



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
AMAZONAS – IFAM
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
CAMPUS MANAUS CENTRO
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE EDUCAÇÃO BÁSICA E
FORMAÇÃO DE PROFESSORES
COORDENAÇÃO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
AMAZONAS

**RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DO REINO FUNGI A PARTIR DAS
EXPERIÊNCIAS PRÁTICAS VIVENCIADAS NO ENSINO FUNDAMENTAL**

IARIMA NAAMA FERREIRA LOPES

MANAUS – AM

2017

IARIMA NAAMA FERREIRA LOPES

RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DO REINO FUNGI A PARTIR DAS
EXPERIÊNCIAS PRÁTICAS VIVENCIADAS NO ENSINO FUNDAMENTAL

Trabalho de conclusão de curso
apresentado à Coordenação do Curso de
Licenciatura em Ciências Biológicas do
Departamento Acadêmico de Educação
Básica e Formação de Professores,
Campus Manaus Centro do Instituto
Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Amazonas, como parte dos
requisitos para obtenção do título de
Licenciada em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof^ª. Dra. Lucilene da Silva Paes

MANAUS – AM

2017

FICHA CATALOGRÁFICA

Márcia Auzier
CRB 11/597

L864r Lopes, Iarima Naama Ferreira.
Recurso didático para o ensino do reino *fungi* a partir das experiências práticas vivenciadas no ensino fundamental. / Iarima Naama Ferreira Lopes. – Manaus: IFAM, 2017.
64 f.: il.; 30 cm.

Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, *Campus* Manaus Centro, 2017.

Orientadora: Profa. Dra. Lucilene da Silva Paes.

1. Biologia. 2. Biologia – ensino e aprendizagem. 3. Sequências didática. I. Paes, Lucilene da Silva (Orient.) II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas III. Título.

CDD 570.1



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS
CAMPUS MANAUS-CENTRO
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE ED. BÁSICA E FORMAÇÃO DE
PROFESSORES - DAEF



TERMO DE APROVAÇÃO

A monografia, que tem como título: Recurso didático para o ensino
do sero grupo a partir das experiências práticas
vivenciadas práticas no ensino Fundamental
foi submetida à defesa pública, sob a avaliação de banca examinadora, como parte dos
requisitos necessários para a obtenção do título de graduação do curso superior de
Licenciatura em Ciências Biológicas

AUTOR (A): Isabella Naama Ferreira Lopes

Monografia aprovada em: 15 / 12 / 17

Leandro dos Silva Reis

Orientador

Jaqueline

Primeiro Examinador

Adriano

Segundo Examinador

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que até aqui me ajudou e não permitiu que eu desistisse independente de todas as circunstâncias.

A minha família, que é meu alicerce e motivo pelo qual continuo a lutar dia após dia, vocês são tudo pra mim.

Aos amigos que estiveram comigo durante essa caminhada, Samara Pantoja, Ronaldo Alagoas, Antônio Carlos, Regina Silva, Lucivânia Amaral, Maria Matilde, Mikaela Trindade, Edineuda Souza e Pedro Aricara, fazendo com que esses anos não se tornassem tão monótonos e cansativos.

Aos amigos em especial Hannah Karoline, Anderson Soares e Elide Queiroz, que acreditam em mim, me impulsionando e me fazendo buscar o melhor a cada dia. Vocês são anjos na minha vida e certamente se aqui estou também devo isso a vocês, obrigada por nunca desistirem de mim, e saibam que se eu tivesse que um dia usar bons exemplos de amizade, sem dúvida citaria vocês.

A todos os meus professores, que me ensinaram e me ensinam diariamente o valor e a importância de lecionar, em especial minhas orientadoras prof^a Lucilene Paes e Juliana Lucena que sempre me apoiaram e acreditaram no meu potencial.

A prof^a Bruna Katiussia, que esteve comigo durante o Estágio I e II no qual foi aplicado o projeto para esta monografia, me dando todo o apoio possível.

Ao PETBio que certamente me fez crescer em todos os aspectos da minha vida.

EPÍGRAFE

“O saber que não vem da experiência não é realmente saber”

Levy Vygotsky

RESUMO

A presente monografia propôs a construção de um recurso didático digital sobre o reino fungi a partir das experiências vividas no Ensino fundamental I e II, durante o Estágio Curricular Supervisionado. A população amostral foi constituída por 25 alunos da 7º série e foi realizada nas aulas de Ciências em uma escola privada na cidade de Manaus. O estudo foi de caráter qualitativo com aplicação de questionário para obtenção de resultados e aplicação de aulas teóricas e teórico-práticas, utilizando-se de amostras biológicas e equipamentos de microscopia óptica do laboratório de microscopia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM. Os resultados obtidos demonstraram a importância dos experimentos laboratoriais para a inter-relação da teoria abordada em sala de aula e a prática no processo de ensino aprendizagem.

PALAVRAS-CHAVE: Sequência didática, Reino Fungi, Ciências.

ABSTRACT

The present monograph proposed the construction of a digital didactic resource on the fungi kingdom from the experiences lived in Primary Education. The sample population consisted of 25 students from the 7th grade and the research was carried out during the supervised stage I in the science classes at a private school in the city of Manaus. The qualitative study was carried out with the application of a questionnaire to obtain results and the application of theoretical and theoretical-practical classes, using biological samples and optical microscopy equipment from the microscopy laboratory of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Amazonas. The results obtained demonstrated the importance of the laboratory experiments for the interrelationship of the theory addressed in the classroom and the practice in the process of teaching learning.

KEY-WORDS: Didactic sequence, Kingdom fungi, Science.

Sumário

LISTA DE FIGURAS	
LISTA DE QUADROS	
INTRODUÇÃO	10
1 O ENSINO DO REINO FUNGI NO ENSINO FUNDAMENTAL	14
2 UTILIZAÇÃO DE RECURSOS DIDÁTICOS COMO FERRAMENTAS DE ENSINO.....	16
3 PERCURSO METODOLÓGICO	18
3.1 Intervenção	21
3.2 Sequência didática	21
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	30
4.1 Análises dos resumos: O fantástico mundo dos fungos	31
4.2 Questionários: questão de 1 a 8	33
4.3 Questionários: questão 9	36
4.4 Desenvolvimentos da aula prática no laboratório	38
4.5 Construção do recurso digital: O fantástico mundo dos fungos	41
CONSIDERAÇÕES FINAIS	47
REFERÊNCIAS.....	49
APÊNDICE A.....	54
APÊNDICE B.....	55
APÊNDICE C	57
APÊNDICE D	58
APÊNDICE E.....	59
APÊNDICE F.....	60

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Sequência didática, aula 1. “Vídeo: A jornada da vida”.....	23
Figura 2. Sequência didática, slide: Surgimento do Reino Fungi.	25
Figura 3. Sequência didática, aula 3. “Fungos e doenças associadas”.....	26
Figura 4. Respostas obtidas no questionário	35
Figura 5. Cont. Respostas obtidas no questionário.....	35
Figura 6. Desenho dos alunos.....	37
Figura 7. Aula prática no laboratório do IFAM	39
Figura 8. Banco de imagens Flaticon	44
Figura 9. Adobe Color. Fonte: Sweet web design.	44
Figura 10. Capa do recurso digital “O fantástico mundo dos fungos”.....	45
Figura 11. Recurso digital, página 7	46
Figura 12. Recurso digital, página 37	47
Figura 13. Espaço dos laboratórios. Bancada e Microscópios.	62

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1. Respostas dos alunos nos resumos.....	32
---	----

INTRODUÇÃO

A ciência pode ser definida como um conjunto de conhecimentos que estão sistematizados e que podem ser adquiridos no decorrer da vida através de uma observação, uma pesquisa ou uma explicação sobre algo referente ou não à natureza humana. Com o decorrer do tempo, tornou-se fundamental para a explicação de fenômenos até então desconhecidos.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1998) definem a “ciência” como uma elaboração humana para a compreensão do mundo. Seus procedimentos devem estimular uma postura reflexiva e investigativa sobre os fenômenos da natureza e de como a sociedade nela intervém, utilizando seus recursos e criando uma nova realidade social e tecnológica.

Para Dakme (1995) a ciência se converte em cientificismo quando nos esquecemos de seus condicionantes sociais, econômicos ou políticos, ou quando não percebemos que suas fórmulas podem servir não para promover o bem-estar social, mas para aprofundar as desigualdades entre pessoas, grupos ou nações.

Nesse contexto, o ensino de Ciências surge no Brasil como disciplina obrigatória para todos os jovens, na formação de iniciação à Ciência (BIZZO, 2014). Para Pogge e Yager (1987), o ensino de Ciências deve preparar os cidadãos para tratar com responsabilidade as questões sociais relativas à ciência.

Ao longo da história o ensino de Ciências sofreu diversas mudanças, respondendo as modificações de paradigmas políticos, econômicos e mesmo científicos. Essas mudanças aconteceram tanto no currículo e conteúdo, quanto nos objetivos, nas bases epistemológicas e nas metodologias de ensino (KRASILCHIK, 2008).

O ensino de Ciências tem sido praticado segundo diferentes propostas educacionais, que de diversas maneiras, se expressam nas salas de aula da Educação Básica. Muitas práticas, ainda hoje, fundamentam-se na mera transmissão de informações, sendo a transcrição do livro didático no quadro um recurso ainda predominante na prática de muitos professores dessa disciplina. Dessa forma o estudo das Ciências, sem interação com os fenômenos naturais

ou tecnológicos, deixa enorme lacuna na formação dos estudantes (OVIGLI & SILVA, 2009).

Os PCN's (BRASIL, 1997) citam ainda que o ensino de Ciências permite introduzir e explorar as informações relacionadas aos fenômenos naturais, à saúde, a tecnologia, a sociedade e ao meio ambiente, favorecendo a construção e ampliação de novos conhecimentos.

Na mesma perspectiva, Arce *et al.*, destacam que:

O ensino de ciências designa um campo de conhecimentos e um conjunto de atividades que oferecem uma visão científica do mundo real e o desenvolvimento de habilidades de raciocínio desde a mais tenra idade [...] A escola fundamental tem o dever social de colocar a criança em contato com uma forma particular de conhecimento: o conhecimento científico (ARCE *et al.*, 2011, p. 9).

As modificações promovidas por diferentes elementos ao longo dos diversos patamares de decisões que atuam nos componentes curriculares, temáticas e conteúdo, modalidades didáticas e recursos e processos de avaliação, confluem para um cenário que raramente é o planejado pelos emissores do currículo teórico (KRASILCHIK, 2000).

Mas referente a essas modificações, considera-se importante que alguns aspectos devam permanecer como afirma Fracalanza:

O ensino de ciências nos anos iniciais, entre outros aspectos, deve contribuir para o domínio das técnicas de leitura e escrita; permitir o aprendizado dos conceitos básicos das ciências naturais e da aplicação dos princípios aprendidos a situações práticas; possibilitar a compreensão das 3 relações entre a ciência e a sociedade e dos mecanismos de produção e apropriação dos conhecimentos científicos e tecnológicos; garantir a transmissão e a sistematização dos saberes e da cultura regional e local (FRACALANZA, 1986, p. 26-27).

A educação, num sentido amplo, cumpre uma iniludível função de socialização, desde que a configuração social da espécie se transforma em um fator decisivo da homogeneização e em especial da humanização do homem (SACRISTÁN; GOMEZ, 1998). A Educação Básica, composta pela Educação Infantil e o Ensino Fundamental, é à base da formação educativa em nosso país, sendo as etapas de escolarização obrigatória no Brasil (Brasil, 1996).

Cachapuz *et al.*, (2011) afirmam que embora exista uma grande distância entre o que os cientistas sabem e o que o público sabe, o Ensino Fundamental pode ser a única oportunidade para que conhecimentos básicos de ciências sejam apresentados à maioria da população em nosso país.

O ensino de Ciências nos anos iniciais favorece não apenas a ampliação do repertório de conhecimentos das crianças, mas auxilia a desenvolverem habilidades e valores que lhes possibilitam continuar aprendendo, atingindo patamares mais elevados de cognição (LIMA & MAUÉS, 2006).

Pertinente aos anos iniciais e sua abordagem, os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1999) definem como conteúdos que devem ser ensinados no ensino fundamental as características dos seres vivos: organização, nutrição, ciclo vital, reprodução, excitabilidade (sensibilidade e irritabilidade), classificação dos seres vivos: critérios morfológicos, unidades de classificação, caracterização geral dos Reinos: Monera, Protista, Fungos, Vegetal e Animal, funções vitais dos Seres Vivos: digestão, respiração, circulação e excreção, locomoção, utilidade e nocividade dos seres vivos assim como tipos de doenças causadas por fungos, bactérias, protozoários e vírus. Entre as intenções formativas, importa que o estudante saiba: relacionar degradação ambiental e agravos à saúde humana, entendendo-a como bem-estar físico, social e psicológico e não como ausência de doença; compreender a vida, do ponto de vista biológico.

Porém, mesmo que importante, percebe-se a dificuldade dos alunos em relacionar a teoria com o cotidiano, com aquilo que se vive, e o que se observa diariamente, motivados muito das vezes, pelos métodos utilizados pelos professores em sala de aula quando abordam os conteúdos que se referem aos seres vivos. Assim, Para minimizar estas dificuldades, Souza (2007) afirma que: “O professor deve ter formação e competência para utilizar os recursos didáticos disponíveis e muita criatividade”. O autor afirma também que:

O uso de materiais didáticos no ensino escolar deve ser sempre acompanhado de uma reflexão pedagógica quanto a sua verdadeira utilidade no processo de ensino e aprendizagem, para que se alcance o objetivo proposto. Não se pode perder em teorias, mas também não se deve utilizar qualquer recurso didático por si só sem objetivos claros (SOUZA, 2007, p. 113).

