

INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA

LICENCIATURA EM BIOLOGIA

GISETTE PEREIRA DE BRITO

**A APRENDIZAGEM SOBRE FUNGOS POR
MEIO DE ATIVIDADES PRÁTICAS**

Planaltina-DF

Junho de 2019



INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA

LICENCIATURA EM BIOLOGIA

GISETTE PEREIRA DE BRITO

ORIENTADORA: PROF.^aDr.^aRENATA HENRIQUE SANTANA

CO-ORIENTADORA: MSc. PRISCILA ALVES NORONHA

A APRENDIZAGEM SOBRE FUNGOS POR MEIO DE ATIVIDADES PRÁTICAS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Examinadora, como exigência parcial para a obtenção de título de Licenciada do Curso de Licenciatura em Biologia, do Instituto Federal de Brasília, Campus Planaltina, sob a orientação da Prof.^aDr.^a Renata Henrique Santana e co-orientação da MSc. Priscila Alves Noronha.

Planaltina-DF

Junho de 2019



INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA
Campus Planaltina
Curso Superior de Licenciatura em Biologia

Gisete Pereira de Brito

A APRENDIZAGEM SOBRE FUNGOS POR MEIO DE ATIVIDADES PRÁTICAS

Trabalho de conclusão de Curso apresentado ao Curso Superior de Licenciatura em Biologia do Campus Planaltina do Instituto Federal de Brasília como requisito para obtenção de título de Licenciado(a) em Biologia.

Orientadora: Prof.^aDr.^a Renata Henrique Santana

Co-orientadora: Msc. Priscila Alves Noronha

Aprovado: 31 de maio de 2019

BANCA EXAMINADORA

Renata Henrique Santana

Prof.^a Dra. Renata Henrique Santana – Orientador

Marcelo de Faria Salviano

Prof.^o Dr. Marcelo de Faria Salviano – Examinador

Paulo Henrique S. Ribeiro

Prof.^o Dr. Paulo Henrique Silva Ribeiro – Examinador

RESUMO

Ao observar o cenário escolar, pode-se perceber que existe uma lacuna na compreensão e aprendizagem dos alunos com relação ao conhecimento sobre ciências. O presente trabalho busca mostrar a relevância da aula prática no auxílio ao processo de aprendizagem do aluno no ensino de ciências no ensino fundamental. Atividades no laboratório, experimentação e manipulação de materiais são essenciais para o raciocínio do aluno, portanto as atividades práticas permitem aprendizagem que apenas as aulas teóricas não permitem. Ainda, quando realizadas de modo investigativo as aulas práticas podem favorecer a mudança conceitual. A pesquisa foi realizada no Centro Educacional Stella dos Cherubins Guimarães Tróis em Planaltina (DF) com as turmas de 8º ano, totalizando 146 alunos. Foi feito um levantamento de dados com o uso de questionários prévios e posteriores à aula prática sobre o Reino Fungi. A aula prática foi realizada com uso de *slides*, fungos coletados e cultivados em placas de Petri. Os questionários respondidos antes da aula prática demonstraram pouco conhecimento dos alunos e índices altos de erros em relação ao reino Fungi. O mesmo questionário posterior à aula prática demonstrou a importância do conhecimento adquirido durante a aula, já que os índices de acertos aumentaram. Os resultados mostram que quanto mais interessado e envolvido o estudante está, melhor o seu aprendizado, pois é construída uma visão crítica e ampliada para a aprendizagem. Ressaltando, ainda, que as aulas práticas fazem diferença na educação e no ensino de ciências dos alunos envolvidos conectando a teoria, prática e o meio em que estão inseridos, preparando-os para novos desafios e destinos.

Palavras-chaves: Aula prática; Ensino; Ciências; Reino Fungi

ABSTRACT

By observing the school setting, it can be noticed that a gap exists in students' understanding and learning of science knowledge. The present work aims to show the relevance of practical classes in assisting students of the basic education level with science learning. Activities in the laboratory, experimentation and manipulation of materials are essential for student reasoning; therefore practical activities allow learning that theoretical lessons solely do not allow. Moreover, when carried out in an investigative way, practical classes can favor conceptual change. This research applied in the Stella Cherubs Guimarães Tróis Educational Center in Planaltina (DF) with the 9th grade students, 146 students in total. Questionnaires prior to and after the practical lesson about the Fungi Kingdom were used for data collection. The practical lesson was set using slides, fungi collected and cultivated in petri dishes. The answers to the questionnaire prior to the practical lesson showed poor knowledge of the students and high levels of wrong answers about the Fungi. The same questionnaire given after the class showed the importance of the knowledge acquired during the class, since the levels of correct answers increased. The results show that the more interested and involved the student is, the better his / her learning process, because a critical and expanded vision for learning is built. The results presented here emphasize that the practical classes make a difference in the education and science teaching of the students involved connecting the theory, practice and the environment in which they are inserted, preparing them for new challenges and destinations.

