fins de apropriação teórica sobre o estudo de fungos numa abordagem metodológica ativa. Após a pesquisa bibliográfica ocorreu a pesquisa de campo que se apoiou na abordagem quantitativa para coleta de dados onde foram aplicados questionários fechados, experimentos com meio de cultura que proporcionaram uma visão mais real sobre o ensino de fungos no ensino fundamental. A pesquisa quantitativa é conseguida na busca de resultados exatos evidenciados por meio de variáveis preestabelecidas, em que se verifica e explica a influência sobre as variáveis, mediante análise da frequência de incidências e correlações estatística (MICHEL, 2005).

No primeiro momento foi apresentado ao diretor da escola o projeto a ser desenvolvido e solicitado o preenchimento do termo de autorização. O mesmo processo também foi realizado em sala de aula com os alunos envolvidos na pesquisa, utilizando o





TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. No segundo momento houve a aplicação de um

questionário aos alunos, formado por perguntas fechadas com o objetivo de verificar o interesse da turma pela biologia, as principais dificuldades na disciplina, assim como analisar o conhecimento prévio dos alunos sobre fungos.

Elaborou-se questionários aplicados aos professores e alunos para se obter um levantamento do ponto de vista dos informantes em relação a sequência didática de fungos. Por questões éticas todos os informantes que participaram desta pesquisa foram informados da garantia de anonimato. Após a aplicação dos questionários foram desenvolvidos os módulos com as aulas e atividades, ou seja, os instrumentos utilizados para o domínio do conteúdo pelo aluno e ao fim a produção final para pôr em prática o conhecimento adquirido (DOLZ et al, 2004).

A análise dos dados obtidos na aplicação da sequência didática teve como referência os autores estudados e o material coletado. E foram utilizados na construção de gráficos, tabelas referentes as respostas analíticas quantitativas.

REFERENCIAL TEÓRICO

O ensino sobre os fungos desempenham papéis fundamentais nos ecossistemas e na sociedade, incluindo a decomposição de matéria orgânica, a produção de alimentos (como pães e queijos), a medicina (como antibióticos) e a biotecnologia. Compreender sua biologia e suas interações com outros seres vivos é crucial para a formação de cidadãos conscientes sobre a biodiversidade e a sustentabilidade (SILVA, 2023).

A diversidade biológica e a complexidade dos ecossistemas são temas centrais no ensino de Ciências, e os fungos desempenham um papel crucial nesse contexto. Estes organismos, presentes em diversos habitats, estão envolvidos em processos ecológicos fundamentais, como a decomposição de matéria orgânica e a formação de simbioses com plantas como os líquens e micorrizas (SILVA, 2015).

Nas Ciências da Natureza, a BNCC (Base Nacional Curricular Comum) coloca a necessidade de adoção da abordagem investigativa como elemento central da formação. O docente convida os alunos para uma participação ativa, ou seja, não basta apenas testar os conceitos, é preciso construí-los coletivamente. O documento aponta que o ensino do componente deve promover situações nas quais crianças e jovens possam se envolver em todas as etapas do processo de investigação científica: observar, perguntar, analisar demandas, propor hipóteses, elaborar modelos e explicações, desenvolver, divulgar e implementar soluções para resolver problemas cotidianos (BRASIL, 2017).

Nessa perspectiva, o professor tem como função ser fonte de informação e





principalmente, orientar as ações investigativas dos alunos para que eles aprendam com autonomia. O letramento científico citado na BNCC deve ser desenvolvido ao longo do Ensino

Fundamental.

O aprendizado em Ciências não se resume apenas em curiosidade, os alunos devem conseguir compreender, interpretar e formular ideias científicas em uma variedade de contextos, inclusive os cotidianos. Para isso a proposta é assegurar o acesso à diversidade de conhecimentos científicos por meio da leitura, compreensão e interpretação de artigos e textos científicos e também aos principais processos, práticas e procedimentos da investigação científica (RICO, 2020).

A seleção de conteúdo, a escolha de metodologias e as decisões sobre quais recursos didáticos serão empregados em uma aula são etapas de planejamento muito influenciadas pela disponibilidade de materiais para consulta pelo professor. Considera-se que tanto os recursos online quanto os Livros Didáticos (LD) são configuradores dos planejamentos que os professores executam e, por isso, investigar as abordagens específicas que esses recursos trazem para o tema em destaque contribui para uma melhor compreensão de como o Reino Fungi será apresentado na Educação Básica (BRASIL, 2017).