Para abrandar este cenário, o professor deve utilizar recursos didáticos diferenciados, tecnológicos ou não, que venham servir como ferramenta no processo de ensino aprendizagem para que assim, se possam alcançar os objetivos durante as aulas e atividades aplicadas.

Nessa perspectiva, foi desenvolvido um recurso didático sendo este uma cartilha digital sobre o reino fungi. Entende-se por cartilha, recursos didáticos dedicados à alfabetização de crianças e adolescentes, e o objetivo da que está sendo construída neste trabalho é abordar de forma clara e dinâmica as principais características dos seres vivos representantes do reino fungi, incluindo conceitos, diversidade fúngica, tipos de reprodução e etc. A história encontrada neste recurso foi construída em cima daquilo que se vivenciou e observou durante o Estágio Supervisionado I e II, realizado em uma escola privada na cidade de Manaus.

A presente monografia traz o percurso completo desse trabalho, desde o desenvolvimento da sequência didática aplicada durante as aulas pertinentes ao reino fungi, bem como, a construção do recurso digital. O trabalho está composto por introdução, ensino do reino fungi no ensino fundamental, importância de recursos didáticos como ferramentas de ensino, percurso metodológico, resultados e discussão, considerações finais e referências bibliográficas, que serão abordados a seguir.

1 O ENSINO DO REINO FUNGI NO ENSINO FUNDAMENTAL

O reino fungi faz parte do Domínio Eukarya (CAVALIER-SMITH, 1998) e neste grupo estão incluídas espécies que produzem estruturas reprodutivas visíveis a olho desarmado como os cogumelos, mas também muitas formas de vida microscópicas como bolores e leveduras (RAVEN *et al.*, 2007).

Compreende-se por fungos, organismos que podem ser unicelulares ou pluricelulares e que são exclusivamente heterotróficos, ou seja, que não possuem a capacidade de produzir seu próprio alimento. Estes, possuem uma parede celular diferenciada composta de quitina (MADIGAN *et al.*, 2010; TORTORA *et al.*, 2005), diferenciando-os assim de outros seres vivos.

Os fungos classificados como fungos unicelulares são chamados de leveduras e são de fundamental importância na fabricação de alimentos e em outros processos biotecnológicos. Leveduras são o principal constituinte do chamado fermento biológico, ingrediente usado na fabricação de pães.

Existem também fungos pluricelulares que são comumente encontrados em pães e frutas mofadas, denominados bolores (PRADO *et al.*, 2004). O que é visível nesses alimentos mofados é o micélio, o conjunto de hifas (filamentos) que compõem o corpo do fungo (MADIGAN *et al.*, 2010; TORTORA *et al.*, 2005). Os fungos habitam em geral, ambientes úmidos e aquecidos e, ocasionalmente, causam doenças em plantas e animais. Em humanos, as doenças causadas por fungos mais comuns são as micoses e frieiras (TORTORA *et al.*, 2005).

Outro subgrupo essencial para as atividades biotecnológicas são definidos como fungos endofíticos, no qual se enquadram aqueles que habitam o interior de plantas, na maioria das vezes não causando dano ao hospedeiro vegetativo. Nos últimos anos, uma importância maior vem sendo dada a esses microrganismos, uma vez que, através deles, são realizadas diversas pesquisas nas áreas de Biológicas, biomédicas, farmacêuticas e afins. .

Embora tenham sido descritos a partir do século passado, microrganismos endofíticos só receberam uma maior atenção há pouco mais de 20 anos, quando foi verificado que eles podem desempenhar funções importantes no processo de adaptação da planta e podem produzir uma infinidade de metabólitos, tanto primários quanto secundários, os quais apresentam diferentes aplicações biotecnológicas (produção de vacinas, enzimas, antibióticos, antifúngicos,

anticancerígenos), o que representa um mercado de dezenas de bilhões de dólares em todo o mundo (AZEVEDO & ARAÚJO, 2005).

Os microrganismos endofíticos habitam um nicho ecológico semelhante aquele ocupado por fitopatógenos, podendo assim controlá-los por meio de competição por nutrientes, produção de substâncias antagônicas, parasitando o patógeno ou mesmo induzindo a planta a desenvolver resistência. A produção de compostos, como os antibióticos, sugere que os endófitos podem controlar doenças de plantas (ARAÚJO *et al.*, 2010).

Alguns fungos também são especializados em atacar outros organismos. Tornando-se parasitas, suas relações podem vir a beneficiá-los e consequentemente prejudicando seu hospedeiro. Em alguns casos, o hospedeiro pode sobreviver, mas em casos extremos, a relação pode levar o hospedeiro à morte.

No entanto, estes microrganismos são fundamentais para estabelecer o equilíbrio ambiental, pois atuam como seres decompositores na cadeia alimentar. Devido à sua grande importância ecológica e econômica, o potencial destes organismos é explorado pela humanidade desde os seus primórdios (TORTORA *et al.*, 2010).

A maioria das pessoas tem uma concepção desacertada de que o grupo desses seres vivos é prejudicial ao ser humano, pois, são grandes causadores de doenças. Entretanto, esta visão pode e deve ser mudada a partir daquilo que se aprende em sala de aula. Incrementar a realidade do aluno com o saber científico é um dos principais fatores contribuintes para modificar estas ideias.

Percebe-se que fungos são extremamente importantes tanto para os seres humanos quanto para o meio ambiente e conhecê-los pode ajudar a desmistificar os aspectos negativos mais difundidos sobre os mesmos, aproveitando seu estudo nas disciplinas de Ciências e Biologia. Conhecer suas características, funções e interações podem ajudar nesse processo de construção do conhecimento científico.

Segundo Silva *et al.*, (2009), a forma como o tema reino fungi vem sendo tratado pelos professores nas aulas de Biologia, assume uma abordagem exclusivamente expositiva, com supervalorização dos conteúdos conceituais e descritivos, enfocando a sua classificação, morfologia, e reprodução.

Assim, consideram-se estes conteúdos não devem ser trabalhados somente de forma teórica nas salas de aula e nota-se a importância da utilização de recursos didáticos diferenciados para sua abordagem. É considerável ressaltar que estas convicções não são alteradas ou modificadas de forma imediata. É a partir da realização de novas atividades e utilização de novos métodos que se pode mudar este quadro.

Gelape & Mendes (2005) defendem que o estudo da diversidade dos seres vivos não deveria ser limitado apenas às descrições funcionalistas – morfológicas e fisiológicas – dos diferentes reinos e táxons dos seres, pois esse tipo de aprendizado estimula processos de memorização, em detrimento do real aprendizado e fixação do conhecimento. Para esses autores ainda, esse tipo de enfoque dos conteúdos exclui abordagens importantes, como o papel dos seres vivos no meio onde os mesmos se estabelecem uma afirmação com a qual eu concordo totalmente.

Devido a essas limitações, Zanovello *et al.*, identificam alguns problemas referentes à contextualização deste tema, onde:

[...] os alunos associam os fungos apenas às doenças por eles causadas, esquecendo-se das suas ações de importância na natureza, inclusive de suas relações com os demais seres vivos (ZANOVELLO *et al.*, 2014, p. 779).

Assim, no próximo capítulo deste trabalho, serão abordadas algumas das metodologias e recursos didáticos que os professores podem utilizar para o ensino do reino fungi durante a disciplina de Ciências no Ensino Fundamental I e II.

2 UTILIZAÇÃO DE RECURSOS DIDÁTICOS COMO FERRAMENTAS DE ENSINO

Entende-se por recurso didático todo material ou ferramenta que pode vir a ser utilizada pelo professor durante o ano letivo. Podemos citar como exemplo quadro negro, giz, pincel, aparelhos de som, DVD, livros, revistas, computadores, instrumentos didáticos utilizados em disciplinas específicas, como tudo de ensaio, microscópio, entre outros.

Outra definição dada por Cerqueira (1996) é que recursos didáticos são todos os recursos físicos, utilizados com maior ou menor frequência em todas as disciplinas, áreas de estudo ou atividades, sejam quais forem às técnicas ou métodos empregados, visando auxiliar o educando a realizar sua aprendizagem mais eficientemente, constituindo-se num meio para facilitar, incentivar ou possibilitar o processo ensino-aprendizagem.

Cerqueira (1996) define a os recursos didáticos em quatro tipos, sendo eles naturais que são elementos de existência real na natureza, como água, pedra, animais. Pedagógicos: quadro, flanelógrafo, cartaz, gravura, álbum seriado, slide, maquete. Tecnológicos: rádio, toca-discos, gravador, televisão, vídeo cassete, computador, ensino programado, laboratório de línguas. Culturais: biblioteca pública, museu e exposições.

Para Ramos (2002) uma tecnologia educacional é um simples conjunto de técnicas, processos e métodos que utilizam meios digitais e demais recursos como ferramentas de apoio aplicadas ao ensino, com a possibilidade de atuar de forma metódica entre quem ensina e quem aprende.

Sabendo que a Ciências e Biologia são disciplinas onde é de fundamental importância a utilização de imagens, o uso de tecnologias vem sendo uma fonte de possibilidades para a melhor compreensão do aluno como enfatiza Andreis & Scheid:

A desenfreada onda de tecnologia e com a disponibilidade muitas vezes do uso de apenas quadro negro e giz, faz com que a escola não acompanhe o progresso dos meios tecnológicos disponíveis nos dias atuais. Com o uso das tecnologias os estudantes participam mais das aulas, porque envolve algo que eles adoram usar para navegar nas redes sociais, que são a internet e computadores. Estas ferramentas podem ser usadas de maneira satisfatória no ensino-aprendizagem levando os estudantes a se interessarem pelas aulas e melhorar seu rendimento escolar (ANDREIS; SCHEID, 2010, p. 3).

Na literatura didática e pedagógica existem inúmeros meios e recursos para as aulas que podem ser utilizados pelos professores, com resultados comprovadamente positivos (PILETTI, 2000). Mas, segundo Escolano (2010), muitos professores não utilizam recursos didáticos diferenciados e acabam por não alcançar os principais objetivos da aula, e isso acontece por falta de confiança ou por comodismo por parte do professor, o qual usa quase que exclusivamente o livro didático como recurso para as aulas.

Castoldi (2009), também afirma que “[...] a maioria dos professores tem uma tendência em adotar métodos tradicionais de ensino, por medo de inovar ou mesmo pela inércia, a muito estabelecida, em nosso sistema educacional [...]”.

O ensino tradicional se baseia em uma atividade artesanal, onde a sabedoria transmitida é passada de geração a geração mediante o contato direto e prolongado da prática especializada do professor (SACRISTÁN & GÓMEZ, 1998). Isso conseqüentemente pode levar o professor a uma dependência muito grande do livro didático, e que por esta e outras razões, pode comprometer diretamente na aprendizagem do aluno.

No entanto, embora tais recursos apaziguem as dificuldades dos alunos, vale salientar que o professor tem papel fundamental na formação dos mesmos, e cabe ao professor se organizar e integrar novas metodologias ao seu método de ensino da maneira Correa, como salienta Polito ao dizer que:

Um recurso visual nunca pode suplantiar a importância do orador. Ele deve servir como um reforço da mensagem, ressaltando as informações mais importantes, esclarecendo e complementando as partes significativas da apresentação (POLITO, 1995, p. 13).

3 PERCURSO METODOLÓGICO

O trabalho foi realizado durante os Estágios Supervisionados I e II, e contou com a participação de 25 alunos do 7º ano do Ensino Fundamental do Centro Educacional Santa Teresinha, situado no centro da cidade de Manaus. A realização das atividades envolveu tanto as dependências da escola, quanto a infraestrutura do laboratório de microscopia do Campus Manaus Centro do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM.

A pesquisa foi caracterizada como qualitativa, pois de maneira diversa, a mesma não procura enumerar e/ ou medir os eventos estudados, nem emprega instrumental estatístico na análise dos dados. Parte de questões ou focos de interesses amplos, que vão se definindo à medida que o estudo se desenvolve (GODOY, 1995).

Godoy (1995) afirma também que sob a denominação "pesquisa qualitativa" encontram-se variados tipos de investigação, apoiados em diferentes quadros de orientação teórica e metodológica, tais como o interacionismo simbólico, a etnometodologia, o materialismo dialético e a fenomenologia.

Outro aspecto importante que se utilizou para considerar esta pesquisa como qualitativa, é a postura do pesquisador mediante as atividades realizadas. Para GÜNTHER (2006) na pesquisa qualitativa há aceitação explícita da influência de crenças e valores sobre a teoria, sobre a escolha de tópicos de pesquisa, sobre o método e sobre a interpretação de resultados.

A aproximação do pesquisador no processo é fundamental para conhecimento e análise dos dados, como afirma Ludke:

A justificativa para que o pesquisador mantenha um contato estreito e direto com a situação onde os fenômenos ocorrem naturalmente é a de que estes são muito influenciados pelo seu contexto. Sendo assim, as circunstâncias particulares em que um determinado objeto se insere são as essenciais para que se possa entendê-lo (LUDKE; ANDRÉ, 1986, pg. 22).

Segundo Borges (2002) as pesquisas sobre ensino-aprendizagem de Ciências produziram evidências de que as crianças trazem para a escola um conjunto de concepções sobre vários aspectos do mundo, mesmo antes de qualquer introdução à ciência escolar. Assim, aplicou-se um questionário misto, são os questionários de tipo misto, que tal como o nome indica são questionários que apresentam questões de diferentes tipos: resposta aberta e resposta fechada.