Keywords: Practical lecture - Teaching - Sciences — Fungi Kingdom

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	7
2.MATERIAL E MÉTODOS	12
2.1 Contextualização da escola	13
2.2 Participantes	13
2.3 Etapas da pesquisa	13
2.4Descrição das etapas	14
2.5Instrumento de coleta de dados	14
2.6 Análise de dados	14
3.RESULTADOS	15
4.DISSCUSSÃO	18
CONCLUSÃO.....	20
REFERÊNCIAS.....	22
APÊNDICES	25

1. INTRODUÇÃO

Ao analisar o cenário escolar, existe uma dificuldade na compreensão dos conhecimentos dos alunos com relação ao ensino de ciências. De acordo com Bombonato e Pletsch (2011, p.11), tais dificuldades podem estar relacionadas à “falta de conhecimento e de pouca informação sobre as coisas que acontecem no mundo à nossa volta”. Assim, adequações a novos contextos educacionais são necessárias. O sistema educacional necessita de novos rumos e uma relação mais aproximada do que o aluno aprende em sala de aula com o que ele vivencia no seu dia a dia.

Segundo Libâneo (1994) a relação entre ensino e aprendizagem não é mecânica, não é uma simples transmissão do professor que ensina para um aluno que aprende. O autor ainda concluiu que é algo bem diferente disso “é uma relação recíproca na qual se destacam o papel dirigente do professor e a atividade dos alunos”. Dessa forma percebe-se que ensinar envolve muito mais que práticas pedagógicas não contextualizadas e sem estímulos.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino direcionam a necessidade de se contextualizar os conteúdos de ensino na realidade vivenciada pelos alunos, a fim de atribuir-lhes sentido, e assim, contribuir para a aprendizagem (BRASIL, 1999). É de grande importância no processo de aceitação e interesse dos alunos a atuação do professor. Ele precisa contextualizar a teoria e a prática, estimulando os discentes para a procura de conhecimento e participação na prática, tornando o processo dinâmico e significativo.

A inserção de atividades práticas nas escolas vem sendo observada como uma forma de melhoria no ensino de ciências, porém, ainda é pouco utilizada nas escolas. Muitos autores e pesquisadores acham que essa seria uma excelente forma de melhorar o aprendizado em ciências (GIL-PÉREZ et al., 2000; CASTRO; GOLDSCHMIDT 2016).

Apesar das atividades práticas possuírem grande relevância para o ensino, nota-se que elas ainda são inexistentes ou escassas na sala de aula. É o que podemos notar nos relatos de Bassoli (2014), que ao atuar como supervisora de estágio em docência em Ciências e Biologia observaram relatos de alunos, tanto da rede estadual, quanto municipal e particular, que afirmam não existirem aulas práticas nas turmas nas quais atuaram. Além disso, também relataram que quando existiam aulas práticas, elas eram apenas demonstrativas ou apenas comprovações teóricas.

Demo (2011) “a aula que apenas repassa conhecimento, ou a escola que somente se define como socializadora do conhecimento, não sai do ponto de partida, e, na prática,

atrapalha o aluno, porque o deixa como objeto de ensino e instrução. Vira treinamento”. Por tanto, para possibilitar a aprendizagem significativa é necessário transformar o aluno em sujeito da ação de aprender.

Tendo em vista a importância do ensino de ciências e a compreensão de seus conteúdos, é necessário procurar metodologias que possam auxiliar os estudantes na apropriação do conhecimento e despertar o interesse por ele, pois a metodologia tradicional (avaliações normativas e conteúdos pragmáticos) apesar de ainda ser muito utilizada, é pouco eficaz (BORGES, 2002).

Diversificar as atividades, de acordo com Bombonato e Pletsch (2011), é uma estratégia que permite a abordagem para que os conteúdos de ciências possam ser trabalhados individualmente, em grupos e no coletivo da classe, proporcionando o diálogo e o exercício do pensamento. Além disso, segundo Silva *et al* (2017), se torna mais interessante e eficiente diretamente a realidade do que somente ouvir e falar, principalmente quando se trata de organismos, o que acaba justificando a utilização de aulas experimentais, ou seja, aulas práticas.

Nesse contexto, as aulas práticas se tornam oportunidades para os alunos frequentarem os diferentes ambientes que a escola disponibiliza como laboratório, biblioteca, pátio, entre outros, saindo um pouco da habitual sala de aula. Krasilchik (2005) se refere também a esses espaços como um “ambiente no qual os alunos trabalham, é um dos elementos na transmissão das ideias da escola sobre currículo, e sobre o processo de ensino- aprendizagem”.

Neste trabalho, a definição de atividades práticas adotada foi a de Andrade e Massabni (2011, p.840):

“tarefas educativas que requerem do estudante a experiência direta com o material presente fisicamente, com o fenômeno e/ou com dados brutos obtidos do mundo natural ou social. Nesta experiência, a ação do aluno deve ocorrer - por meio da experiência física -, seja desenvolvendo a tarefa manualmente, seja observando o professor em uma demonstração, desde que, na tarefa, se apresente o objeto materialmente”.