As habilidades previstas na BNCC se referem a relacionar a participação de fungos e bactérias no processo de decomposição, reconhecendo a importância ambiental desse processo e verificar a participação de microrganismos na produção de alimentos, combustíveis, medicamentos, entre outros (BRASIL, 2017).

A elaboração de sequências didáticas para o ensino dos fungos permite a articulação entre conteúdos científicos e temas da realidade dos estudantes, promovendo uma aprendizagem mais significativa. Isso está em consonância com os pressupostos da abordagem CTSA (Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente), que busca integrar o conhecimento científico ao cotidiano, fomentando o pensamento crítico e a formação cidadã (PAMPHILE, 2015).

Nesse contexto, a aplicação de uma sequência didática bem estruturada pode contribuir para o rompimento da tradicional abordagem conteudista e estimular o protagonismo estudantil, além de possibilitar a ressignificação do conteúdo por meio da experimentação e investigação (MOREIRA, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A construção de uma sequência didática sobre fungos, fundamentada em uma abordagem metodológica ativa, permitiu não apenas o aprofundamento do conhecimento científico, mas também o desenvolvimento de habilidades críticas nos estudantes. Os resultados sucederam em prol do nível de conhecimento sobre fungos para os estudantes e





como ele é administrado em sala de aula. Segundo docentes e coordenadores que têm a apostila didática de Ciências, foi comprovado que apenas 1 de 6 capítulos são ministrados o conteúdo de fungos e que se considerarmos o total do conteúdo de Ciências no Ensino Fundamental 1, o tempo dedicado

especificamente a fungos representa uma pequena fração, algo entre 5% a 10% do tempo total de Ciências, mas isso varia muito de escola para escola e do professor.

No Ensino Fundamental 1, os fungos aparecem de forma introdutória e contextualizada, geralmente a partir do 3º ano, dentro do componente de Ciências da Natureza, eles são abordados como parte dos seres vivos, em comparação com animais e plantas, em temas como: Diversidade da vida, Importância ecológica dos fungos, Exemplos do cotidiano (como mofo, bolores, fermentação) como aplicado anteriormente.

Ao longo das atividades, foi possível perceber que o aprendizado vai além da mera memorização de informações; ele se torna significativo quando os alunos conseguem relacionar os conceitos aprendidos com suas vivências diárias, observações do cotidiano e com outras disciplinas.

A análise dos dados obtidos no Quadro 1 revela que os estudantes demonstraram uma compreensão geral satisfatória acerca do reino Fungi. A maioria dos alunos (91,7%) reconheceu que os fungos constituem um grupo de seres vivos distinto de plantas e animais, evidenciando

uma assimilação adequada dos princípios de classificação biológica, conforme os critérios taxonômicos modernos (CAVALCANTI; PEREIRA, 2007).

Além disso, 100% dos alunos (Quadro1) identificaram corretamente o cogumelo como um fungo, o que indica familiaridade com representantes visuais do grupo, como os basidiomicetos, amplamente utilizados em contextos alimentares e educacionais (ALEXOPOULOS; MIMS; BLACKWELL, 1996).

No que se refere às aplicações práticas, os estudantes demonstraram conhecimento sobre o uso de fungos na fabricação de pão (91,7%), queijo (100%) e na formação de bolores (90%) (Quadro1), alinhando-se ao uso de espécies como *Saccharomyces cerevisiae* na fermentação de alimentos e bebidas e *Penicillium* em queijos especiais (BONONI; VALENTE, 2011).





Quanto aos aspectos ecológicos, 60% dos alunos identificaram o papel dos fungos na decomposição da matéria orgânica, reconhecendo sua importância como agentes recicladores no ambiente (CARVALHO et al., 2014). A ausência dessa compreensão em 40% dos estudantes sugere necessidade de reforço conceitual em sala de aula sobre a função dos saprófitos na ciclagem de nutrientes (Quadro1).

Sobre a saúde humana, o total de alunos (100%) (Quadro1) demonstrou saber que fungos podem causar doenças, o que reflete noções corretas sobre micoses e outras patologias provocadas por espécies fúngicas (NEVES; MELO, 2010). Na dimensão perceptiva, 65% dos participantes afirmaram corretamente que nem todos os fungos são visíveis a olho nu (Quadro1).

Quanto às condições ambientais, apenas 54,5% indicaram corretamente que os fungos crescem preferencialmente em locais úmidos e escuros, enquanto 45,5% os associaram a ambientes secos e ensolarados (Quadro1), observa-se equívoco que mostra lacunas no entendimento das condições ideais de desenvolvimento para os fungos.