O questionário foi aplicado para analisar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre o conteúdo abordado, sendo esse o reino dos fungos. Segundo Chalmers, (1993) ao desenvolver atividades fora ou dentro de sala de aula, o professor deve ter em mente que aquilo que qualquer pessoa observa depende fortemente de seu conhecimento prévio e de suas expectativas.

Corroborando, Mendes e Toscano (2011, p. 975-976):

[...] Antes de tudo é preciso investigar o que o aluno já sabe do conteúdo desenvolvido e favorecer uma articulação entre o que faz parte do conteúdo escolar e o seu cotidiano [...]. Além disso, considera-se importante que o aluno reflita sobre os conteúdos desenvolvidos, fazendo com que os mesmos busquem respostas para os acontecimentos e fenômenos à sua volta fazendo com que saiam do misticismo e partam para um conhecimento científico.

Segundo Pelizzari (2013) os conhecimentos prévios são importantes, e estes ajudam a construir estruturas mentais utilizando como, por exemplo, mapas conceituais que permitem descobrir e redescobrir outros conhecimentos, caracterizando, assim, uma aprendizagem prazerosa e eficaz.

A ideia de conhecimentos prévios como parte do processo de aprendizagem é referida por Ausubel quando este reitera que:

A essência da aprendizagem significativa reside em que as ideias expressadas simbolicamente são relacionadas de modo não-arbitrário, mas substancial, com o que o aluno/a já sabe. O material que aprende é potencialmente significativo para ele (AUSUBEL, 2003, p. 57).

Ausubel preconiza também que há uma relação entre a prática do cotidiano e a ciência estudada:

Para que o pensamento científico seja incorporado pelo educando como uma prática de seu cotidiano é preciso que a ciência proposições adequadamente relevantes e tipicamente mais inclusivos, para desempenharem um papel de subsunção ou fornecerem uma ancoragem ideal as ideias subordinadas (AUSUBEL, 2003, p. 44).

Sacristán & Gomez (1998) discorrem que a aprendizagem significativa, seja por recepção, seja por descoberta, opõem-se a aprendizagem mecânica, repetitiva e memorialística. Compreende a aquisição de novos significados. Os autores apresentam também um ponto importante, de que a aprendizagem

significativa requer de três dimensões essenciais para o seu funcionamento, sendo elas: lógica, cognitiva e afetiva, que subscrevem com Ausubel quando este afirma que a estrutura cognitiva do aluno/ deve incluir os requisitos de capacidade, intelectual, conteúdo ideativo e antecedentes experienciais (AUSUBEL, 1972).

A pesquisa foi dividida em etapas assim definidas: 1. Aplicação do questionário de sondagem de conhecimentos prévios, utilizando como base os pressupostos da aprendizagem significativa, onde o questionário (APENDICE B) continha oito questões fechadas com respostas SIM e NÃO e uma questão aberta, para que o aluno representasse graficamente por meio de um desenho, qual sua concepção em relação ao reino fungi. 2. Aplicação da sequência didática, que também foi dividida em etapas e que será descrita logo abaixo.

3.1 Intervenção

3.2 Sequência didática

Após a aplicação do questionário foi proposta uma sequência didática. Compreende-se que a sequência didática é um conjunto de atividades escolares organizadas, de maneira sistemática, em torno de um gênero textual oral ou escrito. (DOLZ *et al.*; 2004). Os autores afirmam também que uma sequência didática “procura favorecer a mudança e a promoção dos alunos ao domínio dos gêneros e das situações de comunicação” (2004, p. 97).

A sequência didática foi baseada e ordenada em três aulas teóricas e em uma aula teórico-prática sobre o tema, desenvolvidas da seguinte forma:

1. Aplicação do Vídeo: A jornada da vida – O reino dos fungos: conheça o maior ser vivo do mundo e o alimento mais caro do planeta. O vídeo de 13 minutos é um recurso que foi apresentado no bloco “O show da vida” de um programa de TV brasileira. O vídeo abrange de forma geral e histórica o surgimento dos seres vivos pertencentes ao reino dos fungos, sua importância para o homem e outros seres vivos, aplicações nos processos industriais, biotecnológicos, medicinais, alimentícios, e também curiosidades.

A escolha do vídeo se deu pela linguagem de fácil entendimento, pelo tempo e pela diversidade dos conteúdos. A atividade em sala de aula seguiu os dois tempos da disciplina de Ciências e o objetivo desta etapa era poder utilizar um recurso que fosse mais didático e que abrangesse de forma geral e interativa o conteúdo que seria abordado no livro posteriormente, servindo assim, como uma ferramenta inicial. Após a exibição do vídeo, propôs-se que os alunos fizessem um pequeno resumo de no máximo dez linhas, no qual deveria constar qual a contribuição do vídeo para o conhecimento do Reino Fungi, e qual a parte mais interessante segundo suas observações.

O uso de vídeos em sala de aula tem se tornado cada vez mais comum e este, pode ser utilizado como um instrumento de leitura crítica no processo de aprendizagem como afirma Morán:

O vídeo é sensorial, visual, linguagem falada, linguagem musical e escrita. Linguagens que interagem superpostas, interligadas, somadas, não-separadas. Daí a sua força. Somos atingidos por todos os sentidos e de todas as maneiras. O vídeo nos seduz, informa, entretém, projeta em outras realidades (no imaginário), em outros tempos e espaços (MORÁN, 1995, p. 9).

Para Prieto et al., esse tipo de multimídia é completamente útil e pode conduzir muitas vantagens quando utilizando de maneira correta:

[...] É por isso, uma forma poderosa de comunicação, pois ganha e mantém a atenção e o interesse do aluno e com isto promove a retenção da informação. Para a Educação, uma atividade didática multimídia bem empregada, é um recurso poderoso, pois, estimula todos os sentidos e pode oferecer uma experiência melhor que qualquer outra mídia sozinha (PRIETO *et al.*, 2005, p. 6).

Por outro lado existem alguns fatores importantes que devem ser levados em consideração pelo professor quando este pretende usar em suas aulas o vídeo como uma ferramenta no processo de ensino aprendizagem, como relatam Arroio e Giordam:

Antes de exibir o vídeo é importante que o professor se aproprie do material, assistindo o vídeo antes para conhecê-lo, verificar a qualidade da cópia, o som, deixando o vídeo no ponto de exibição. O professor inicialmente deve realizar a desconstrução e reconstrução do produto audiovisual para então se posicionar como mediador da negociação dos significados na sala de aula (ARROIO; GIORDAM, 2006, p. 5).



Figura 1. Sequência didática, aula 1. “Vídeo: A jornada da vida”. Fonte: Pinheiro, 2016.

2. Aula teórica expositiva dialogada “O reino rungi”. A educação dialógica representa um compromisso de relação professor-aluno. Não é apenas um trabalho do educador sobre ou para o educando e sim, um diálogo crítico e libertador estabelecido com eles.

Possibilitar ao aluno que se manifeste livre, dinâmica e criticamente a respeito das questões ambientais é tornar a prática educativa efetiva, eficaz e, portanto, comprometida e preocupada em desenvolver um conhecimento que permita discutir com desembaraço e segurança os problemas do seu tempo (FREIRE, 2002; DAMKE, 1995).

Para Anastasiou e Alves (2004) na aula expositiva dialogada há uma exposição do conteúdo onde a participação do aluno se torna ativa durante a atividade, cujo conhecimento prévio do discente deve ser considerado e pode ser tomado como um ponto de partida. Em uma aula expositiva dialoga o professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade.

Assim, o professor e o aluno se tornam fundamentais no processo, onde o primeiro faz contextualização do tema abordado de modo que haja uma articulação com a realidade do aluno e aquilo que está sendo apresentado. Nesse método, o professor faz a exposição que deve ser bem preparada, podendo solicitar exemplos aos estudantes para que assim conheça sua realidade e seus conhecimentos prévios.

As autoras afirmam ainda que a aula expositiva dialogada é uma estratégia para superar a tradicional palestra docente. Há grandes diferenças

entre elas, sendo que a principal é a participação do estudante, que terá suas observações consideradas, analisadas, respeitadas, independentemente da procedência e da pertinência das mesmas, em relação ao assunto tratado. O clima de cordialidade, parceria, respeito e troca são essenciais. (ANASTASIOU & ALVES, 2004).

Precisou-se de dois tempos da disciplina de Ciências para expor todos os conteúdos da aula 1, contabilizando no total de 90 minutos. O objetivo desta aula era abordar os temas referentes ao surgimento do reino expondo principalmente por quais motivos os fungos haviam deixado de ser comparados com as plantas. Achou-se necessário abordar essa questão uma vez que grande parte dos estudantes havia respondido no questionário de sondagem que fungos eram plantas e ambos apresentavam as mesmas características.

Nesta aula, foram apresentadas as principais características dos fungos, tipos de reprodução, utilizando um exemplo de sacola plástica e bolinhas de isopor, que ao ser furado, demonstrava como ocorria a esporulação dos fungos, diversidade do reino, fungos e ambiente, fungos e alimentos, tipos de interações positivas e negativas. Ao final do slide, continham de 3 a 5 questões para que os alunos respondessem baseado no que tinha sido apresentado durante a aula.

É importante destacar que em todas as aulas aplicadas utilizou-se com método de avaliação a participação dos estudantes, suas contribuições durante a aula e questões propostas que continham no fim do slide. O objetivo das questões era avaliar se os alunos haviam assimilado o que tinha sido abordado durante a aula.

Para a abordagem da aula expositiva pode-se usar diferentes formas de obtenção da síntese pretendida na aula: de forma escrita, oral, pela entrega de perguntas, esquemas, portfólio, sínteses variadas, complementação de dados no mapa conceitual e outras atividades complementares a serem efetivadas em continuidade pelos estudantes. (ANASTASIOU *et al.*, 2004).

Para Balbinot, (2005) as aulas devem ser vistas como um processo em que educar não se limita a repassar informações ou mostrar apenas um caminho, é preciso oferecer várias ferramentas para que o aluno possa escolher aquele que for compatível com sua visão de mundo.



Figura 2. Sequência didática, slide: Surgimento do reino fungi.

Fonte: Lopes, 2017

3. Aula teórica expositiva dialogada - “Fungos e doenças associadas” – A aula teve duração de duração de 90 min, divididas em dois tempos de aula da disciplina de Ciências. O objetivo desta aula era abordar as principais doenças causadas por fungos, quais as principais formas de contágio, as prevenções a serem tomadas e os tratamentos adequados.

Durante essa aula, foram disponibilizadas algumas imagens de doenças comuns causadas por fungos, como por exemplo, a pitiríase versicolor, ou pano branco, que é causada pelo crescimento excessivo de leveduras na pele. Na maioria das vezes, afetando principalmente adolescentes e adultos jovens, porém não contagiosa, fator importante discutidos com os alunos.



Figura 3. Sequência didática, aula 3. “Fungos e doenças associadas”.

Fonte: Pinheiro, 2016.

4. Atividade teórico-prática - Esta aula foi realizada nos Laboratórios Interdisciplinares de Ciências Biológicas (Microscopia) do IFAM/CMC, com duração de duas horas. O título para aula foi: O que precisamos saber sobre o reino fungi? O objetivo geral desta aula era diferenciar características de fungos microscópicos e macroscópicos, bem como sua interação com outros seres vivos e os objetivos específicos era visualizar fungos macroscópicos e microscópicos e identificar estruturas de fungos microscópicos como hifas e estruturas reprodutoras.

Para a realização das atividades, os materiais utilizados foram: Quadro, pincéis, placas de Petri com fungos microscópicos (Lacradas), luvas, lâminas, jaleco descartável, máscara. É importante ressaltar que para dentre os materiais de laboratório utilizados, optou-se aqueles que são de plástico e que todos os alunos que presentes estavam obrigatoriamente de jaleco.

A metodologia foi dividida em dois momentos onde no 1º momento os alunos foram levados pela profª campo da escola às 08:00hr45min para o local da atividade, sendo o laboratório de microscopia do IFAM campus CMC.

Posteriormente, foram recepcionados pelas estagiárias e pela orientadora que aplicaram as atividades propostas.

No 2º momento os alunos foram dispostos em dois grandes grupos (15 alunos em cada grupo) onde 1 grupo ficou no espaço dos microscópios e o outro grupo no espaço de bancadas acompanhados por um estagiário, para que depois da atividade o grupo seja revezado. No espaço da bancada: Os alunos visualizaram diferentes fungos macroscópicos e microscópicos em placas de Petri. No espaço dos microscópicos os alunos visualizaram lâminas de estruturas fúngicas e descreveram em uma folha o que foi visualizado durante a observação.

Como avaliação a professora e a estagiária definiram a participação dos alunos durante a aula, organização do espaço, obediência e construção de um relatório sobre a prática. É importante frisar que avaliar deve se restringir somente a utilização de provas e aplicar trabalhos para obtenção de notas. Avaliar vai, além disso. Desde o momento que entra na sala de aula, o professor já faz uma avaliação de forma indireta.

Corroborando, Alvarenga (2002, p. 18), a avaliação começa, então, muito antes do que se imagina. “Conhecer peculiaridades sobre os alunos, o que fazem, quem são, suas expectativas ou possíveis pontos de chegada, são alguns exemplos de inícios possíveis do processo de avaliação”.

Por fim, a bibliografia utilizada para a construção das atividades foi BERTOLDI, Odete Gasparello; VASCONCELLOS, Jaqueline Rauter de. Ciência & Sociedade do 6º ao 9º ano e GEWANDSZNAJDER, Fernando. Ciências do 6º ao 9º ano.