Para os autores, as atividades práticas permitem um nível de aprendizagem que apenas as aulas teóricas não permitem equando realizadas de modo investigativo podem favorecer a mudança conceitual (ANDRADE E MASSABNI, 2011). O que justifica a escolha de tal metodologia para esta pesquisa.

Para Prigole Giannotti (2008) dentre as principais funções das atividades práticas estão: 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.

A primeira vantagem que se dá no decorrer de uma atividade experimental é o fato de o aluno conseguir interpretar melhor as informações. O modo prático possibilita ao aluno relacionar o conhecimento científico com aspectos de sua vivência, facilitando assim a elaboração de significados dos conteúdos ministrados. A segunda vantagem é a interação social mais rica, devido à quantidade de informações a serem discutidas, estimulando a curiosidade do aluno e questionamentos importantes. Como terceira vantagem, vemos que a participação do aluno em atividades experimentais é quase unânime. Isso ocorre por dois motivos: “a possibilidade da observação direta e imediata da resposta e o aluno, livre de argumentos de autoridade, obtém uma resposta isenta, diretamente da natureza.” (GASPAR, 2009, p. 25 – 26).

Para Ronqui (2009) as aulas práticas têm seu valor reconhecido. Elas estimulam a curiosidade e o interesse de alunos, permitindo que se envolvam em investigações científicas, ampliem a capacidade de resolver problemas, compreendam conceitos básicos e desenvolvam habilidades. O que mostra a importância das aulas práticas no ensino, já que é um recurso para que as aulas sejam interessantes e motivadoras, que despertam a imaginação e o raciocínio do aluno. Conforme Viviani e Costa (2010) as atividades práticas precisam estar vinculadas às aulas teóricas, pois quando desenvolvidas sem fundamentação teórica não favorecem o processo de aprendizagem.

Trivelato (2011) afirma que um dos principais problemas encontrados pelos professores de Ciências na atualidade é a falta de laboratório para a realização de aulas práticas. Ramos (2010) reafirma que o laboratório não pode ser visto como um ambiente de descontração e ludicidade dentro do ensino de ciências, mas como uma ferramenta metodológica prática. Nesse sentido, o professor deve propiciar aos seus alunos um ambiente que estimule a aprendizagem e o diálogo entre as áreas e os saberes construídos entre professor e aluno.

Outro fator problema na relação ensino e prática é a falta de conhecimento dos alunos. Alunos que não tem interesse nem buscam o conhecimento mostra que nem sempre a culpa é do professor. É de extrema importância que o aluno tenha fundamentação teórica e queira aprender para que tenham uma total absorção do assunto proposto pelo professor nas aulas práticas. O conhecimento se torna aprendido com estudo. Por isso, Libâneo (1994) deixa

claro com relação à assimilação de conhecimento, “a assimilação de conhecimentos não é conseguida se os alunos não demonstram resultados sólidos e estáveis por um período mais ou menos longo.

As aulas práticas podem funcionar como um contraponto das aulas teóricas, como um poderoso catalisador no processo de aquisição de novos conhecimentos, pois a vivência facilita a fixação do conteúdo a ela relacionado, descartando-se a ideia de que as atividades experimentais devem servir somente para a ilustração da teoria (CAPELETTO, 1992).

Nessa metodologia, o professor é o grande facilitador do ensino. Dele vem a motivação, o conhecimento e o interesse para o assunto. Libâneo (1994) afirma que a relação de ensino e aprendizagem não deve ter como base a memorização, por outro lado os alunos também não devem ser deixados de lado sozinhos procurando uma forma de aprender o assunto, sendo o professor, um facilitador. Ou seja, quando o professor consegue entender a sua importância diante do ensino, a sua motivação muda e acaba alcançando o aluno, fazendo-o despertar para a busca do ensino.

O professor precisa contextualizar a teoria com a prática, estimulando os discentes à procura de conhecimento e participação na prática, tornando o processo dinâmico e significativo, assim como diversificar as atividades, em grupos e no coletivo da classe, proporcionando o diálogo e o exercício do pensamento (BOMBONATO E PLETSCHE, 2011).

Entre os conteúdos de ciências que podem ser utilizados para superar essa visão espontânea do mundo está a microbiologia, que abrange os micro-organismos bem como suas interações com o ambiente, pois são importantes para o ensino do metabolismo humano, do ecossistema, dos alimentos, das enfermidades, das tecnologias, enfim, estão presentes em grande parte dos processos naturais. Trabulsi e Alterthum (2008) definem a microbiologia como o ramo da biologia que estuda os seres vivos microscópicos nos seus mais variados aspectos como morfologia, estrutura, fisiologia, reprodução, genética, taxonomia e ‘a interação com outros seres e com o meio ambiente. Dentro da microbiologia, é fundamental compreender fungos como seres vivos com características específicas que integram um reino próprio, denominado Fungi. Esse Reino compreende uma rica diversidade, sendo estimada a existência de cerca de um milhão e meio de espécies, ainda que somente setenta e cinco mil tenham sido descritas, ou seja, 5% do total estimado (DEACON, 2005). Ainda, o conteúdo referente a fungos é importante devido a estar presente em nosso cotidiano, como por exemplo, na fabricação de cerveja, na fermentação do pão, em cogumelos comestíveis, em associações como os líquens e até mesmo como agente causador de doenças.