Por fim, os dados relacionados às práticas de prevenção mostraram divergências: 50% acreditam que guardar alimentos fora da geladeira é adequado, quando, na verdade, essa prática favorece o crescimento fúngico. Somente 41,7% indicaram corretamente medidas de higiene corporal e secagem adequada do corpo, enquanto 8,3% sugeriram erroneamente o acúmulo de lixo (Quadro1), evidenciando a necessidade de maior aprofundamento sobre cuidados básicos para evitar contaminações.

Quadro 1. Sondagem do conhecimento dos alunos sobre os fungos

Nº	Questão	Resposta
1	Os fungos são:	a) Animais - 8,3 % b) Seres vivos diferentes de plantas e animais - 91,7 %
2	Os fungos gostam de crescer em lugares:	a) Secos e ensolarados - 45,5 % b) Molhados e escuros – 54,5 % (verdadeiro)
3	Qual desses alimentos é produzido com a ajuda de fungos?	a) Pão - 91,7 % (verdadeiro) b) Leite – 8,3 %
4	Qual dos itens abaixo é um fungo?	b) Cogumelo - 100 % (verdadeiro)
5	É verdade que os fungos ajudam a natureza a se limpar, comendo restos de plantas e animais?	Verdadeiro – 60 % Falso – 40 %
6	Alguns fungos podem causar doenças.	Verdadeiro – 100 %
7	Podemos ver todos os fungos a olho nu?	Sim – 35 % não – 65 %
8	O bolor que aparece no pão velho é um tipo de fungo?	Sim – 90 % não – 10 %





9	Os fungos são usados para fazer:	c) Queijo - 100 %
10	Para evitar fungos que fazem mal, devemos:	a) Guardar alimentos fora da geladeira – 50 % b) Lavar bem os pés e manter o corpo seco - 41,7 % c) Deixar o lixo acumulado – 8,3 %

A análise dos resultados sobre as metodologias aplicadas no ensino de fungos por professores no ensino fundamental na escola campo de atuação, mostra um panorama enriquecedor sobre as práticas docentes na abordagem do conteúdo de fungos, revelando avanços significativos e pontos que ainda podem ser fortalecidos (Quadro 2). O ensino de fungos na educação básica representa uma oportunidade para conectar a microbiologia à realidade dos alunos, promovendo reflexões sobre saúde, ecologia e cotidiano. No entanto, essa temática ainda enfrenta desafios didáticos, como a escassez de recursos experimentais e a limitação na formação pedagógica específica dos docentes (OLIVEIRA et al., 2020).

Os dados mostram que **100% dos professores** priorizam o planejamento centrado nos interesses dos alunos (gráfico 1). Isso reflete os princípios da aprendizagem significativa, que, segundo Oliveira et al. (2020), favorece a autonomia e a construção de conhecimentos "relevantes à realidade dos estudantes".

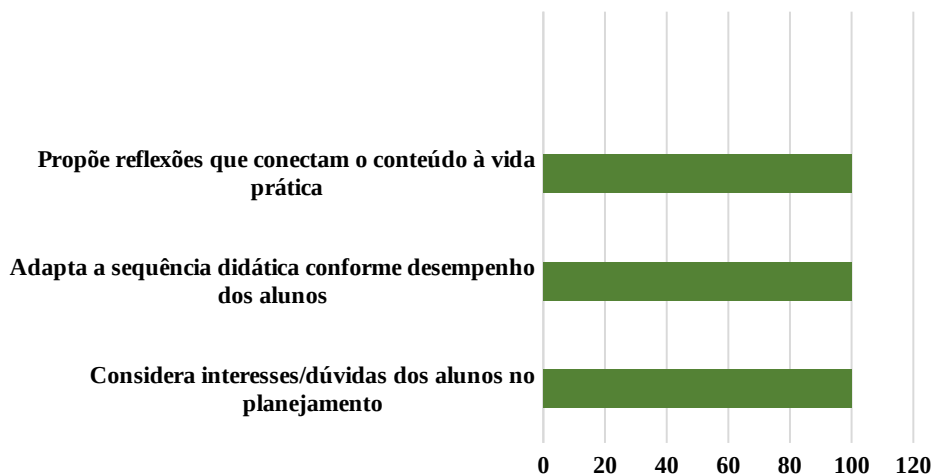
Além disso, **75% dos participantes** relatam que contextualizam o conteúdo e utilizam recursos digitais (Quadro 2). Casaroti et al. destacam que "o uso das TDICs aproxima os alunos das linguagens multimodais que já dominam, tornando o ensino de microbiologia mais acessível e envolvente" (CASAROTI et al., s.d.).