Observa-se que as práticas em laboratório permitem que os alunos compreendam diversos fenômenos que ocorrem no nosso dia a dia, passando o aluno a observar de forma não empírica aquilo que lhe é mostrado, como afirma Queiroz:

A dinâmica do laboratório, no que diz respeito às batalhas intelectuais que aí tomam lugar (por batalhas intelectuais entenda-se o esforço necessário para se convencer um parceiro de que sua interpretação de um fato é equivocada) é apresentada e os afetos, desafetos e credibilidade daí decorrentes são também mostrados. Observando a “vida de laboratório” e considerando todos os aspectos acima mencionados, os autores conseguem nos colocar diante de dois processos: a ciência já feita e a ciência sendo feita (QUEIROZ, 2004, p. 44).

Pacheco (1997), o uso de atividades práticas utilizando espaços formais ou não formais é importante no processo de ensino-aprendizagem, pois podem atuar como ferramentas pedagógicas instigantes, visto que despertam nos alunos a motivação para a aprendizagem.

As atividades propostas sob esta perspectiva devem ser adaptadas ao nível de desenvolvimento dos sujeitos e favorecer a reflexão dos mesmos sobre a relevância da situação, criando, assim, condições para que ocorra um estudo contextualizado. A investigação deve ser dirigida através de atividades e/ou experimentos que, não necessariamente, demandem aparatos experimentais específicos, mas cujo nível de compreensão seja adequado para permitir o entendimento e a construção orientada do conceito envolvido.

Observa-se que ainda existem pessoas que conceituam “professor”, “como aquele que tudo sabe cuja missão específica é de ensinar”, e em função disso alguns professores se fazem autoritários, se esquecendo de que ensinar nada mais é, do que caminhar juntos, numa construção continua do saber, de um conhecimento compartilhado. (SILVA, 1988).

Partindo deste princípio, é importante citar também o papel do professor no processo de construção do conhecimento nas práticas aplicadas em sala de aula ou fora dela. Para Bizzo (2014) as práticas não podem ser vistas como meras aplicações mecânicas de teorias de aprendizagem o professor deve ser reconhecido como detentor de um saber que tem componentes gerais fortemente das pesquisas acadêmicas além de componentes contextuais inteiramente ligados e dependentes do elemento do local.

Cabe ao professor perceber a importância do processo de planejamento e elaboração de registros relativos à atividade experimental proposta, buscando a incorporação de tecnologias, estimulando a emissão de hipóteses como atividade central da investigação científica e mostrando a importância da discussão das hipóteses construídas durante a realização da atividade (GAZOLA *et al.*, 2011, p. 102).

O professor deve buscar a atualizar seus conhecimentos, o desenvolvimento e a descoberta de novos materiais e metodologias e atividades pedagógicas além da reflexão constante, através de leituras, pesquisas e troca de experiências sobre sua atividade (ZANOVELHO *et al.*, 2014).

Zanon e Freitas esclarecem que:

Nessa direção, a atuação do professor como orientador mediador e assessor das atividades inclui: lançar ou fazer emergir do grupo uma questão-problema; motivar e observar continuamente as reações dos alunos, dando orientações quando necessário; salientar aspectos que não tenham sido observados pelo grupo e que sejam importantes para o encaminhamento do problema; produzir, juntamente com os alunos, um texto coletivo que seja fruto de negociação da comunidade de sala de aula sobre os conceitos estudados (ZANON; FREITAS, 2007, p. 94).

Para Zabala (1998) a forma como se configura as sequências de atividades, é o que vai determinar as “características diferenciais” da prática do professor. Mas sabe-se que há uma grande dificuldade em relacionar a teoria e a prática dentro de sala de aula, fazendo com que os professores procurem ministrar suas aulas de uma forma mais simplificada como afirmam Nascimento & Souza:

A articulação entre a teoria e a prática é um dos grandes problemas discutidos dentro da formação inicial e continuada de professores de ensino de ciências. Principalmente naquela fundamentada na racionalidade técnica ou acadêmica a partir da qual se compreende que, para formar o professor, basta fundamentá-lo teoricamente tanto sobre a ciência a ser ensinada, quanto sobre a teoria pedagógica, e este estará preparado para, em sua prática, aplicar a teoria aprendida durante a graduação (NASCIMENTO & SOUZA, 2011, p. 2).

Sob esta ótica, a quarta aula, fazendo parte do roteiro didático, tinha por título: O que precisamos saber sobre o Reino Fungi? O objetivo da aula era reconhecer a diversidade, estruturas que pudessem ser visualizadas no microscópio, bem como demonstrar e exemplificar as principais funções e características dos fungos.

A atividade teve duração de duas horas, equivalentes a dois tempos de aula. Como o laboratório é dividido em dois ambientes, um grupo ficou no espaço 1, que contém bancadas para trabalhos em grupos de até 10 alunos e o outro grupo ficou no espaço 2, destinado à microscopia.

Cada grupo de alunos foi acompanhado por um estagiário, para que após cada etapa da atividade, os grupos trocassem de lugar e tivessem a oportunidade de manipular os mesmos materiais. Para atingir os objetivos da aula proposta, coletaram-se amostras de fungos, plantas e líquens para serem

utilizados como recursos didáticos durante a prática. Os materiais utilizados na aula foram dispostos da seguinte forma nos dois ambientes:

Espaço 1: Sobre as bancadas, os alunos visualizaram diferentes amostras de fungos macroscópicos coletados no ambiente, fungos microscópicos isolados e cultivados em placas de Petri, como também folhas e galhos secos contendo fungos e líquens.

Espaço 2: No espaço reservado aos microscópios, os alunos puderam realizar observação de lâminas de estruturas fúngicas vegetativas e reprodutivas de diferentes gêneros de endofíticos, isolados da folha de *Cymbopogon citratus*, conhecido popularmente como capim santo. Neste ambiente, o aluno pôde observar estruturas além de sua capacidade visual devido ao uso dessa ferramenta tecnológica que é o microscópio.

A forma de avaliação de aprendizado das aulas práticas consistiu no preenchimento de um roteiro pré-estabelecido evidenciando as principais características observadas nos fungos durante a visualização dos organismos. A partir das observações podemos verificar que nas aulas teóricas foi assimilado o conteúdo, principalmente em relação às estruturas dos fungos, sendo assim, confrontado na prática durante a atividade em laboratório.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Análises dos resumos: O fantástico mundo dos fungos

Assim como o questionário aplicado, buscou-se analisar o produto criador pelos próprios alunos na primeira etapa da sequência didática, sendo o resumo alusivo ao vídeo “A jornada da vida – O reino dos fungos: conheça o maior ser vivo do mundo e o alimento mais caro do planeta”.

Segundo Demo (2010) para fomentar a alfabetização científica se faz necessário propor atividades onde o aluno tenha produção própria, tanto para favorecer a autoria quanto para acompanhar a qualidade científica do texto. Essa alfabetização científica pode englobar diversos aspectos que são fundamentais no processo de formação do aluno, seja usando um vídeo científico ou um texto no qual o indivíduo precise interpretá-lo como afirma Krasilchick & Maradino:

O significado da expressão alfabetização científica engloba a ideia de letramento científico, entendida como a capacidade de ler, compreender e expressar opiniões sobre ciência e tecnologia, mas também participar da cultura científica da maneira que cada cidadão, individual ou coletivamente, considerar oportuno (KRASILCHIK; MARANDINO, 2007, p. 30).

Assim, após a exibição do recurso, propôs-se que os alunos fizessem um pequeno relato do que havia sido abordado, onde deveria constar a interpretação dos mesmos sobre aquilo que havia sido passado. O objetivo desta análise era identificar quais pontos os alunos achavam mais interessante para que assim, pudesse ser introduzidos no livro digital, uma vez que, tais conteúdos não continham no livro da escola.

A análise dos resumos buscou um ponto temático das formas discursivas da dos alunos, sendo este a inclusão do conteúdo geral do vídeo utilizado. Para o presente trabalho foram utilizados os trechos considerados mais significativos, relacionando a escrita do aluno e conteúdo.

Seguem-se alguns exemplos dos resumos obtidos nos resumos:

QUADRO 1. Respostas dos alunos nos resumos sobre o vídeo “O fantástico mundo dos fungos”. Fonte: Lopes, 2017.

Sujeito 1:	<i>“__O que achei mais interessante nesse vídeo foi saber que o reino fungi está presente em tudo e nem percebemos, é legal saber que o cogumelo pode ser comestível ou venenoso e que o reino fungi é muito importante no ciclo da vida, o fungo pode salvar vidas e tirá-las.”</i>
Sujeito 2:	<i>“__Os fungos são importantes tanto para nós seres humanos quanto para a natureza. Alguns decompõem alimentos enquanto outros trabalham na fabricação de coisas que comemos, como salame e queijo e o melhor de tudo é saber que fungos podem ser usados para a fabricação de antibióticos.”</i>
Sujeito 3:	<i>“__Eu achei os fungos fantásticos porque alguns são comestíveis, alguns são venenosos e matam florestas, mas outros são muito importantes tanto para nós seres humanos quanto para a natureza.”</i>
Sujeito 4:	<i>“__O fungo é vital para a sobrevivência do ser humano e eles são uma fonte enorme de proteína. Aprendi que alguns são venenosos, perigosos e podem levar até a morte mas ao mesmo tempo conseguem estar presentes em alimentos e são ótimos conservantes”</i>
Sujeito 5:	<i>“__Eu já tinha assistido esse vídeo, mas não tinha dado muita importância, pois falava de fungos, coisa que para mim não era importante. Mas quando estudei sobre os fungos e vi esse vídeo, é fantástico o que eles fazem de bom, mas também fazem de ruim. Pessoas pagam tão caro apenas por fungos (trutas). Fiquei admirada, mas não por um lado ruim. A partir de agora estou mais impressionada e passei a gostar mais dos fungos.</i>
Sujeito 6:	<i>“__ O que eu achei mais legal sobre os fungos, foi o fungo que transforma uma formiga em zumbi e outros insetos, que nem</i>

	<i>o jogo “THE LAST OF US”, onde um fungo infecta as pessoas e as transforma em zumbis assim praticamente criando um apocalipse.”</i>
--	---

Considerando que esta pesquisa pauta-se na aprendizagem significativa, dá-se ênfase no sujeito 6, onde este, utilizou um jogo do qual gosta para caracterizar aquilo que havia sido passado no vídeo. O jogo denominado “THE LAST OF US” é um jogo de computador que simula uma situação onde humanos são infectados por um fungo gigante. Esses fungos na vida real fazem parte dos *Cordyceps*, grupo maior de fungos que é conhecido por infectar e matar insetos como lagartas, besouros, grilos, gafanhotos, moscas, entre outros. O caso anteriormente descrito se refere à interação entre o fungo *Ophiocordyceps unilateralis* e formigas do grupo *Camponotus*, que ocorre em várias regiões do planeta.

Esses tipos de parasitas conhecidos por entomofungos apresentam como principal característica a sua capacidade de manipular o comportamento do hospedeiro. Formigas, besouros, moscas, borboletas, vespas e muitos outros insetos podem ser infectados por esses fungos.

O processo de infecção se dá quando uma formiga operária, durante a busca por alimento fora da colônia, se contamina com esporos do parasito, espalhados no ambiente. Após esse contato, o fungo ainda microscópico, inicia seu desenvolvimento, penetrando ativamente no corpo da formiga, e induzindo a proliferação de suas hifas na região do cérebro e da mandíbula desses insetos. (HALFELD, 2015).

Assim, percebe-se aqui a importância de se levar em conta aquilo que o aluno já sabe. O aluno traz consigo uma vasta experiência do cotidiano, e essa experiência quando relacionada com conhecimentos específicos, podem tornar um conteúdo mais interessante e inerente.

4.2 Questionários: questão de 1 a 8

As figuras 1 e 2 apresentam os resultados do questionário que foram aplicados em sala de aula no dia 18 de Maio de 2016, referente aos

conhecimentos prévios dos alunos em relação ao Reino Fungi. O questionário foi aplicado durante um tempo de aula da disciplina de Ciências.

Um questionário é extremamente útil quando um investigador pretende recolher informação sobre um determinado tema. É através da aplicação desse meio que se sabe do que o público-alvo é constituído, sendo possível recolher informações que permitam conhecer melhor as suas lacunas, bem como melhorar as metodologias de ensino podendo, deste modo, individualizar o ensino quando necessário (AMARO *et al.*, 2005).

O questionário era composto por 9 questões, sendo aqui analisadas as respostas das questões de 1 a 8. 1) Você já estudou sobre o Reino Fungi ? 2) Você saberia dizer alguma característica sobre os seres deste reino? 3) Você saberia dizer em quais ambientes os fungos podem ser encontrados? 4) Você acredita que este reino tem alguma função importante para o ambiente? 5) Você acredita que os seres pertencentes a este reino tem alguma função importante para o homem? 6) Você saberia dizer uma doença causada por fungos? 7) É possível que fungos possam viver associados a outros seres vivos? 8) Você acha que é importante estudar sobre o reino fungi?

Durante a abordagem do questionário de sondagem, constatou-se que dos 25 alunos que já haviam estudado sobre o reino fungi nos anos anteriores, 14 não souberam dizer uma característica dos seres vivos pertencentes ao reino, 20 souberam responder em qual tipo de ambiente eles poderiam ser encontrados, sendo 18 respostas em locais úmidos e 2 em florestas. 18 alunos responderam que não acreditavam que fungos tinham função no ambiente. 15 alunos afirmaram que os fungos não tinham função importante para o homem, 23 não souberam dizer uma doença causada por fungos e 14 afirmaram não achar importante estudar sobre esse reino.

