



ISSN: 2230-9926

Available online at <http://www.journalijdr.com>

IJDR

International Journal of Development Research
Vol. 10, Issue, 04, pp. 35017-35021, April, 2020



RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

CONTENT ANALYSIS OF MYCOLOGY IN HIGH SCHOOL BIOLOGY TEXTBOOKS USED AT THE NOSSA SENHORA DA CONCEIÇÃO STATE COLLEGE (CENSC) IN THE MUNICIPALITY OF MIGUEL CALMON / BA

Rosimeire Morais Cardeal SIMÃO¹, Maryluce Albuquerque da Silva CAMPOS², Ricardo Kenji SHIOSAKI² and Erilva Machado COSTA¹

¹Discentes de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Territorial, Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), Juazeiro, BA; ²Docentes do Programa de Pós-Graduação Formação de Professores e Práticas Interdisciplinares (PPGFPI) - Nível mestrado, modalidade profissional, da Universidade de Pernambuco

ARTICLE INFO

Article History:

Received 19th January, 2020

Received in revised form

08th February, 2020

Accepted 03rd March, 2020

Published online 29th April, 2020

Key Words:

Education. Public School.
Fungi.

*Corresponding author: Rosimeire Morais Cardeal SIMÃO,

ABSTRACT

The aim of this paper is to analyze the content and illustrations of fungi in high school biology textbooks used at the Nossa Senhora da Conceição State High School (CENSC) in Miguel Calmon /BA. The analysis of the three textbooks used by the high school students (1st, 2nd and 3rd years) of CENSC plus two collections, regarding the presence of the theme Fungi, having as evaluation criteria: number of pages, characterization of the fungi, importance of fungi, fungal-related images, and additional parts for teachers and students. It can be observed that all the books had their contents in short form, the approach was more superficial, covering very general aspects of the Fungi kingdom and little mentioning its relationship with human health and the environment. There is a need to improve the content of textbooks in relation to the fungi theme.

Copyright © 2020, Rosimeire Morais Cardeal SIMÃO, et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: Rosimeire Morais Cardeal SIMÃO, Maryluce Albuquerque da Silva CAMPOS, Ricardo Kenji SHIOSAKI and Erilva Machado COSTA. "Content analysis of mycology in high school biology textbooks used at the nossa senhora da conceição state college (censc) in the municipality of miguel calmon / ba", *International Journal of Development Research*, 10, (04), 35017-35021

INTRODUCTION

O livro didático (LD) de Biologia é, ainda, nos dias atuais, o recurso mais presente nas unidades escolares brasileiras para o ensino e aprendizagem dos conteúdos científicos. Para além de sua importância nas escolas, em nossa sociedade, o LD se tornou um produto da nossa cultura e um direito adquirido do estudante da rede pública em nosso país. Micologia é um ramo das ciências que estuda os fungos, organismos pertencentes ao reino Fungi, que apresentam características específicas como: são eucariontes, podendo ser unicelulares (leveduras) ou multicelulares (miceliais), heterotróficos, que se nutrem por absorção, possuem parede celular composta por quitina e glucano, possuem reservas energéticas de glicogênio e lipídios e se reproduzem por esporos. Ocupam diversos nichos ecológicos, como o solo, a água, os vegetais, os animais, o

homem e em diversos detritos. Estes organismos desempenham papel importante na manutenção do equilíbrio dos ecossistemas através da decomposição de matéria orgânica, da ciclagem e do transporte de nutrientes. A maioria apresenta-se como sapróbio, decompondo qualquer tipo de matéria orgânica passível de degradação, influenciando e sofrendo influência dos mais diversos organismos e fatores físico-químicos ambientais, enquanto outros são patógenos de plantas, de animais e do homem. Estima-se a existência de aproximadamente 1,5 milhões de espécies de fungos (ALEXOPOULOS; MIMS; BLACKWELL, 1996). Desde a antiguidade, os fungos têm sido utilizados para as mais diferentes aplicações, como na alimentação, existem espécies comestíveis, e na indústria alimentícia alguns são usados na produção de pães, queijos, cervejas e vinhos. O sabor e a textura de muitos alimentos, como os queijos e o molho de soja, são resultantes da atividade fúngica. Vale salientar