Gráfico 1- Planejamento dos docentes do ensino fundamental maior para o ensino sobre fungos





RESPOSTAS DOCENTES (%)



Apesar da abertura ao uso de metodologias ativas, somente metade dos docentes afirma utilizá-las com frequência (Quadro 2). Martello et al. (2022) indicam que a implementação dessas estratégias depende de formação específica e de "um novo olhar para o papel do professor como mediador ativo".

Quanto às atividades práticas, apenas **25% dos professores as utilizam regularmente**, o que pode ser reflexo da falta de materiais ou tempo (Quadro 2). Stopiglia et al. afirmam que "a realização de atividades práticas torna os conteúdos microbiológicos mais tangíveis, despertando o interesse dos alunos" (STOPIGLIA et al., 2015).

Em relação à avaliação e discussão, observa-se que **25% não promovem rodas de conversa nem diversificam os instrumentos avaliativos**, o que limita a expressão estudantil (Quadro 2). Castro e Costa reforçam que "a pluralidade de estratégias avaliativas valoriza diferentes formas de aprender e expressar ideias" (CASTRO; COSTA, 2020).

O trabalho colaborativo ainda está em processo de consolidação: apenas **25% dos docentes promovem práticas consistentes nesse sentido** (quadro 2). Segundo Piantola (2020), projetos de investigação e dinâmicas em grupo são eficazes para "estimular o engajamento dos alunos na resolução de problemas reais, promovendo o pensamento crítico e a colaboração".

Quadro 2. Análise das metodologias utilizadas no ensino de fungos por professores no ensino fundamental





Nº	QUESTÃO	SIM %	ÀS VEZES %	NÃO %
1	Usa metodologias ativas para abordar fungos	50	50	0
2	Incentiva resolução de problemas reais/contextualizados	75	25	0
3	Inclui atividades práticas como cultivo ou microscopia	25	50	25
4	Promove discussões e rodas de conversa	50	25	25
5	Usa recursos digitais (vídeos, apps, simulações)	75	25	0
6	Avalia com instrumentos além da prova escrita	50	25	25
7	Estimula trabalho colaborativo sobre funções ecológicas dos Fungos	25	75	0

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados indicam que os alunos têm uma boa base de conhecimento sobre os fungos, especialmente em suas aplicações e características visuais. No entanto, o entendimento sobre o papel ecológico e as práticas de prevenção ainda demanda mais atenção. Reforçar esses pontos por meio de atividades práticas, observações de ambientes e análises de alimentos pode tornar o aprendizado mais significativo e contextualizado.

Os dados revelam um cenário promissor, onde os professores já incorporam princípios fundamentais das metodologias ativas e da educação significativa. As práticas observadas favorecem o protagonismo estudantil, a reflexão crítica e a articulação do conteúdo científico com o cotidiano. Ao ampliar o uso de estratégias práticas e colaborativas, o ensino sobre os fungos pode se tornar ainda mais envolvente, investigativo e transformador.

Apesar disso, há pontos de atenção, especialmente: a) A baixa frequência de atividades práticas, como cultivo de bolores ou microscopia (apenas 25% utilizam regularmente); b) O uso parcial de instrumentos avaliativos diversificados, o que pode limitar a expressão dos alunos; c) A colaboração entre estudantes ainda é incentivada de forma inconsistente, apesar de seu potencial formativo.

Por fim, a proposta da sequência didática não apenas amplia o conhecimento dos professores sobre ensino de fungos, mas também contribui com a aprendizagem do aluno a aprender sobre fungos por meio de pesquisa de campo e incentiva a participação dos alunos dentro de uma atividade diferenciada que envolve, a participação tanto individual quanto





coletivo no registro e na articulação na construção de novos conhecimentos.

REFERÊNCIAS

ALEXOPOULOS, C. J.; MIMS, C. W.; BLACKWELL, M. **Introductory Mycology**. 4. ed. New York: Wiley, 1996.

ARRUDA, A. M. da S.; BRANQUINHO, F. T. B.; BUENO, S. N. **Ciências no Ensino Fundamental**. Rio de Janeiro: Secretaria de Educação Fundamental, 2006. Disponível em: [CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL – PDF completo](#). Acesso em: [05 de julho de 2025].

BONONI, V. L. R.; VALENTE, P. **Fungos: morfologia e funções ecológicas**. São Paulo: Instituto de Botânica, 2011.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 08 abr. 2025.