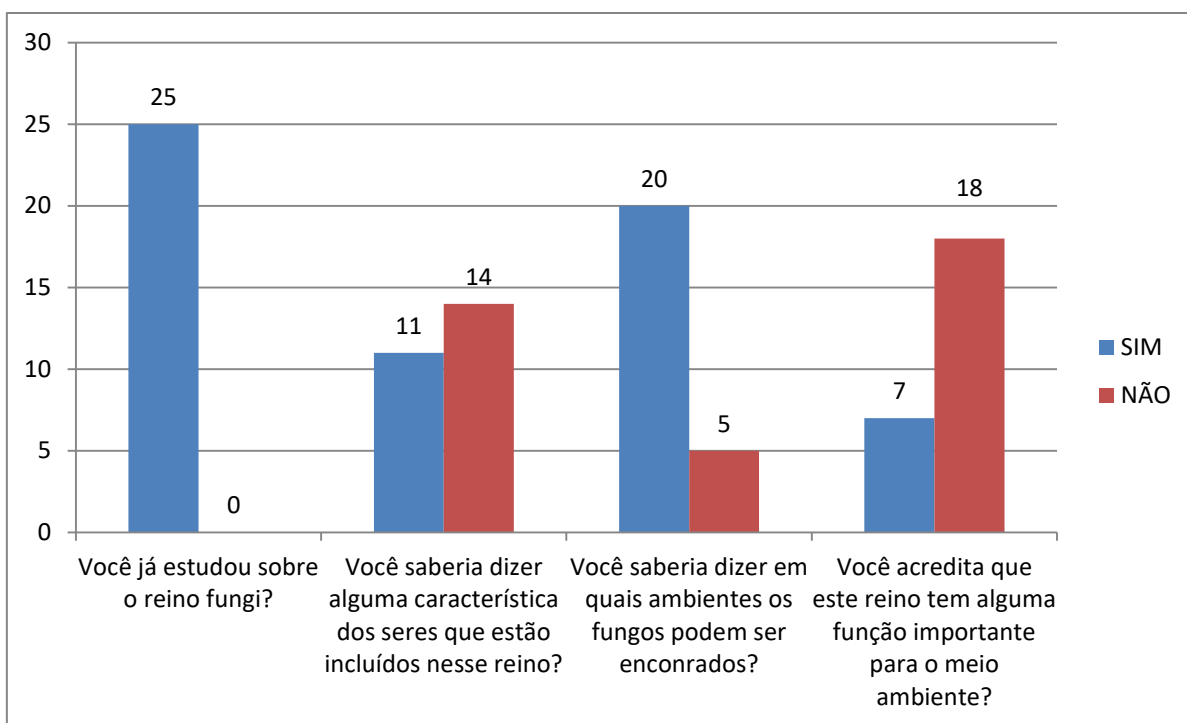


Figura 4. Respostas obtidas no questionário.

Fonte: Lopes, 2016.

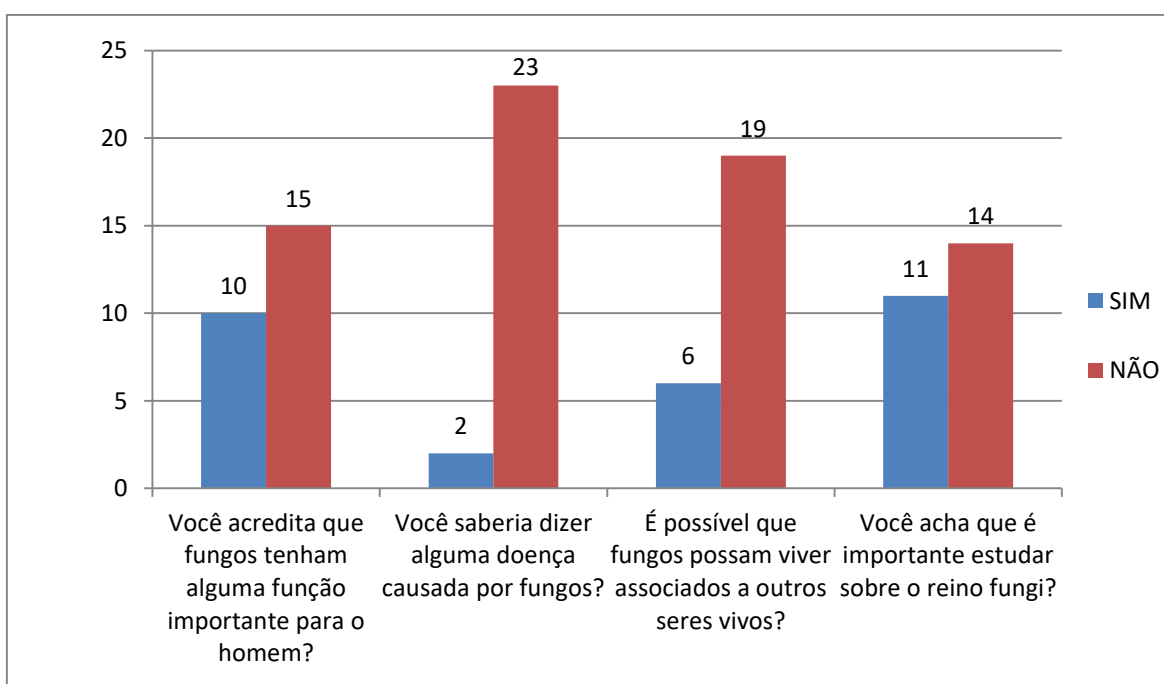


Figura 5. Cont. Respostas obtidas no questionário.

Fonte: Lopes, 2016.

Os resultados obtidos após a aplicação do questionário de perguntas subjetivas denotou que mesmo que todos os alunos (25) já tivessem estudado o conteúdo de reino fungi em anos anteriores, uma boa parte não sabia responder perguntas básicas referentes aos organismos representantes do reino e que muitos ainda consideravam o assunto irrelevante a ser estudado.

Isto demonstra que o ensino do conteúdo de fungos vem sendo inserido de forma não satisfatório em sala de aula. Isso pode ser pela metodologia e abordagem realizada pelo professor, pelos recursos utilizados, assim como, a própria falta de interesse dos alunos, que é construída em cima de uma gama de fatores como esses citados acima.

4.3 Questionários: questão 9

A questão 9 tinha por título: “Faça um desenho que descreva os seres vivos pertencentes ao Reino Fungi . Como você imagina que elas sejam, onde eles vivem e como interagem com os outros seres na natureza. USE A CRIATIVIDADE!” e teve por objetivo analisar os desenhos para o levantamento da concepção dos alunos sobre o reino fungi.

É considerável frisar que os conhecimentos prévios dos alunos não podem ser descartados como instrumentos de análise como já citado anteriormente. Essas concepções são de fundamental importância no processo de ensino aprendizagem, no qual é a interação com a realidade e a própria ciência.

Numa situação de ensino e aprendizagem temos, de um lado, o aluno com suas concepções sobre o mundo natural e social em que vive, e que se configura como marco referencial com o qual chega à sala de aula e interpreta as explicações do professor ou qualquer outra atividade didática e, de outro, o professor, que tem supostamente como proposta de matéria de aprendizagem, a ciência do ponto de vista do cientista, ou seja, interpretando os fenômenos e usando a linguagem de acordo com o consenso da comunidade científica (BLANCH *et al.*, 2001, p. b35).

Segundo Minayo (1996), é possível realizar um tipo de entrevista chamada “entrevista projetiva” que é centrada em técnicas visuais e usada quase sempre para aprofundar informações. Para Winnicott (1991) a técnica de análise projetiva funciona como estímulo da percepção temática sob medida, uma vez que o sujeito faz um desenho e conta uma estória sob o desenho feito.

Winnicott ressalta que os métodos projetivos podem ser usados no caso em que o pesquisador se depara com dificuldades de expressão do sujeito que está sendo investigado, entretanto é através da interpretação de dados coletados que se pode constatar o significado latente apresentado no conteúdo do caráter projetivo.

Na análise dos desenhos, ficou constatado que dos 25 alunos que participaram da pesquisa (23) desenharam apenas cogumelos como representantes do reino, (2) desenharam fungos em interação com a natureza (Fig. 6B e Fig. 6C) e (1) apenas um aluno desenhou fungo em alimentos (Fig. 6D).

A utilização da técnica projetiva como ferramenta de análise mostrou-se adequada tanto para averiguar os conhecimentos prévios dos alunos quanto para estabelecer uma conexão com o conteúdo que seria abordado posteriormente, pois através dela, algumas respostas não escritas de forma adequada durante as questões objetivas do questionário foram constatadas em forma de desenho.

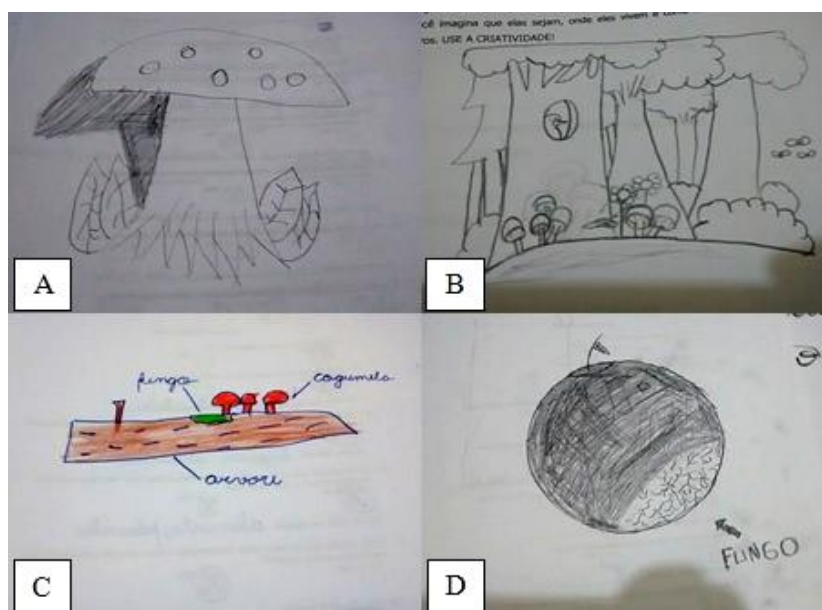


Figura 6. Desenho dos alunos. Cogumelos como representantes do Reino Fungi. (A), cogumelos na natureza (B), fungos e interação com outros seres vivos (C), fungos em alimentos (D). Fonte: Pinheiro, 2016.

Os resultados obtidos durante a análise de concepção prévia dos alunos através dos desenhos demonstrou que muitos ainda visam os fungos apenas

como cogumelos descartando as inúmeras possibilidades de estes seres vivos interagirem com a natureza o meio e outros seres vivos, como também as implicações ambientais, médicas e econômicas.

Essas concepções inadequadas podem ocorrer por vários motivos, como por exemplo, as metodologias utilizadas em sala de aula pelo professor, os conteúdos inseridos nos próprios livros didáticos e a falta de recursos diferenciados que permitem a aproximação do aluno com os saberes científicos de maneira mais facilitadora, de fácil compreensão e que esteja relacionada com o cotidiano do aluno.

4.4 Desenvolvimentos da aula prática no laboratório

O desenvolvimento da aula prática no laboratório (Fig. 7) ocorreu no dia 13 de julho de 2016, com duração de duas horas, referente a dois tempos da disciplina de Ciências, no laboratório de microscopia do IFAM/CMC.

Durante a atividade, os alunos observaram no espaço das bancadas (Fig. 7B) amostras de fungos como cogumelos, fungos em folhas, líquens e fungos isolados em placas de Petri. Neste contexto, foi possível utilizar os materiais de forma dinâmica e abordar as perguntas do questionário. (Fig. 7C). Posteriormente os alunos visualizaram no microscópio (Fig. 7D) estruturas fúngicas de variados gêneros de endofíticos, onde se explicou a possível interação positiva de fungos e plantas.

A inter-relação dos conteúdos, a vivência em um espaço físico diferente da sala de aula, e a participação ativa durante a atividade prática despertou nos alunos curiosidade e interesse pelo tema, deste modo cumprindo os objetivos da proposta de investigação.

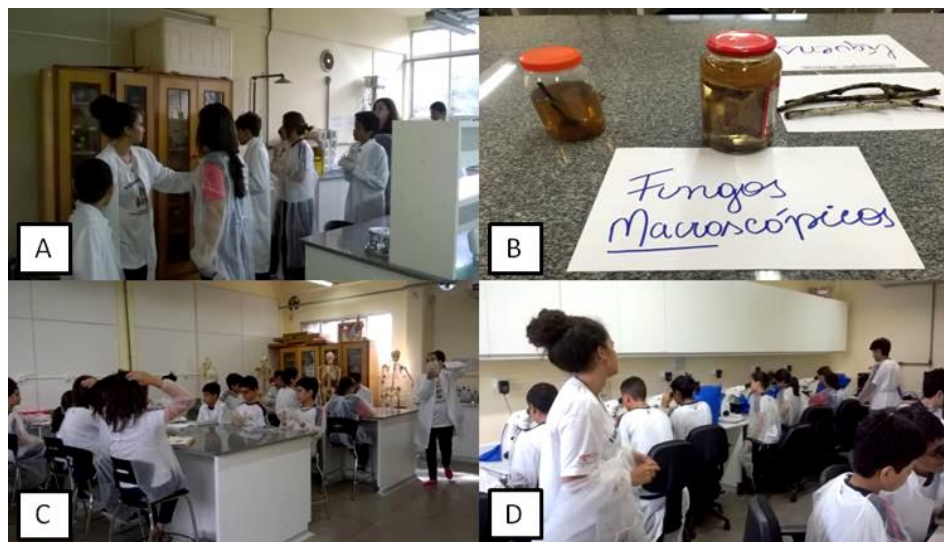


Figura 7. Aula prática no laboratório do IFAM. Conhecendo o laboratório (A), material didático para aplicação da aula (B), espaço I – visualização de fungos macroscópicos e interação com outros seres vivos. (C), espaço II – visualização de estruturas microscópicas (D). Fone: Pinheiro, 2016.