O Reino Fungi e suas características são pouco conhecidos pela sociedade, mesmo a escolar. Uma justificativa poderia ser pelo fato de serem seres considerados primitivos, porém com evidências moleculares que sugerem que os fungos sejam mais parecidos com os animais do que com as plantas, por possuírem a parede celular constituída por quitina, mesmo material encontrado nos exoesqueletos dos artrópodes (RAVEN, 2011).

O pouco conhecimento dos alunos sobre o reino Fungi é marcado por uma visão preconceituosa e negativa. Novak (2000) alerta que os sentimentos são sempre concomitantes a qualquer experiência, podendo melhorar ou prejudicar a aprendizagem e para desconstruir esse sentimento é importante que os alunos tenham acesso ao conhecimento. Ou seja, que no ensino, o professor faz toda a diferença, pois é ele que pode transformar o desconhecido em novidade, ampliando o conhecimento e ajudando os alunos a construir uma visão positiva e completa sobre ciências e que percebam a importância da pluralidade das ideias apresentadas.

A escolha do tema deste trabalho sobre o reino Fungi surgiu a partir de uma vivência em sala de aula, durante a realização do Estágio Supervisionado Obrigatório, desenvolvido no 2º Ano do Ensino Médio, onde ao ministrar um conteúdo referente ao Reino Fungi, notou-se que os alunos não tinham conhecimento a respeito dos fungos. Dessa forma, para este trabalho foi escolhido como metodologia às aulas práticas para a ministração da temática com o objetivo de ampliar conhecimento e trazer uma nova perspectiva sobre o reino Fungi em turmas de uma escola pública de Planaltina (DF).

O objetivo geral do presente trabalho é investigar a importância da utilização de aulas práticas para a aprendizagem da Biologia, enfatizando o estudo do Reino Fungi no 8º Ano do Ensino Fundamental, tendo como objetivos específicos:

- ✓ Investigar a concepção dos alunos a respeito do conceito de fungo, bem como suas principais características;
- ✓ Verificar a capacidade dos alunos em fazer a identificação dos fungos presentes no dia-a-dia;
- ✓ Propor uma aula prática sobre fungos, se possível no laboratório da escola;
- ✓ Analisar os benefícios de aulas práticas no ensino da temática fungos.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Para receber os alunos, o laboratório foi organizado previamente. No momento da organização, outro professor da escola, que também costumava utilizar o laboratório, ofereceu alguns fungos secos que já tinha no laboratório. Esses fungos foram organizados nas bancadas juntamente com outros coletados pela pesquisadora. A prática foi aplicada com três turmas no primeiro dia e em duas turmas no segundo dia, foram utilizadas duas aulas para cada turma.

Inicialmente foi aplicado um questionário (Apêndice 1), com questões cujo objetivo era conhecer a percepção dos alunos a respeito dos fungos e sua identificação no dia-a-dia, além de saber como são conduzidas as aulas dessa temática (se foram ministradas somente aulas teóricas ou se foram acompanhadas de aulas práticas). Logo em seguida a professora de Ciências trouxe a primeira turma para a aula, onde foi ministrada a aula prática, usando *slides* contendo variadas imagens de fungos no laboratório da escola.

Tal aula prática consistiu em levar alguns fungos que são fáceis de encontrar no dia-a-dia, como bolores, líquens, cogumelos e leveduras. O momento da apresentação dos fungos consistiu em um diálogo, onde foram feitos questionamentos aos alunos, como: vocês já ouviram falar ou viram esses fungos? Onde podem ser encontrados? Sabem alguma informação sobre sua importância? E sobre seus benefícios/males? É importante ressaltar que alguns fungos são comestíveis ou usados na fabricação de alimentos e outros não, como os fungos tóxicos. Os fungos foram visualizados com o auxílio das lupas que continham no laboratório. A partir desta prática foram abordados conteúdos referentes aos fungos: descrição dos fungos, estrutura, reprodução, nutrição e sua utilização.

As placas de Petri foram levadas com o meio de cultura prontas (preparadas com gelatina, caldo de carne e inoculadas por 10 dias). Em cada turma foi solicitado que seis alunos se voluntariassem para inocular as placas. Como muitos alunos se voluntariaram, a professora de ciências da escola fez a escolha dos voluntários. Quando todos os voluntários estavam à frente da turma, entregamos um cotonete para cada um deles e explicado que cada um iria passar o cotonete em algum objeto, como mesas, celulares, fones de ouvido e outros, a critério dos voluntários, individualmente e depois inocularem na placa de Petri. Também foram comprados *champignon* e fermento biológico, para levar e serem mostrados junto com os fungos das placas de Petri. Além disso, foram levadas placas de bactérias e fungos emprestadas por uma professora de microbiologia do Instituto Federal de Brasília.