também o importante papel dos fungos para a produção de diversos antibióticos, largamente utilizados na prática clínica, principalmente pelo alto poder bactericida, dentre eles a penicilina. Diante do exposto acima, vê-se a importância de reforçar no ensino básico o estudo dos Fungos, muitas vezes negligenciado devido ao desconhecimento e/ou métodos de ensino frágeis, sem conexão e distante da realidade do aluno. O ensino da Biologia tem nos auxiliado a tomar consciência dos problemas ambientais que são produzidos no mundo, pelo modo de vida contemporâneo, com sérias consequências tanto para a espécie humana, quanto para a biodiversidade do planeta. Desse modo, o conhecimento apresentado nos livros didáticos e a compreensão das relações que os representantes do Reino Fungi estabelecem com o homem e o ambiente são fundamentais para uma boa qualidade de vida, uma vez que este conteúdo é repleto de informações aplicáveis no dia a dia do estudante. Por isso, torna-se necessário avaliar a abordagem de tal conhecimento em umas das principais fontes de consulta, que a maioria dos alunos tem acesso, que é o livro didático adotado pelas instituições de ensino básico. Além disso, os livros didáticos são fontes também para os professores e muitas vezes norteiam a preparação das aulas. Desta forma, o objetivo do presente artigo é fazer análise do conteúdo e ilustrações de Micologia nos livros didáticos de Biologia do Ensino Médio utilizados no Colégio Estadual Nossa Senhora da Conceição (CENSC) da cidade de Miguel Calmon, no Estado da Bahia.

METODOLOGIA

O local de estudo foi o Colégio Estadual Nossa Senhora da Conceição (CENSC) em Miguel Calmon, no Estado da Bahia, que foi selecionado como campo de pesquisa levando-se em consideração que este é um dos poucos colégios do Núcleo Regional de Educação da Bahia que possui o ensino médio Inovador, que utiliza estratégias inovadoras no uso de recursos didáticos para o ensino de ciências e biologia. Foi realizada a análise dos três livros didáticos utilizados pelos alunos do ensino médio (1º, 2º e 3º anos) do CENSC, sendo denominado de coleção 1, em relação a presença do tema Fungos, tendo como critérios de avaliação: quantidade de páginas, caracterização dos fungos, importância dos fungos, imagens relacionadas aos fungos e partes adicionais para professores e alunos, tendo como referência comparativa, para verificação da veracidade de alguns dos critérios, o livro de micologia: *Introductory Mycology* (ALEXOPOULOS; MIMS; BLACKWELL, 1996), utilizado mundialmente. Estes livros foram adotados pela instituição, sendo obras aprovadas pelo Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino médio, o PNLDEM/2018 (BRASIL, 2018), selecionado pelos professores por meio da análise do Guia de Livros Didáticos de 2018, um material que é referência para apresentação e escolha das coleções didáticas pelas instituições de ensino e entre os professores das diferentes disciplinas. Adicionalmente foram avaliadas mais duas coleções, denominadas 2 e 3, do ensino médio, sendo a seleção destes de acordo com a disponibilidade dos mesmos, simulando-se a realidade dos professores que fazem uso desses materiais para preparar suas aulas.

RESULTADOS

Coleções de Livros de Biologia do ensino médio (1, 2 e 3)

Coleção 1 No livro do 1º ano, na parte que aborda reprodução assexuada, menciona os fungos como um ser com reprodução