Conforme ressaltam Afonso & Leite (2000), “usar o laboratório não é só por si melhor do que não o usar, a sua utilidade depende, acima de tudo, do modo como é usado”. É preciso inovar e ousar para permitir que o aluno construa seus saberes, com alegria e prazer, possibilitando a criatividade, o relacionamento e o pensar criticamente no que faz (BALBINOT, 2005).

Nessa perspectiva, Bizzo pontua que:

[...] A ideia de que as aulas de ciências serão desenvolvidas em laboratórios iguais aos dos cientistas é uma expectativa frequente e muito exagerada. As aulas de ciências podem ser desenvolvidas com atividades experimentais, mas sem a sofisticação de laboratórios equipados, os quais poucas escolas de fato possuem e mesmo quando os possuem é raro que estejam em condições de uso ou que os professores tenham treinamento suficiente para utilizá-los (BIZZO, 2009, p. 96).

No que se refere às atividades experimentais, Zanon e Freitas (2007, p. 94) enfatizam que:

Acreditamos que a atividade experimental deve ser desenvolvida, sob orientação do professor, a partir de questões investigativas que tenham consonância com aspectos da vida dos alunos e que se constituam em problemas reais e desafiadores. Essas atividades, oportunizadas pelo professor e realizadas pelos alunos, têm como objetivo ir além da observação direta das evidências e da manipulação dos materiais de laboratórios: devem oferecer condições para que os alunos possam

levantar e testar suas ideias e/ou suposições sobre os fenômenos científicos a que são expostos.

Assim, existem diversas maneiras para se organizar as práticas realizadas em laboratório pelos professores e é através dessa organização que se podem alcançar os resultados esperados, como afirma Borges:

O trabalho no laboratório pode ser organizado de diversas maneiras, desde demonstrações até atividades prático-experimentais dirigidas diretamente pelo professor ou indiretamente, através de um roteiro. Todas podem ser úteis, dependendo dos objetivos que o professor pretende com a realização das atividades propostas (BORGES, 2002, p. 303).

Para Hofstein & Lunnetta (1982) citado por Lima e Garcia (2000), as principais funções das aulas práticas no Ensino de Ciências são: despertar e manter o interesse dos alunos; envolver os estudantes em investigações científicas; desenvolver a capacidade de resolver problemas, compreender conceitos básicos e desenvolver habilidades.

De acordo com Maldaner, a atividade experimental possibilita inúmeras vantagens como:

[...] aproximar os objetos concretos das descrições teóricas criadas, produzindo idealizações e, com isso, originando sempre mais conhecimento sobre esses objetos, dialeticamente, produzindo melhor matéria prima, melhores meios de produção teórica, novas relações produtivas e novos contextos sociais e legais da atividade produtiva intelectual (MALDANER 2000, p. 105).

Além disso, o uso de atividades práticas pode auxiliar o professor e servir como ferramentas no processo de ensino como afirma Pacheco (1997) quando diz que o uso de atividades práticas é importante no processo de ensino-aprendizagem, pois podem atuar como ferramentas pedagógicas instigantes, visto que despertam nos alunos a motivação para a aprendizagem.

Deve-se atentar para os recursos que os professores encontram para trabalhar. Normalmente, esses recursos não vão além de uma sala de aula, quadro negro, giz e livro didático. O uso de qualquer outra modalidade didática implica em algum esforço e depende de outros agentes da escola, da

disponibilidade de materiais e de equipamentos e das instalações do estabelecimento.

O planejamento de tais atividades deveria compor uma sistemática pedagógica conjunta da equipe de ensino, do corpo docente e de funcionários, incorporada como fluente no dia a dia da escola, diminuindo improvisos e evitando problemas na sua execução (LEPIENSKI & PINHO, 2008). Contudo, mesmo com todos os fatores e aplicabilidades apresentadas não se pode descartar aqui um aspecto relevante para a realização de qualquer atividade, seja ela prática ou não, a interação professor-aluno.

Pino (1997), ao discursar a respeito dos processos cognitivos, defende que o conhecer humano é um processo que pressupõe uma relação que não envolve apenas dois elementos e sim três “o sujeito que conhece a coisa a conhecer e o elemento mediador que torna possível o conhecimento” (p. 6). O autor afirma também que:

Embora a atividade de conhecer pressuponha a existência no sujeito de determinadas propriedades que o habilitam a captar as características dos objetos, há fortes razões para pensar que o ato de conhecer não é obra exclusiva nem do sujeito, nem do objeto, nem mesmo da sua interação [direta], mas da ação do elemento mediador, sem o qual não existe nem sujeito nem objeto de conhecimento (PINO, 1997 p. 2).

Considerando que o processo de aprendizagem ocorre em decorrência de interações sucessivas entre as pessoas a partir de uma relação vincular, é através do outro que o indivíduo adquire novas formas de pensar e agir e, dessa forma, apropria-se (ou constrói) novos conhecimentos (TASSONI, 2000).

Durante todo o processo de pesquisa, desde o início do primeiro Estágio com a turma, foi possível perceber as manifestações de afetividade na mediação estagiário-aluno e estagiário-professor, o que facilitou e deu possibilidades para que o trabalho pudesse ser realizado.

4.5 Construção do recurso digital: O fantástico mundo dos fungos

Segundo Haslam (2010), o livro é considerado uma das formas mais antigas para a documentação e registro dos conhecimentos, ideias e crenças dos povos ao longo das décadas. Por essa razão, pode-se perceber que o livro

tem uma estreita ligação com a história da humanidade, de modo que, refletiu as características da tecnologia disponível em cada período. Em vista disso, o livro passou por muitas modificações em sua estrutura, assim como em sua configuração, passando por diferentes tipos de suportes e formas de produção.

Com o decorrer do tempo e com o avanço da tecnologia, puderam-se criar meios que viabilizassem e facilitassem a leitura através de aplicativos, computadores e celulares. Nesse sentido, o livro digital surge a partir de um momento de transição, pois está evoluindo para ser lido também em um novo suporte favorecido pelo desenvolvimento dos equipamentos digitais. (LICHT *et al.*, 2016).

Para Ribeiro (2010), o livro digital ou cartilha digital podem ser definidos como um tipo de aplicação multimídia que utiliza os recursos disponíveis com objetivo de facilitar o aprendizado.

O livro ou qualquer recurso digital além de servir como uma ferramenta que contribui com o processo de ensino aprendizagem, facilita também os conteúdos estudados e abordados em sala de aula. Assim, a afirmação de Ribeiro corrobora com Licht quando este afirma que:

Assim, o uso do livro digital como recurso educacional pode favorecer a assimilação dos conhecimentos, pois, possui a capacidade para reduzir a complexidade cognitiva e simplificar a apresentação de processos, permitindo representar conteúdos de forma sistemática. Além disso, possibilita o detalhamento em profundidade sobre objetos, lugares, organismos ou ambientes de difícil acesso, por meio dos recursos disponíveis e da interatividade (LICHT *et al.*, 2016, p. 452).

Por consequência, ao finalizar todas as atividades propostas da pesquisa, criou-se uma cartilha digital, intitulado “O fantástico mundo dos fungos”. O objetivo da criação deste recurso era incluir todas as informações acerca do reino fungi de uma forma de fácil compreensão, fácil acesso e mais didática que pudesse servir tanto para o professor quanto para o aluno, como também, incentivar a leitura em sala de aula.

O ato da leitura tem por princípio o conhecimento da palavra, sendo assim, o conceito de leitor pode ser visto como aquele que busca nas palavras do texto seja ele escrito ou visual, o significado correto de cada símbolo explícito e os combina com aqueles que se encontram de forma implícita, podendo assim

compreender as ideias lidas. (SILVA, 1998). A autora afirma também que muitos educadores se preocupam cada vez mais, em buscar respostas, diante do argumento de que seus alunos não gostam de ler, porém uma grande maioria não se mostra satisfeita perante o insucesso das metodologias aplicadas.

Para a construção do recurso didático, durante as aulas observadas nos estágios I e II, verificaram-se quais subconteúdos eram abordados em sala de aula e quais eram passados de forma resumida. A construção também se deu pelas respostas obtidas nos questionários, os resumos feitos pelos alunos na primeira atividade da sequência didática bem como, na análise dos assuntos que continham no livro didático utilizado na escola.

Anterior à construção do recurso didático, foi realizado um levantamento na plataforma portal do professor para averiguar quais recursos estavam disponíveis para o ensino do reino fungi voltado para o Ensino Fundamental II. Durante a pesquisa, não foi possível encontrar muitos recursos referentes ao conteúdo. Os recursos encontrados foram áudios, vídeos e softwares que mesclavam temas sobre seres vivos em geral, mas poucos com assunto específico de reino fungi.

O recurso foi desenvolvido no programa Power point 2010 e salvo em modelo PDF. A construção do recurso levou cerca de um ano e durante esse período foi realizado um levantamento bibliográfico sobre os conteúdos atuais do reino fungi, assim como, dos recursos didáticos encontrados nas mídias educacionais, como já citado anteriormente.

Os personagens utilizados para a criação da história foram criados no aplicativo facepop, um aplicativo de celular disponível para plataforma android que tem com função a criação de personagens, disponibilizando diferentes colorações de cor de cabelo, olhos, pele, como também, acessórios a serem acrescentados como chapéu, roupa, material escolar e afins. Além de fácil acesso, o aplicativo permite que o indivíduo que esteja criando o personagem salve as imagens em diversos formatos.

Os ícones ou pequenos símbolos gráficos utilizados foram retirados do banco de imagens flaticon.com. O flaticon possui uma lista com vasta quantidade de vetores dos gêneros mais variados e que são permitidos para download. Além dos ícones, o site é organizado e simples de utilizar, precisando apenas fazer a

busca das palavras em língua inglesa, uma vez que o site ainda não disponibiliza outras linguagens.

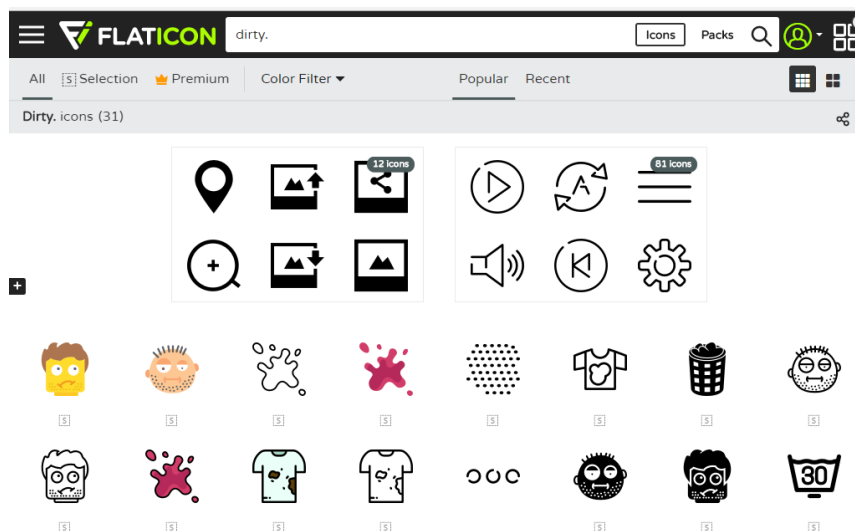


Figura 8. Banco de imagens Flaticon. Fonte: Lopes, 2017.

Para a coloração do recurso, utilizou-se o site da Adobe que permite criar paletas de cor. O site permite a criação de paletas de cor através de um Color Wheel que pode ser ajustado em várias formas como tríade, cores complementares e monocromáticas. Além disso, a pessoa pode explorar outros temas já criados pesquisando entre os mais usados e os mais populares no programa. Os códigos utilizados nesse programa podem ser copiados e utilizados no programa Power point, procedimento feito para a construção do recurso didático digital citado neste trabalho.

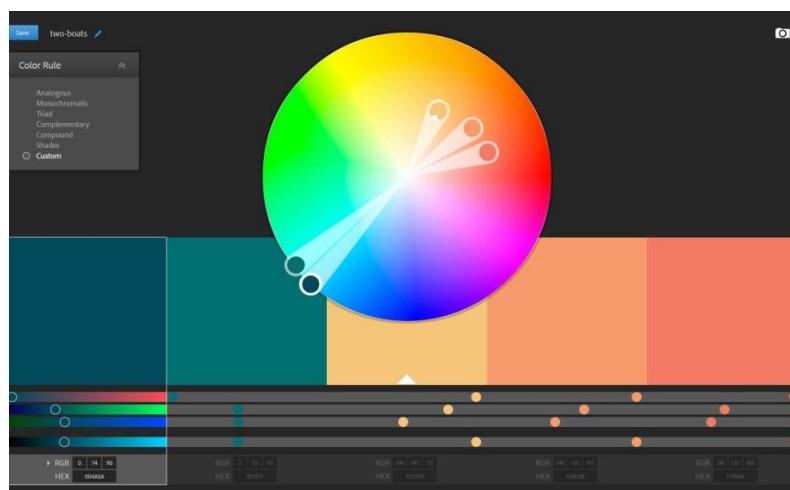


Figura 9. Adobe Color. Fonte: Sweet web design.