Após a aula prática, foram entregue aos alunos um questionário para saber se a aula prática teve o objetivo alcançado e poder mensurar o conhecimento sobre a aula exposta e ressaltar a importância da Aula Prática no cotidiano dos estudantes.

2.1 Contextualização da Escola

O Centro Educacional Stella dos Cherubins Guimarães Tróis é situada na Rua Hugo Lobo, Quadra 97, Área Especial s/nº, Setor Sul, Planaltina DF. Onde engloba turmas de ensino fundamental e médio. Conta com 21 salas de aula, dentre elas três laboratórios de ciências.

2.2 Participantes

Participaram da pesquisa, cinco turmas de 29 a 30 alunos do 8º ano do Ensino fundamental, totalizando 146 alunos.

2.3 Etapas da Pesquisa

Inicialmente foi entregue o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) (apêndice 2 e 3) para o diretor da escola e para os pais, a fim de resguardar a identidade dos participantes (alunos da escola).

A execução e aplicação da pesquisa foram divididas em três etapas, apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1. Etapas, datas, horários e atividades das Etapas da Pesquisa

Etapas	Datas	Horários	Atividades
1º Questionário	12/03/2019	1 horário	Aplicação do questionário prévio
2º Aula prática	27 e 28/03/2019	2 horários	Aula expositiva com apresentação dos fungos
3º Questionário	28 e 29/03/2019	1 horário	Aplicação do questionário posterior

2.3.1 Descrição das Etapas

1º etapa

- ✓ Aplicação do questionário prévio (apêndice 1), com o objetivo de estabelecer um panorama a respeito do que os alunos já sabem sobre o assunto;

2º etapa

- ✓ Inicialmente foi organizado o laboratório da escola para receber os alunos. A coleta dos fungos utilizados foi feita pela pesquisadora dias antes da aplicação da aula. Foram coletados fungos encontrados na própria escola, em sua própria casa e em locais ao qual passou. Também foram feitas placas contendo fungos previamente isolados (em placas Petri incubados por 10 dias numa preparação caseira de gelatina e caldo de carne) de quadros, fones de ouvido, maçanetas, celulares dos alunos (apêndice 5). O material utilizado, lupas e os fungos coletados, foram colocados em cima das bancadas do laboratório, de modo que facilitasse a aplicação da aula. Para iniciar a explicação sobre os fungos (características, nutrição, reprodução, organização dos fungos, importância e saúde) foi exposto o roteiro de aula com tópicos apresentados nos slides (apêndice 4), juntamente com a exposição dos fungos e leveduras, dando oportunidade para os alunos observarem e descreverem as características e opiniões sobre a aula prática;

3º etapa

- ✓ Aplicação do questionário posterior (apêndice 1) pós aula. Os questionários prévios e posteriores são iguais, para que possamos comparar os resultados antes da aula prática com os resultados posteriores.

2.4 Análise de Dados

Esta pesquisa consiste em uma pesquisa qualitativa, dessa forma a análise dos dados foi realizada de acordo com os pressupostos da pesquisa qualitativa de Bogdan e Biklen (1982, *apud* LUDKE; ANDRÉ, 1986) que ressaltam que a análise de dados qualitativa valoriza não somente o resultado final, mas atribui importância ao procedimento até a chegada do resultado, além de ter o pesquisador como instrumento para o desenvolvimento da pesquisa. O questionamento do objeto de investigação e a análise indutiva dos dados também fazem parte dos procedimentos da análise qualitativa.

3. RESULTADOS

A aula prática foi realizada com a exposição teórica sobre o Reino fungi e apresentação de fungos coletados (Figura 1) em placas de Petri que foram levadas e colocadas em lugares escuros e úmidos, durante dez dias, para que os fungos crescessem. Passados os dez dias com a data já combinada com a professora de Ciências, foram coletados pelas ruas próxima da residência da pesquisadora, na parte da manhã, alguns fungos maiores, como orelha de pau e cogumelos (Figura 2).

Figura 1. Placas de Petri contendo os Fungos amostrados em cultura após o período de incubação de dez dias com caldo de carne e gelatina sem sabor.



Figura 2. Fungos na bacia de experimento coletados em jardins para a visualização dos alunos na Aula prática.



Foi comunicado aos alunos que seria iniciada a aula prática, os alunos demonstraram grande motivação e curiosidade em relação à aula. Os alunos foram chamados de cinco em cinco para as bancadas, para que dessa forma facilitasse a visualização dos fungos. No momento em que eles observavam os fungos eles faziam muitas perguntas, muitos desses alunos ficaram encantados com a prática. Os alunos queriam ficar por mais tempo observando e ouvindo as explicações das perguntas que eles faziam. Para melhor visualizar os fungos, foram utilizadas lupas do laboratório, onde durante a aula, os alunos se demonstravam muito atentos e interessados, como podemos notar na Figura 3.