assexuada, se reproduzindo por meio de esporos, tendo como exemplo uma figura autoexplicativa contendo esquema do ciclo de reprodução de *Rhizopus*. Enquanto, no livro do 3º ano, na descrição sobre mutualismo, dá como exemplo os líquens, ilustrando-os e explicando abaixo da figura quem são. Adicionalmente, na parte que aborda amensalismo, coloca figura de placa de Petri contendo o fungo *Penicilium* e bactérias, com intuito de ilustrar que a produção de antibiótico pelo fungo reduz o crescimento da bactéria. No livro do 2º ano, onde o tema fungo é estudado, as imagens sobre estes organismos são amplas como se estivessem aumentada pela lupa, de modo que mostra as estruturas dos fungos, crescimento de hifas a partir de um esporo, reprodução assexuada e sexuada dos fungos. Tem seu conteúdo de forma resumida, em 6 páginas, mas bem ilustrado e apresenta a classificação, embora bastante desatualizada. Caracteriza resumidamente os fungos, comenta sobre sua importância e coloca um experimento, um pequeno texto sobre os fungos tóxicos e um breve comentário sobre a reprodução dos fungos.

Sobre o aspecto ecológico é comentado neste livro, no suplemento do professor:

A terra, sem os fungos, seria um local confuso. Eles estão em atividade nas florestas, nos campos e nos depósitos de lixo, degradando os restos dos organismos mortos (e até substâncias fabricadas, como alguns plásticos). Por quase um bilhão de anos, a habilidades dos fungos em decompor substâncias tem sido importante para a vida na terra, sobretudo, porque, ao quebrar compostos de carbono e outros elementos para o ambiente, onde poderão ser usados novamente por outros organismos (PURVES, 2002, p.529).

Coleção 2: No livro do 1º ano, exemplifica o processo de fermentação, colocando como exemplo os fungos leveduriformes que realizam fermentação juntamente com a figura deste fungo. Também é mostrado uma figura de esporo de fungo germinando, na parte que aborda reprodução assexuada, sendo comentado no texto que estes seres produzem esporos. Enquanto no livro do 3º ano, em mutualismo, expõe diversos exemplos dentre estes os líquens e as micorrizas com figuras apresentando descrições. No livro do 2º ano, onde o tema fungos é abordado, possui um capítulo só com este tema, com 8 páginas. Apresenta imagens bem explicativas e de boa qualidade, assim como o livro citado acima, o conteúdo aborda as características gerais dos fungos, explicando sobre a nutrição. Os autores abordam a importância ambiental dos fungos como decompositores, enfatizando a reciclagem da matéria na natureza e destacam também os fungos parasitas, predadores e relações mutualísticas em poucas linhas, mas que no livro anterior não abordava dessa forma. A reprodução é explicada separadamente “Reprodução assexuada e reprodução sexuada”. Comentam da classificação, diferente do livro anterior, mostrando os fungos sem corpo de frutificação e os fungos com corpo de frutificação, além de falar dos fungos conidiais que não é abordado nos outros livros, desta forma, embora a classificação ainda esteja desatualizada, apresenta-a melhor que no livro anterior. Reforçam a importância do aluno saber sobre os fungos, ou sobre qual a classificação desses seres vivos, pois muitos alunos consideram como vegetais. Assim, em algum momento dentro dos anos letivos do ensino médio, o conteúdo do reino dos fungos é trabalhado dentro da disciplina de Biologia e é neste momento que o professor e os alunos enfrentam um grande desafio: a distinção deste grupo de seres vivos do reino das plantas. Historicamente, a distinção

entre os reinos Fungi e Planta já era bastante difícil pelo aspecto da observação macroscópica dos seres vivos, ou seja, apenas o que era visível a olho nu, sem a ajuda de microscópios ou grandes lentes de aumento, era levado em conta na hora de classificar e organizar as formas de vida.

[...] Fungos só são parecidos com vegetais na questão da ausência de grandes movimentos corporais (ALEXOPOULOS; MIMS; BLACKWELL, 1996). Outra diferença básica entre fungos e plantas, é que os primeiros não apresentam parede celular composta por celulose e lignina, mas sim por quitina (ROSA; MOHR, 2010, p. 96).

Nesse livro, o conteúdo sobre Micoses também é pouco explorado, apenas sendo citado no boxe biologia no cotidiano do livro do aluno, que trata especificadamente das micoses:

As micoses comumente afetam a pele dos seres humanos, também são provocadas por fungos. No entanto, é preciso saber, também, que entre milhares de espécies conhecidas e fungos, apenas a minoria é nociva aos seres humanos, sendo a maioria não nociva aos seres humanos. [...] A ferrugem do café (imagem), por exemplo, é uma doença causada por um fungo que parasita as folhas do café.