CARVALHO, M. A. Q. **A ideia de definição no contexto da Teoria da Ciência de Tomás de Aquino**. Tese (Doutorado) - Instituto de Filosofia e Ciências Sociais, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

CARVALHO, L. S. et al. Importância ecológica dos fungos na decomposição. **Revista Biotemas**, v. 27, n. 2, p. 123–132, 2014.

CAVALCANTI, M. A. Q.; PEREIRA, D. A. **Micologia: fundamentos e aplicações**. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2007.

CASAROTI, C. M. P.; GOMES, M. R. C.; FALCÃO, A. P. S. Ensino de microbiologia e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs): desafios e possibilidades. **Revista Saber Digital**, [S.l.], v. 14, n. 1, p. 45–60, s.d.

CASTRO, M. A.; COSTA, R. M. Jogos didáticos como ferramenta de ensino em microbiologia. **Anais do Seminário IFSULDEMINAS**, v. 10, p. 55–63, 2020.

DOLZ, Joaquim; SCHNEUWLY, Bernard. **Gêneros orais e escritos na escola**. Tradução de Roxane Rojo. Campinas: Mercado de Letras, 2004.

MARTELLO, I. C. et al. A relevância do uso de metodologias ativas em aulas de microbiologia: uma revisão sistemática. **Revista Educação em Foco**, v. 12, n. 2, p. 75–88, 2022.

MICHEL, M. H. **Metodologia e Pesquisa Científica: um guia prático para acompanhamento da disciplina e elaboração de trabalhos monográficos**. São Paulo:





Atlas, 2005.

MOREIRA, Marco Antônio. **Aprendizagem significativa: da teoria à prática**. São Paulo: Centauro, 2011.

MOREIRA, M. A. ; MASINI, E. F. S.. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Centauro, 2001.

NEVES, D. P.; MELO, A. L. **Parasitologia Humana**. 11. ed. São Paulo: Atheneu, 2010.

OLIVEIRA, B. M. et al. Metodologias utilizadas no ensino de microbiologia: o que existe e o que se propõe para uma aprendizagem significativa. **Anais do ENEBIO**, v. 4, p. 1–12, 2020.

PAMPHILE, José Alfredo. A importância dos fungos no contexto CTSA. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Tecnologia**, v. 8, n. 2, p. 45-58, 2015.

PEREIRA, R. C. **Ecologia química de organismos marinhos**. Niterói: Universidade Federal Fluminense, 2021. Disponível em: seb-ecologia.org.br.

PIANTOLA, M. A. F. **Projeto Adote: uma nova abordagem para o ensino de microbiologia**. Universidade de São Paulo (USP), 2020.

RICO, R. O que prevê a BNCC para o ensino de ciências? **Nova Escola**, 2020. <https://novaescola.org.br/bncc/conteudo/61/o-que-preve-a-bncc-para-o-ensino-de-ciencias>.

SANTOS, F. T. N. DOS. **Contribuições de uma Unidade de Ensino Potencialmente Significativa na abordagem sobre Fungos, no 7º ano do Ensino Fundamental**. Dissertação de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, UFMS, 2020.

SILVA, A. da C. S.; GOUW, A. M. S. A visão de estudantes concluintes no ensino médio sobre fungos. **Revista Brasileira de Educação em Ciências e Matemática**, v. 5, n. 1, p. 113-128, 2021.

SILVA, Virginia Catarina Ferreira da. **Cartilha sobre Fungos, um recurso didático para o ensino médio**. 2023. 44 f. TCC (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Centro Acadêmico de Vitória, Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão, 2023.

SOUZA, Adriana; PEREIRA, Ricardo. Percepções dos alunos sobre fungos e sua importância na natureza. **Cadernos de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 9, n. 2, p. 77-88, 2018.

STOPIGLIA, C. D. O. et al. Microbiologia vai à escola – atividades práticas de ensino. **Revista Prática Docente**, v. 1, n. 2, p. 22–30, 2015.





UGALDE, J.; ROWEDER, A. Abordagens didáticas e sequência metodológica no ensino básico: estudo de caso. **Revista Latino-Americana de Educação**, v. 21, n. 1, p. 33–49, 2023.

VALENTE, J. A. Integração currículo e tecnologia digitais de informação e comunicação: a passagem do currículo da era do lápis e papel para o currículo da era digital. In: CAVALHEIRI, A.; ENGERROFF, S. N.; SILVA, J. C. (Orgs.). *As novas tecnologias e os desafios para uma educação humanizadora*. Santa Maria: Biblos, 2013.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