Figura 3. Alunos da 8º ano no Laboratório de Ciências na Aula prática.



Os alunos se mostraram muito interessados, inclusive fizeram várias perguntas como, por exemplo: *“O fungo é uma flor?”* *“Esse cogumelo dente sangrento é comestível?”* *“Qual mal esses fungos não comestíveis podem me causar?”*.

Na Figura 4 é possível notar que as médias de acertos e erros das turmas foram semelhantes, tanto no questionário prévio como no posterior. É interessante ressaltar que a turma **A** teve o maior índice de erros no questionário prévio, totalizando 85% de erro (Figura 4). E apesar de ter tido o maior índice de erros no questionário prévio, foi a turma que obteve maior rendimento no questionário posterior, juntamente com a turma **E**.

Inicialmente, o questionário prévio demonstrou índices baixos (Figura 5), onde 79% dos alunos responderam erroneamente várias questões (Figura 5A), o que demonstra a falta de conhecimento sobre o assunto ou até mesmo falta de interesse sobre o Reino Fungi.

Com a aplicação deste questionário foi possível observar que depois da aula prática houve um desempenho melhor dos alunos em relação ao conhecimento sobre os fungos, como demonstra a Figura 5B.

Na Figura 5B é possível observar que os valores praticamente se inverteram, no questionário prévio a média de erros teve a mesma proporção dos acertos do questionário posterior. É possível notar grande avanço em relação ao conhecimento dos alunos.

Figura 4. Erros e acertos dos questionários prévios e posteriores da aula prática sobre o Reino Fungi por turma de 8º ano do CED Stella dos Cherubins

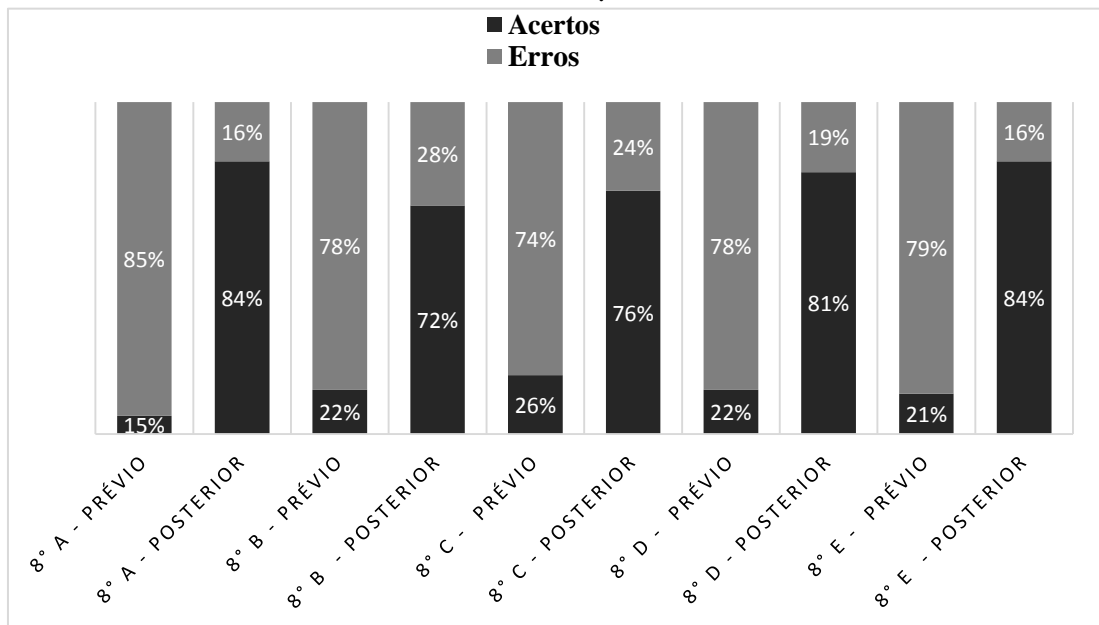
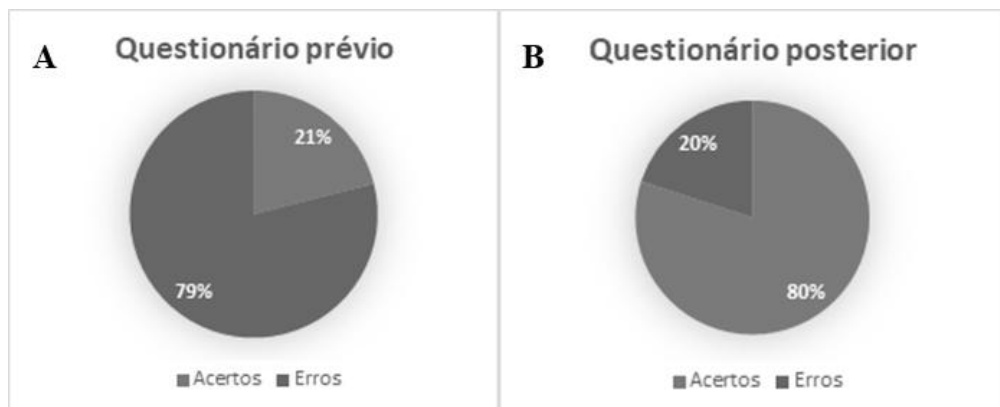
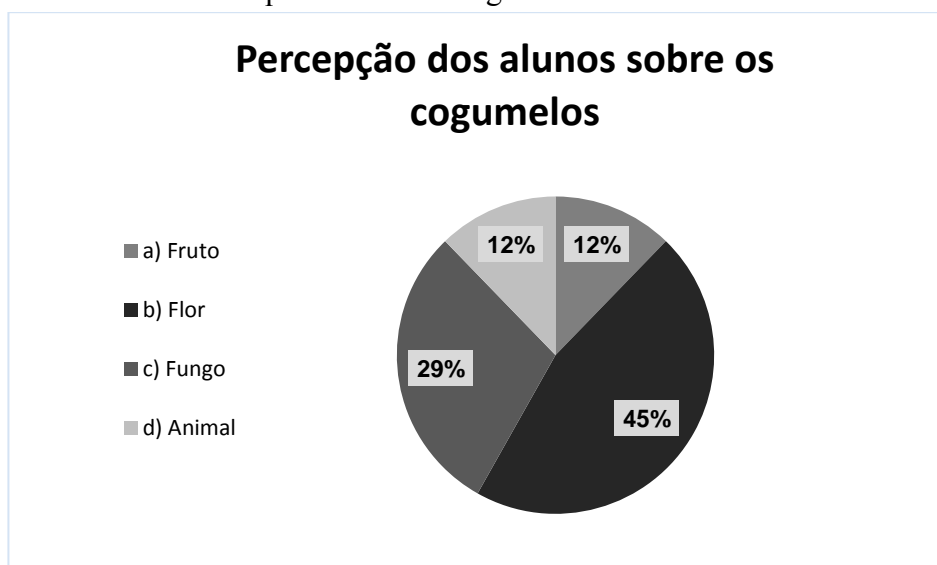