No suplemento do professor, apresenta atividades complementares para subsidiar o professor, como cita a atividade 1. Dinâmica de grupo- O que os alunos conhecem a respeito dos fungos? atividade 2: testes, demonstrações e experimentos, com o experimento de produção de pão; na atividade 3: testes, demonstrações e experimentos- condições favoráveis ao crescimento de fungos.

Nas orientações didáticas há também apresentação de textos complementares: Texto 1: fungos conidiais; texto 2: Transmigradores da matéria; Atividade 4: Estudo do meio/ dicas para a realização de trabalhos em trilhas interpretativas. Estas sugestões poderiam estar também exposta no livro do aluno que apresenta poucas atividades, como como p. ex: O experimento “Temperatura e Fermentação” com questões para discussões.

Portanto, traça novos objetivos de aprendizagem mudando a ideia negativa do aluno sobre os fungos. Há itens de textos complementares, atividades complementares e sugestões de livros para o professor, que podem ajudá-lo no levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos.

Coleção 3

No livro do 1º ano, em texto sobre fermentação, comenta sobre a levedura *Saccharomyces* no processo de produção de pão e bebidas alcoólicas. Nos tipos de reprodução, comenta sobre a reprodução assexuada dos fungos por meio de esporos e coloca figura mostrando os Zigomycetes crescendo no pão e outra figura, autoexplicativa, do ciclo destes fungos. Todas as figuras apresentam na parte inferior texto descrevendo-as. No livro do 3º ano, no tópico sobre mutualismo, comenta sobre líquens e micorrizas e coloca figuras destes seres e explica cada figura.

No livro do 2º ano, que aborda o tema fungos, apresenta o conteúdo em 6 páginas, possui muitas imagens. Na abertura do capítulo aborda nossas relações com os fungos. A ideia é mostrar aos estudantes que esses organismos têm muita

importância em nossa vida do que o senso comum sugere, e por isso vale a pena conhecê-los. Na parte destinada aos alunos apresenta inúmeras imagens de fungos, mostra a representação esquemática do desenvolvimento das hifas a partir de um esporo, introduz o conceito de corpo de frutificação através de uma imagem de um basidiomiceto comparando com a de um ascomiceto, porém não mostra com clareza a função deste na fisiologia do fungo.

O capítulo de fungos deste livro expõe as características gerais, a diversidade, classificação, também desatualizada, reprodução e ciclo de vida, líquens e micorrizas e importância ecológica e econômica dos fungos, mas não expõe de maneira clara os benefícios desses seres vivos ao ser humano. Expõe apenas fragmentos da utilidade desses organismos:

Outras espécies de fungos são utilizadas pela indústria farmacêutica na produção de vitaminas, hormônios esteroides e antibióticos, como a penicilina. Outros fungos são empregados pela indústria alimentícia na produção de pães, vinhos, cervejas, queijos, molho de soja, picles [...].

Na parte orientação do professor, sugere o livro “o incrível mundo dos fungos” e “O exterminador de anfíbios”. Oferece informações gerais como comentários sobre como o professor pode trabalhar o capítulo, cita as habilidades que podem ser desenvolvidas pelos alunos do ensino médio, além de itens como conceitos fundamentais/ competências e habilidades para o Enem.