Para os textos, utilizou-se o livro GEWANDSZNAJDER, F. Ciências do 6º ao 9º ano. 4 ed. São Paulo: Ática, 2010 e outros sites informativos de Biologia, também referenciados no próprio recurso digital. A escolha do livro foi feita pela facilidade na linguagem e pela diversidade de conteúdos disponíveis referentes ao tema.



Figura 10. Capa do recurso digital “O fantástico mundo dos fungos”

Fonte: Lopes, 2017.

O recurso digital conta a história de um grupo de um grupo de amigos que ao realizarem uma atividade fora das dependências da escola conheceram e se maravilharam com a vida de um ser vivo muito comum na natureza, definido na cartilha como Sr. fungo. Tudo o que eles viram e aprenderam durante as explicações da professora foi descrito no recurso de uma forma descontraída e dinâmica, para que assim como eles, outros leitores possam também se maravilhar com o mundo incrível desses seres vivos. Ao final do recurso, são apresentadas algumas atividades para que o professor possa aplicá-las em sala de aula, se desejar.

O uso de atividades extras após as aulas podem servir como ferramenta de avaliação de aprendizagem. Através dessas atividades o professor pode captar se o conteúdo ficou claro para os alunos, incluindo uma oportunidade de

tirar dúvidas durante a construção do mesmo, como ressalta Quintana (2003, p. 163), “[...] temos que ver a avaliação como um aspecto integral do processo de ensino-aprendizagem e como parte essencial das tarefas que o docente executa em aula”.

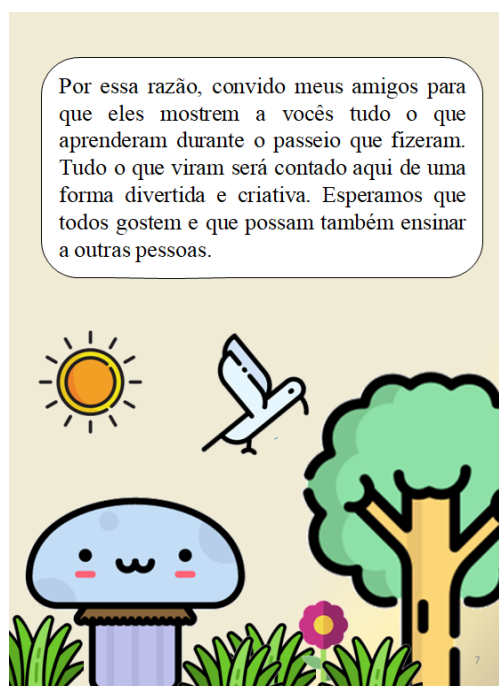


Figura 11. Recurso digital, página 7.

Fonte: Lopes, 2017.

No decorrer do livro, são abordados conteúdos como o surgimento do reino, as principais características que diferenciam fungos e vegetais, diversidade fúngica, fungos macroscópicos e microscópicos, tipos de reprodução dos fungos, interação com outros organismos, valores biotecnológicos, alimentícios e medicinais, bem como, doenças fúngicas e precauções.

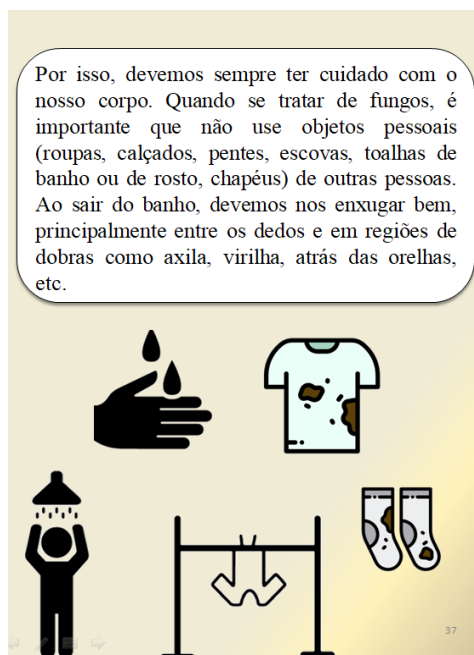


Figura 12. Recurso digital, página 37.

Fonte: Lopes, 2017.

Foram atribuídos ao livro também, os tópicos no qual foram definidos como “**CURIOSIDADE**”. Neste espaço, abordaram-se conteúdos que estavam relacionados com o tema, mas que não estavam inseridos nos livros utilizados como apoio pela professora e demais recursos didáticos, como por exemplo, a respeito do fungo no qual foi referido no vídeo da sequência didática. Outra curiosidade que se achou relevante, foi em relação à espécie fúngica citada pelo sujeito 6 no resumo pedido como atividade na primeira etapa da sequência. (pg. 25).

Devido ao curto prazo, não foi possível aplicar o livro para analisar sua funcionalidade, mas espera-se que o livro possa ser depositado no portal do professor até o início do ano de 2018.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os fungos são extremamente importantes tanto para os seres humanos quanto para o meio ambiente e, conhecê-los pode ajudar a desmistificar os aspectos negativos mais difundidos sobre os mesmos, aproveitando seu estudo nas disciplinas de Ciências e Biologia. Conhecer suas características, funções e interações com o meio pode ajudar nesse processo de conhecimento científico.

Percebe-se que alguns professores não utilizam recursos que podem servir de auxílio como ferramenta no processo de ensino aprendizagem, como por exemplo, as tecnologias de informação, que além de apresentar uma diversidade de conteúdos, aproximam o aluno da realidade. O uso de TIC's (Tecnologias de informação), e outros recursos, como livros digitais e websites podem fornecer subsídios ao professor na abordagem de assuntos que são passados de forma resumida em sala de aula, como podem contribuir também para auxiliar na sua tarefa de transmitir de mais criativa, dinâmica, auxiliando em novas descobertas, investigações por par e levado sempre em conta o diálogo entre professor e aluno.

A utilização desses recursos poderia contribuir de forma positiva, tanto para a formação dos professores, quanto para o aluno, bem como, minimizar os problemas no ensino de Ciências e Biologia. Mas, é importante ressaltar que o professor tem papel fundamental neste processo de ensino no qual se utiliza de recursos que vão além daqueles tradicionais já usados em sala de aula. O professor deve ser capacitado e preparado para isto, deve ter em mente que o recurso didático não é o ponto principal, mas sim, uma ferramenta que pode auxiliá-lo e ajudá-lo, visando além de uma atividade recreativa. .

O uso de uma variedade de metodologia é opção daquele que ministra suas aulas, e cabe a ele trabalhar de maneira coerente para que tais metodologias e recursos possam ser úteis no processo. Para os alunos, o uso de novas metodologias, permite uma aproximação e interação com a Ciência e com os próprios colegas de classe, dando a eles um olhar diferenciado e uma participação no processo, pois, deve haver a valorização do contato do aluno com o material didático para gerar interesse, participação, aprendizagem e maior

integração entre os alunos, pois assim, poderiam discutir suas ideias e expô-las ao grupo, proporcionando a interação social.

É importante também que ao desenvolver projetos em sala de aula, o professor levante problemáticas que estejam relacionadas com a realidade do aluno. A partir da busca e da organização das atividades é possível que haja a valorização do conteúdo através a articulação entre novas formas de representação de conhecimentos por meio das mídias e respectivas formas de linguagem que mobilizam pensamentos criativos, sentimentos e representações.

A cartilha digital como recurso ecológico pode apresentar diversos benefícios e entre estes, está que a pratica da leitura proporciona o aluno a ampliar seu vocabulário, o desenvolvimento da criatividade, o despertar do senso crítico o aumento da capacidade argumentativa e vária outros benefícios que tornam a leitura necessária no cotidiano pessoal e profissional de cada indivíduo no singular.

O presente trabalho demonstrou que a utilização de metodologias que contribuem para aproximar o aluno da realidade, com o uso das aulas práticas em laboratório na abordagem desse conteúdo, pode contribuir nesse contexto. As práticas laboratoriais auxiliaram de forma positiva na formação do aluno, facilitando e possibilitando o envolvimento dele em situações reais e pela experiência do concreto: observando e manipulando amostras macro e microscópicas de fungos de diversos tipos, possibilitando a aproximação entre a teoria e a prática.

REFERÊNCIAS

AFONSO, A.; LEITE, L. Concepções de futuros professores de Ciências Físico-Químicas sobre a utilização de atividades laboratoriais. **Revista Portuguesa de Educação, Portugal**, v. 13, n. 1, p. 185- 208, 2000.

ALVARENGA, G. M. A avaliação formativa e os conteúdos conceituais: a busca da compreensão. In: ALVARENGA, G. M. (org). **Avaliação: o saber na transformação do fazer**. Londrina: Núcleo de Estudos e Pesquisas em Avaliação Educacional, Editora da UEL, 2002.

AMARO, A; PÓVOA, A; MACEDO, L. A arte de fazer questionários. **Porto, Portugal: Faculdade de Ciências da Universidade do Porto**, 2005.

ANASTASIOU, L. G. C *et al.*, Estratégias de ensinagem. **Processos de ensinagem na universidade. Pressupostos para as estratégias de trabalho em aula**, v. 3, p. 67-100, 2004.

ANDREIS, I. V; SCHEID, N. M. J. O uso das tecnologias nas aulas de biologia. **Vivências, Santo Ângelo**, v. 6, n. 11, p. 58-64, 2010.

ARCE, A; SILVA, D. A. S. M. da; VAROTTO, M. **Ensinando ciências na educação infantil**. Campinas: Alínea, 2011. 133 p.

ARROIO, A.; GIORDAN, M. O vídeo educativo: aspectos da organização do ensino. **Química nova na escola**, v. 24, n. 1, p. 8-11, 2006.

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Plátano Edições Técnicas. Tradução de The acquisition and retention of knowledge: a cognitive view.(2000). 2003.

BERTOLDI, O. D. G; VASCONCELLOS, J. R. **Ciência & Sociedade**. Do 6º ao 9º ano. 2ª ed. São Paulo: Scipione, 2006.

BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil?**. São Paulo: Biruta, 2009. 158 p.

BIZZO, N. **Mais Ciência no Ensino Fundamental: metodologia de ensino em foco**. Editora do Brasil S/A, 2009.

BORGES, Antônio Tarciso. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 19, n. 3, p. 291-313, 2002.

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. **Secretaria de Ensino Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília, 1998. 436p.

BRASIL. MEC. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. **O papel da educação na sociedade tecnológica**. In: _____. **Parâmetros curriculares**

nacionais: ensino médio (1ª parte). Brasília: MEC/Secretaria da Educação Média e Tecnológica, 1999, p. 20.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais. Brasília, 1997.

CACHAPUZ, A. *et al.*, **A necessária renovação do ensino das ciências.** 2005.

CASTOLDI, R; POLINARSKI, C. A. A utilização de recursos didático-pedagógicos na motivação da aprendizagem. **II Simpósio nacional de ensino de ciência e tecnologia. Ponta Grossa, PR, 2009.**

CAVALIER-SMITH, T. A revised six-kingdom system of life. **Biology Review Cambrige**, Phil. Soc. 73, 203–266, 1998.

CERQUEIRA, J. B; FERREIRA, E. M. B. Recursos didáticos na educação especial. **Revista Benjamin Constant**, v. 5, p. 24-29, 1996.

CHALMERS, A. F. **O que é a ciência afinal?** São Paulo: Brasiliense, 1993.

DAMKE, I. R. **O Processo do conhecimento na pedagogia da libertação: as idéias de Freire, Fiori e Dussel.** Vozes, 1995.

DE SOUZA, S. E; DE GODOY DALCOLLE, G. A. V. **O uso de recursos didáticos no ensino escolar.** 2007.

DEMO, P. **Educação e Alfabetização Científica.** Campinas, SP: Papirus, 2010.

DOLZ, J.; NOVERRAZ, M.; SCHNEUWLY, B. Sequências didáticas para o oral e para o escrito: apresentação de um procedimento. In.: SCHNEUWLY, B.; DOLZ, J. **Gêneros orais e escritos na escola.** [Tradução e organização Roxane Rojo e Glais Sales Cordeiro] Campinas, SP: Mercado de Letras, 2004, p. 95 – 128.

ESCOLANO, Â. C.; MARQUES, E.M; BRITO, R.R. Utilização de recursos didáticos facilitadores do processo ensino aprendizagem em Ciências e Biologia nas escolas públicas da cidade de Ilha Solteira/SP. In: **Congresso Internacional de Educação.** 2010.

FRACALANZA, H; DO AMARAL, I. A; GOUVEIA, M. S. F. **Ensino de ciências: no primeiro grau.** Atual, 1995.

GELAPE, T. C.; MENDES, R. O corpo humano em livros didáticos do ensino fundamental: um estudo comparativo. **Encontro Nacional de Ensino de Biologia**, I, p. 76-79, 2005.

GEWANDSZNAJDER, F. **Ciências do 6º ao 9º ano.** 4 ed. São Paulo: Ática, 2010.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de administração de empresas**, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995.

HALFELD, V. R. Formigas zumbis no Jardim Botânico da Universidade Federal de Juiz de Fora. **Revista Brasileira de Zoociências**, v. 17, n. 2, 2017.

HASLAM, A. **O livro e o Designer II: Como criar e produzir livros**. Rosari, 2007.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. São Paulo: EDUSP, 2008.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em perspectiva**, v. 14, n. 1, p. 85-93, 2000.

KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. **Ensino de Ciências e Cidadania**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2007.

LIMA, D. B., GARCIA, R. N. **Uma investigação sobre a importância das aulas práticas de Biologia no Ensino Médio**. Cadernos de Aplicação, 24(1), 201-223, 2011.