Figura 5. Porcentagem de erros e acertos do questionário prévio (A) e posterior (B) à aula prática sobre o reino Fungi.



Após a Aula prática, os índices mudam para melhor. A aula prática faz diferença no conhecimento dos alunos. De acordo com a Figura 6, podemos observar as porcentagens dos alunos que responderam à questão, com suas respectivas alternativas escolhidas, porém, somente 29% dos alunos responderam à questão corretamente, ou seja, marcaram a opção **c) Fungo**.

Figura 6. Porcentagem da percepção dos alunos do 8º Ano do CED Stella dos Cherubins sobre os cogumelos o que correspondia a questão 01. “O cogumelo é?”.



4. DISCUSSÃO

De acordo com Silva (2009), a abordagem do tema na educação básica costuma estar limitada às questões de saúde (doença), à aplicação econômica e à biotecnologia. Desse modo, acabam evidenciados como agentes causadores de doenças ou apenas apresentados como matéria-prima para a produção de antibióticos, de queijos, e fermentação de bebidas. Essa abordagem contraria as orientações contidas nos parâmetros curriculares nacionais (BRASIL, 1998), cujo objetivo proposto para o ensino de ciências é o de estimular a postura reflexiva e investigativa sobre fenômenos da natureza e sobre a relação sociedade-natureza. A partir desse pressuposto, é necessário que o aluno tenha a capacidade de compreender todas as relações dos seres vivos e a dinâmica ambiental e social dos seres humanos, tanto que inicialmente os índices indicam falhas nos conhecimentos referentes ao Reino Fungi (Figura 4)

É possível observar que deve haver uma busca maior para o desenvolvimento de atividades que despertem mais interesse dos alunos para o conhecimento sobre o Reino Fungi, pois há um baixo rendimento sobre o conteúdo proposto. Nesse sentido, ressaltando a importância da aprendizagem significativa, que corresponde a uma construção de significados de uma nova informação com algo já existente na estrutura do conhecimento (NOVAK,2000), é importante que as aulas proporcionem aos alunos a possibilidade de relacionar os conhecimentos já aprendidos com os novos.

Com esse objetivo sugerimos que os conteúdos sejam trabalhados de modo significativo, para que o aluno consiga associar seus conhecimentos prévios com os conhecimentos adquiridos no momento. Destacamos, assim, que o mais importante é o aprendizado significativo sobre a dinâmica da vida, sobretudo das Ciências naturais e Biologia, considerando serem “inerente ao ser humano, escolarizado ou não, usar o seu conhecimento para perceber os estímulos do ambiente, interpretá-los e a partir daí, construir uma resposta a uma ação na sua realidade” (LEMOS, 2008), os alunos estarão mais bem preparados para o exercício da cidadania. Como exemplo, usaremos a primeira questão do questionário para discutir sobre o conhecimento prévio dos alunos. A pergunta questiona o aluno a respeito do que é um cogumelo, colocando como opções de resposta: fruto, flor, fungo ou animal, pode verificar que a maioria das respostas foi que o cogumelo é uma flor, totalizando 45% das respostas. Para Raven *et al* (2011) os fungos são mais parecidos com os animais do que com as plantas, justificando sua afirmativa em relação ao fato que possuem uma parede constituída de quitina. No caso, se os alunos tivessem conhecimento a respeito dessa informação, as respostas poderiam ter sido influenciadas por esse fator.