DISCUSSÃO SOBRE OS LIVROS DIDÁTICOS AVALIADOS

É necessário que todos os livros de Educação Básica apresentem os fungos aos alunos do Ensino Médio (EM) de modo a valorizar a sua importância ecológica, econômica e médica, mostrando sempre a relação do assunto com o seu dia a dia. Textos que são lançados no suplemento do professor deveriam ser expostos nos livros do estudante, de forma a levar a discussão e não ficar apenas restrito ao professor que muitas vezes passa despercebido por esse material. Através da análise dos resultados, nota-se que há diferenças e semelhanças entre os livros e que cada um tem abordagens diferentes, além da falta de alguns subtemas sobre os fungos que é de relevância. Pode-se observar que todos os livros tinham o conteúdo de forma resumida, a abordagem foi mais superficial, abrangendo aspectos muito gerais do reino Fungi e pouco mencionando sua relação com a saúde humana e com o ambiente. O livro 2 apresentou-se mais completo, sem com isso colocar o tema de forma mais complexa. Similarmente, outros artigos que avaliaram o tema fungos em livros didáticos, em outras regiões do Brasil, como em Florianópolis (ROSA; MOHR, 2010) e em Cruz das Almas/ BA (SOUSA, 2014; LIMA, 2019), obtiveram resultados similares ao presente trabalho. Algumas considerações sobre a análise do livro didático mostraram que existem um grande volume de livros disponíveis no mercado hoje pela aprovação do MEC, a escolha do LD que é adotado para os três anos que se segue sua escolha, está a critério do professor, mas o mesmo deve estar atento as influências dos representantes das diferentes editoras que oferecem aulas prontas, imagens, pen drive com material, coleções extras, paradidáticos, e assistência total ao longo do caminho que deverá ser percorrido pelo professor com o aluno. Muitas vezes não é uma tarefa fácil para os docentes, pois exige uma grande responsabilidade na medida

em que os livros analisados, os quais constituem a principal fonte de estudo e informação de alunos e professores do ensino médio (EM), ainda contém abordagens superficiais do conteúdo de Fungos e sobre as questões ambientais relacionadas a eles. Macedo (2017) avaliou o ensino de fungos nos livros didáticos de Biologia aprovados pelo PNLD 2015 e percebeu que neste ocorre “a fragmentação de conteúdos conceituais, existindo poucas oportunidades de integrar os conhecimentos em uma rede conceitual capaz de estabelecer relações entre os conteúdos estudados”.

Poucos são os livros que se tornam facilitadores no processo de construção de um conhecimento científico, além disso, como visto por Santos *et al.* (2015), muitos possuem atividades práticas de “caráter ilustrativo e/ou demonstrativo” e adicionalmente falta de contextualização destas atividades, que são realizadas sem rigor conceitual e de forma disciplinar. Rosa e Silva (2014) perceberam que as figuras dos livros didáticos, sobre fungos, analisados por eles, deixam margem para desvio de interpretações. É necessário, portanto que o professor utilize critérios claros de avaliação, fundamentados em pesquisas científicas ou em documentos oficiais. Algumas atividades podem ser adicionadas ao uso do livro didático, com o intuito de estimular o interesse sobre fungos e ao mesmo tempo facilitar o entendimento sobre estes organismos, como visto por Kischkel e Regina (2017) que observaram que a aula prática e a aplicação de jogos, juntamente com exposição do conteúdo estimulou o interesse, bem como o entendimento sobre fungos. Adicionalmente Barbosa (2014) percebeu que a aplicação de sequência didática facilitou o entendimento dos alunos, o mesmo visto por Silva *et al.* (2019) que utilizou atividade prática de Micologia que utiliza a história da ciência como abordagem. Em relação ao planejamento de professores Novossate e Gioppo (2009), em trabalho realizado da 1^a a 4^a série sobre seres vivos, especificamente fungos, observaram que:

Os professores apresentaram os seguintes obstáculos: o obstáculo da experiência concreta, que se relaciona a mera descrição do assunto; o obstáculo do conhecimento geral, que é caracterizado por respostas gerais e vagas; o obstáculo verbal, no qual as respostas dadas têm o caráter explicativo, mas são genéricas e o obstáculo pragmático, que propicia uma visão utilitarista. Este estudo permitiu perceber a necessidade de ampliar e ressignificar conceitos sobre seres vivos, especialmente fungos, em professores das séries iniciais.