LIMA, M. E. C. DE C.; MAUÉS, E. (2006). Uma releitura do papel da professora das séries iniciais no desenvolvimento e aprendizagem de ciências das crianças. **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**, 8(2), 161-175.

LÜDKE, M; ANDRÉ, M. E. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 1986.

LUNETTA, V. N. Atividades práticas no ensino da Ciência. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 2, n. 1, p. 81-90, 1991.

MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M.; DUNLAP, P. V.; CLARK; D.P. Microbiologia de Brock. Traduzido de Brock Biology of Microorganisms. 12^a ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

MALDANER, O. A. **A Formação Inicial e Continuada de Professores de Química: Professores/Pesquisadores**. Ijuí/RS: Ed. Unijuí, 2000.

MENDES, J. S. B; TOSCANO, C. O Ensino de Ciências nos Anos Iniciais: um estudo com acadêmicas de pedagogia. 2010 In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 10. EDUCERE. 2011. Curitiba. **Anais**. Curitiba, Champagnat, 2011, p. 967- 977.

MINAYO, M. C. S (org). **Pesquisa Social: Teoria, Método e Criatividade**. 6a Edição. Petrópolis: Editora Vozes, 1996.

MORAN, J. M. **Vídeo na Sala de Aula**. In: Comunicação & Educação. São Paulo, ECA-Ed. Moderna, [2]: 27 a 35, jan./abr. de 1995.

OVIGLI, D. F. B; DA SILVA, E. B. Microrganismos? Sim, na saúde e na doença! Aproximando universidade e escola pública. **I Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia–2009**, 2009.

PACHECO, D. A. **Experimentação no Ensino de Ciências. Ciência & Ensino, Campinas**, vol. 2, 1997.

PIAGET, J. **Psicologia e Pedagogia**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1982.

PILETTI, C. **Didática Geral**. 8º ed. São Paulo: Editora Ática, 1987.

PINO, A. O biológico e o cultural nos processos cognitivos. **Linguagem, cultura e cognição: reflexões para o ensino e a sala de aula. Belo Horizonte: Autêntica**, p. 21-50, 2001.

POGGE, A. F.; YAGER, R. E. Citizen groups' perceived importance of the major goals for school science. **Science Education**, v. 71, n. 2, p. 221-227, 1987.

POLITO, R. **Recursos audiovisuais nas apresentações de sucesso**. Saraiva, 2003.

PRIETO, L. M et al. Uso das tecnologias digitais em atividades didáticas nas séries iniciais. **Renote**, v. 3, n. 1, 2005.

QUEIROZ, S. L. Do fazer ao compreender ciências: reflexões sobre o aprendizado de alunos de iniciação científica em química. **Ciência & Educação, Bauru**, v. 10, n. 1, 2004.

QUINTANA, H. E. O portfólio como estratégia para a avaliação. In: BALLESTER, M. et al. **Avaliação como apoio à aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

RAMOS, M. R. V. O uso de tecnologias em sala de aula. **V Seminário de Estágio do Curso de Ciências Sociais do Departamento de Ciências Sociais-UEL. Londrina**, v. 11, p. 2012, 2012.

RAVEN, P. H. EVERT, R.F. & EICHHORN, S.E. **Biologia vegetal**. 7ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

SACRISTÁN, J. G; GÓMEZ, A. I. P. **Compreender e transformar o ensino**. 4. ed. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

SILVA, C. H., RODRIGUES, C. W. M., OLIVEIRA, G. F., ARAÚJO M. L. F., **Estudando fungos a partir de uma prática problematizadora e dialógica: Relato de uma experiência no ensino médio em uma escola pública**. Universidade Federal Rural de Pernambuco: 2009.

- SILVA, E. T. A leitura no contexto escolar. **Série Idéias**, v. 5, 1988.
- TASSONI, E. C. M. Afetividade e aprendizagem: a relação professor-aluno. **Psicologia, análise e crítica da prática educacional**. Campinas: **ANPED**, p. 1-17, 2000.
- TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. Microbiologia. Traduzido de Microbiology: An Introduction. 8ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. TRABULSI, L. R. e ALTERTHUM, F. Microbiologia. 4ª ed. São Paulo: Atheneu, 2005.
- WINNICOTT, D. **O brincar e a realidade**. São Paulo: Imago; 1 9 9 1 .
- WINNICOTT, D. W.; DE BARROS, S. M. **Holding e interpretação**. Martins Fontes, 1991.
- ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Tradução de Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- ZANON, D. A. V; F, D. A aula de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental: ações que favorecem a sua aprendizagem. **Revista Ciências & Cognição**. Ilha do Fundão. v. 10, mar. 2007. p. 93-103.

APÊNDICE A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado participante,

Estamos realizando uma pesquisa para o trabalho de conclusão de Curso (TCC) de autoria da aluna Iarima Naama Ferreira Lopes, do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM. O trabalho intitulado: CONSTRUÇÃO DE UM LIVRO DIGITAL COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DO REINO FUNGI A PARTIR DAS EXPERIÊNCIAS PRÁTICAS VIVENCIADAS NO ENSINO FUNDAMENTAL tem por objetivos, proporcionar o conhecimento micológico por meio da integração das aulas práticas e construção e socialização de recursos didáticos. Neste sentido, gostaríamos de solicitar sua participação como voluntário na coleta de dados (na qual, os participantes responderão a algumas perguntas relacionadas ao tema). Ressalta-se que a participação não acarretará riscos, sendo facultado a você interromper sua participação em qualquer momento se assim desejar, sem qualquer prejuízo. Quaisquer dúvidas e outros esclarecimentos que o participante julgar necessários podem ser respondidos pelos pesquisadores. Este estudo observa todas as recomendações éticas de manutenção da confidencialidade dos dados de identificação, que serão utilizados para fins científicos e conhecidas apenas pelos pesquisadores envolvidos. Agradecemos sua colaboração.

Autorizo a participação do (a) menor: _____ como voluntário do estudo acima descrito e declaro que estou ciente de suas principais características e objetivos.

Data: ____/____/____

Ass. Responsável: _____

APÊNDICE B

QUESTIONÁRIO DE SONDAAGEM

1. Você já estudou sobre o reino fungi?

☐ Sim☐ Não

2. Você saberia dizer alguma característica dos fungos?

☐ Sim☐ Não

Se sim, cite uma: _____

3. Você saberia dizer em quais tipos de ambientes os fungos podem ser encontrados?

☐ Sim☐ Não

Se sim, cite um: _____

4. Você acredita que os seres vivos pertencentes a este reino tem alguma função importante para o meio ambiente?

☐ Sim☐ Não

Se sim, cite uma função: _____

5. Você acredita que os seres vivos pertencentes a este reino tem alguma função importante para o homem?

☐ Sim☐ Não

Se sim, cite uma função: _____

6. Você saberia dizer alguma doença causada por Fungos?

☐ Sim☐ Não

Se sim, cite uma: _____

7. É possível que fungos possam viver associados a outros seres vivos?

☐ Sim☐ Não

Se sim, cite um exemplo: _____

8. Você acha que é importante estudar sobre o reino fungi?

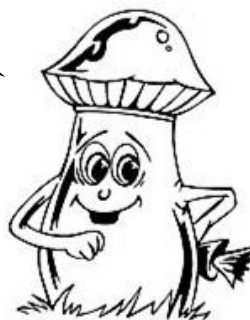
☐ Sim☐ Não

Por que?

-
-
9. Faça um desenho que descreva os seres vivos que pertencem ao Reino Fungi. Como você imagina que elas sejam, onde eles vivem e como interagem com outros seres vivos. USE A CRIATIVIDADE!

“A natureza não
faz nada em vão”

Aristóteles



APENDICE C

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

PLANO DE AULA

Local: XXXX

Profª Campo: XXXX

Turma: 7º ano A

Estagiária: Larima Lopes

Data: 19/08/2016 Duração: 45 minutos (1 tempo de aula)

Tema: O que precisamos saber sobre os fungos?

Objetivo geral:

- Demonstrar com o vídeo “A jornada da vida: o maior ser vivo do mundo” como os fungos podem interagir com o ser humano e com os outros seres vivos, assim como, suas principais aplicações no mundo.

Material Utilizado:

- Computador, data show.

Metodologia:

O vídeo apresentado terá duração de 13 minutos e após o término do vídeo cada aluno fará um pequeno resumo de no máximo 10 linhas explanando sobre o que achou mais interessante no vídeo.

Avaliação

Leitura e diálogo dos resumos em sala de aula;

Bibliografia:

BERTOLDI, Odete Gasparello; VASCONCELLOS, Jaqueline Rauter de. Ciência & Sociedade do 6º ao 9º ano. 2ª ed. São Paulo: Scipione, 2006.

GEWANDSZNAJDER, Fernando. Ciências do 6º ao 9º ano. 4 ed. São Paulo: Ática, 2010.

<http://g1.globo.com/fantastico/videos/t/edicoes/v/reino-dos-fungos-tem-maior-ser-vivo-e-alimento-mais-carro-do-mundo/4847286/> Acessado em: 29 de Junho de 2016.

APENDICE D

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

PLANO DE AULA

Local: XXXX

Profª Campo: XXXX

Turma: 7º ano A

Estagiária: Larima Lopes

Data: 05/08/2016 Duração: 90 minutos (Dois tempos de aula)

Tema: Reino Fungi e Surgimento do Reino

Objetivo geral:

- Explicar como surgiu o reino dos fungos e porque ele foi reclassificado;

Objetivos específicos:

- Apresentar as principais características que colocaram os fungos em um reino separado;
- Expor os principais cientistas que estudaram e deram início as pesquisas realizadas por fungos;

Material utilizado:

- Computador, data show, pincel, quadro.

Metodologia:

Aula Expositiva dialogada;

Avaliação

Exercício com questões discursivas referentes ao tema;

Bibliografia:

BERTOLDI, Odete Gasparello; VASCONCELLOS, Jaqueline Rauter de. *Ciência & Sociedade* do 6º ao 9º ano. 2ª ed. São Paulo: Scipione, 2006.

GEWANDSZNAJDER, Fernando. *Ciências do 6º ao 9º ano*. 4 ed. São Paulo: Ática, 2010.

APENDICE E

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

PLANO DE AULA

Local: XXXX

Profª Campo: XXXX

Turma: 7º ano A

Estagiária: Larima Lopes

Data: 01/08/2016 Duração: 90 minutos (Dois tempos de aula)

Tema: Fungos e doenças associadas

Objetivo geral:

- Apresentar as principais doenças causadas por fungos e os principais cuidados que deve-se tomar para evitá-las.

Material utilizado:

- Computador, data show.

Metodologia:

Aula expositiva dialogada;

Avaliação

Exercício com questões discursivas referentes ao tema;

Bibliografia:

BERTOLDI, Odete Gasparello; VASCONCELLOS, Jaqueline Rauter de. *Ciência & Sociedade* do 6º ao 9º ano. 2ª ed. São Paulo: Scipione, 2006.

GEWANDSZNAJDER, Fernando. *Ciências do 6º ao 9º ano*. 4 ed. São Paulo: Ática, 2010.

APENDICE F

ROTEIRO DE AULA TEÓRICA-PRÁTICA REINO FUNGI

Local: Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM)

Endereço: Avenida 7 de Setembro – Centro

Profª Campo: XXXXX

Turma: 7º ano A

Estagiária: Larima Lopes

Data: 13/06/2016 Duração: 4 horas. 08h às 12h

09h45min às 10h00min – Lanche

Tema: Reino fungi

Título: O que precisamos saber sobre o Reino fungi?

Objetivo geral:

- Diferenciar características de fungos microscópicos e macroscópicos, bem como sua interação com outros seres vivos.

Objetivos específicos:

- Visualizar fungos macroscópicos e microscópicos.
- Identificar estruturas de fungos microscópicos como: hifas e estruturas reprodutoras;

Material utilizado:

- Quadro, pincéis, placas de Petri com fungos microscópicos (Lacradas), luvas, lâminas, jaleco descartável, máscara.

Obs.: Dentre os materiais de laboratório utilizados, optou-se aqueles que são de plástico.

Metodologia:

1º Momento: Os alunos serão trazidos da escola pelos estagiários e pela profª às 08:00hr45min. Posteriormente, serão recepcionados no laboratório de Microscopia pela estagiária e pela orientadora Profª orientadora.

2º Momento: Os alunos serão dispostos em dois grandes grupos (15 alunos em cada grupo) onde 1 grupo ficará no espaço de microscópio e ou outro grupo no espaço de bancadas acompanhados por um estagiário, para que depois da atividade o grupo seja revezado. No espaço da bancada: Os alunos visualizarão

diferentes fungos macroscópicos e microscópicos em placas de Petri. No espaço dos microscópicos: Os alunos visualizarão lâminas de estruturas fúngicas e descreverão em uma folha o que foi visualizado durante a observação.

Avaliação: Participação durante a aula, organização do espaço, obediência.

Obs.1. Ressalta-se que jalecos, luvas e máscaras serão obrigatórios dentro do laboratório e que serão cedidos pelo Projeto PET Biologia IFAM. Obs.2. O lanche ficará sobre responsabilidade dos estagiários, e ocorrerá no mesmo horário que ocorre na escola, sendo de 09h45min às 10h00min. Obs. 3. A fim de que os alunos não percam a aula posterior à aula de Ciências (5º tempo) o retorno dos alunos para a escola ocorrerá às 10hr45min.

Avaliação: Construção de um relatório sobre a prática.



Figura 13. Espaço dos laboratórios: bancada e microscópios.

Fonte: Lopes, 2016.