Por ser o livro didático muito importante no processo de ensino/aprendizagem, ele não deve ser usado como única fonte de pesquisa, uma vez que é sujeito de erros conceituais e nenhum deles é tão complexo, cada um apresenta as suas falhas que podem prejudicar o aprendizado se não forem corrigidos a tempo pelo professor. Silva e Menolli Júnior (2016) analisaram oito obras da coleção PNLD 2012 de Biologia e observaram “erros conceituais e informações que precisam ser reformuladas”. Ferreira e Ferreira (2017) comentam que deve se ter cuidado ao utilizar os livros didáticos, pois os mesmos podem ter informações erradas e desatualizadas. Deve ser levado em consideração, também, diversos aspectos científicos-pedagógicos como perfil do aluno e dos professores, das características da escola pública, além das várias situações de interação professor-aluno. Dessa forma, vários são os critérios que podem ser utilizados nessa avaliação como abordagem experimental e suas implicações,

conhecimentos científicos nos diferentes níveis e a análise do conteúdo de Micologia em sala de aula pelas diferentes áreas de conhecimento. É relevante para uma aprendizagem significativa, já que este conteúdo faz parte como componente curricular apenas dos livros de Biologia, mas que é de grande importância que todos os docentes conheçam e trabalhem esse tema, por ser de grande complexidade e interação com o meio ambiente, fazendo parte do cotidiano dos alunos. Por isso, faz-se necessário o contínuo processo de busca, pelos educadores, de outras fontes de pesquisa e leitura, como sites de documentos oficiais do governo destinados a orientar a escolha dos conteúdos a serem trabalhados em cada etapa do ensino, partindo de uma reflexão sobre a análise dos conteúdos de fungos e imagens do LD. Percebe-se a necessidade de se trabalhar o conteúdo de Micologia de maneira que haja a interdisciplinaridade entre as disciplinas, tendo como base os aspectos educativos que os permeiam.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho de análise reforça também a necessidade de se trabalhar os conteúdos didáticos de forma interdisciplinar. Cabe ao educador utilizar o material que ele tem em mãos como uma fonte de apoio e referências, sabendo buscar novas fontes e introduzir a temática fungos nas outras áreas de conhecimento. Pois só assim buscando, instigando o professor na busca de novos conhecimentos não só daquele que vem no seu livro didático, mas conteúdos que possam fazer a ponte com outras áreas e com as suas vivências. Claro está que a relação dos professores com o conteúdo Fungos na sua disciplina não é algo simples e que dependa exclusivamente de sua vontade. É tarefa de pesquisa na área da Educação sobre Fungos e as práticas interdisciplinares para que se possa fornecer estudos que subsidiem e auxiliem o trabalho docente dentro das escolas, fazendo com que os professores disponham de elementos avaliativos desse conteúdo disponível para além dos documentos oficiais, fornecidos pelo Ministério da Educação. Carneiro, Santos e Mól (2005) afirmam que o estudo do LD é uma atividade altamente formadora para os professores, afirmação com a qual concordamos. Terrazzan (2007) afirma que a formação de professores muitas vezes é feita sem os devidos cuidados nas atuais licenciaturas.

Acreditamos que a prática da interdisciplinaridade durante a formação inicial e continuada, somados à disponibilização de pesquisas sobre o conteúdo contribuirão para qualificar o trabalho docente, fornecendo elementos para escolha de conteúdo que melhor se adaptem às necessidades e metodologias do trabalho em cada sala de aula. Carvalho e Gil-Pérez (2011) ressaltam que a necessidade desta formação é permanente por alguns motivos, como uma possível carência na formação inicial (licenciaturas) e o fato de muitas das situações vivenciadas pelo professor só adquirirem sentido na vida prática deste docente, não na formação teórica, adquirida nas universidades. Espera-se que o professor desenvolva práticas interdisciplinares em seu cotidiano, contribuindo para a formação docente e aprendizagem do aluno dentro e fora da escola. Para além dos temas formação de professores e do uso do LD de Biologia, a memória discursiva dos estudantes nas escolas sempre influenciará nas leituras e interpretações de enunciados textuais ou de imagem. A própria compreensão do que o professor fala – ou seja, seu discurso – pode sofrer graves distorções pelo estudante – o sujeito –, de acordo com o que este carrega em seu interdiscurso (ORLANDI, 2009).

AGRADECIMENTOS

Ao Colégio Estadual Nossa senhora da Conceição (CENSC) do município de Miguel Calmon/ BA, pela permissão e auxílio na realização da pesquisa e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

REFERÊNCIAS

- ALEXOPOULOS, CJ; MIMS, CW; BLACKWELL, M. Introductory Mycology. 4. ed. New York: John Wiley, 1996.
- BARBOSA, WP. Uma sequência didática sobre fungos. 2014. 40 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em ensino de ciências por investigação), Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG.
- BRASIL. (2018). Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Programas – Livro Didático-*Apresentação*. Disponível em <<http://www.fnde.gov.br/index.php/programas-livro-didatico>>.
- Acesso em:20.11.2017. CARNEIRO, MHS; SANTOS, WLP; MÓL, GS. Livro Didático inovador e professores: uma tensão a ser vencida. Ensaio, v. 7, p. 35- 45, 2005.
- CARVALHO, AMP; GIL-PÉREZ, D. Formação de Professores de Ciências: Tendências e Inovações. 11. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2011.
- FERREIRA, JS; FERREIRA, AS. Atividades teórico- práticas com ênfase em fungos: uma proposta para o ensino médio. REnCiMa, v. 8, n. 2, p.1-13, 2017.
- KISCHKEL, B; REGINA, VB. Jogos e prática educativa como ferramenta para despertar o interesse sobre fungos nas escolas. Arquivos do MUDI, v. 21, n. 1, p. 1-13, 2017.
- LIMA, AFS. Avaliação do conteúdo fungos em livros didáticos utilizados nas escolas públicas de ensino médio da cidade de Cruz das Almas- BA. 2019. 48 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Biologia), Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, UFRB.
- MACEDO, EC. O ensino de fungos e a abordagem de conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais nos livros didáticos de biologia aprovados pelo PNLD 2015. 2017. 88p. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, IFSP.
- NOVOSSATE, S; GIOPOPO, C. Investigando o planejamento de professores de 1ª a 4ª série sobre seres vivos: fungos. Extensão em Foco, v. 1, n. 3, p. 121- 128, 2009.
- ORLANDI, E. P. Análise de Discurso: princípios e procedimentos. 5. ed. São Paulo: Editora Pontes, 2009.
- PURVES, KW. Vida: a ciência da Biologia. 6.ed. Porto Alegre, 2002.
- ROSA, MA; MOHR, A. Os fungos na escola: análise dos conteúdos de micologia em livros didáticos do ensino fundamental de Florianópolis. Experiências em Ensino de Ciências, v. 5, n. 3, p. 95-102, 2010.
- ROSA, MA; SILVA, HC. As imagens de fungos em livros didáticos de ciências: Revisitando a memória na educação escolar. Revista da SBEnBio, n. 7, p. 5313- 5324, 2014.
- SANTOS, SA; DE LUCA, AG; PIZZATO, MC; DEL PINO, JC. Investigando atividades práticas nos livros didáticos de biologia. Revista destaques Acadêmicos, v. 7, n. 3, p. 79- 95, 2015.
- SILVA, AC; MENOLLI JÚNIOR, N. Análise do conteúdo de fungos nos livros didáticos de biologia do ensino médio. Revista Ciências & Ideias, v. 7, n. 3, p 235- 273, 2016.
- SILVA, VA; SANTOS, GS; RODRIGUES, LFS; GUIMARÃES, SSM. O “misterioso” universo dos fungos e o ensino de ciências: um relato de experiências. Experiências em Ensino de Ciências, v. 14, n. 1, p. 431- 440, 2019.
- SOUSA, EMR. Análise do conteúdo de fungos em livros didáticos utilizados em escolas públicas do município de Cruz das Almas- BA. 2014. 48 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Biologia), Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, UFRB.
- TERRAZZAN, EA. Inovação escolar e a pesquisa sobre formação de professores. In: NARDI, R. (Org.). A pesquisa em ensino de ciências no Brasil: alguns recortes. 1. ed. São Paulo: Escrituras Editora, 2007.