No decorrer das aulas houve muitas perguntas e relatos de alunos. Um dos alunos contou que quando pequeno comeu um cogumelo que estava no quintal da casa da avó dele, e na época a avó chorou muito pensando que ele ia morrer envenenado, mas disse que depois ele nem sentiu nada e continuou vivo, o que demonstra a importância do conhecimento sobre o reino Fungi no cotidiano das pessoas, sabendo que nem todos os cogumelos são venenosos.

De acordo com Piletti (1988), a aula prática é muito importante para os estudos de Ciências, pois é por meio dela que o educando aprende a tirar conclusões e a fazer generalizações sem nenhum “esforço” com fatos fundamentais para a disciplina, desenvolvendo a capacidade de explicar o meio em que vive e podendo atuar sobre ele. Assim com Zóboli(2000)ressalta que quando os alunos se interessam por esse tipo de aula e o professor os motiva, eles vão despertar a vontade de agir e de progredir, e esse “desejo” vai

fazer com que o aluno aprenda com mais facilidade o que ele precisa aprender. O entusiasmo mostrado pelos alunos durante as aulas práticas mostra que elas são capazes de despertar o interesse do aluno pelo conhecimento e auxiliar no seu aprendizado, uma vez que quanto maior o envolvimento do estudante, melhor o seu aprendizado, pois ele aprende a tirar suas próprias conclusões (PILLETI, 1988).

É interessante ressaltar que esse cenário mudou após a realização da aula prática, onde 90% dos alunos responderam à questão corretamente, ou seja, somente dois alunos não responderam corretamente.

Guedes (2000) afirma que quando o aluno está motivado, ele busca superar a sua visão sobre o mundo, facilitando o aprendizado e a ressignificação dos conteúdos. Mas para que isso se efetive, a mudança deve começar pela postura do professor em relação à sua prática pedagógica. É necessária a percepção de que não se pode priorizar o conteúdo em detrimento da aprendizagem. Mesmo porque, cada vez mais responsabilidades são designadas à escola e não se verifica uma contrapartida em termos de capacitação/valorização profissional, readequação de recursos físicos, comprometimento familiar e social com a educação, e outros. (GUEDES, 2000).

Assim, a aula prática faz um efeito positivo na vida cotidiana dos alunos. A empolgação e prestatividade demonstrada em cada etapa foram essenciais para o avanço do estudo proposto e ressaltaram a importância da aula prática.

Uma prática pedagógica eficiente transforma tudo ao redor, como é mostrado na Figura 6 B, onde os índices de acertos aumentaram após o conhecimento compartilhado através da aula prática, chegando até 84,20% de acertos nos questionários posterior sobre o Reino Fungi.

Bombonato E Pletsch (2011, p.15) evidenciam a importância da participação do aluno em seu processo de ensino e aprendizagem por meio de atividades práticas:

“Utilizar atividades práticas como ponto de partida para desenvolver a compreensão de conceitos é uma forma de levar o aluno a participar de seu processo de aprendizagem, sair de uma forma passiva e assimilar sobre o seu objeto de estudo, podendo relacioná-lo com acontecimentos buscando as causas e efeitos dessa relação”.

5. CONCLUSÃO

As aulas práticas são de grande importância no cotidiano estudantil, principalmente nas aulas de Ciências. As aulas práticas fazem com que o aluno atue na construção do conhecimento, na integração de dúvidas, pensamentos e conhecimentos já existentes, tirando conclusões e se tornando construtores de seus conhecimentos.

O professor é de grande importância no processo de ensino-aprendizagem, pois é ele que motiva e transfere o conhecimento aos alunos. E isso deve ser de forma criativa e que saia do habitual, usando como ferramenta a aula prática para a solidificação e encantamento do ensino. No decorrer de todo o processo de pesquisa, foi possível concluir que a aula prática trouxe benefícios para todos os alunos, tanto na construção do conhecimento quanto na quebra de rotina escolar. É possível agregar valor ao conhecimento, trazer uma nova perspectiva sobre Ciências, e principalmente sobre o reino Fungi, um assunto que inicialmente os alunos não conheciam na sua totalidade. A aula prática possibilitou uma integração do conhecimento já adquirido com uma nova perspectiva sobre a temática. Além disso, como demonstrado neste trabalho, para a aplicação dessa metodologia não é necessário muito recurso financeiro, basta criatividade e observação, sendo possível coletar material para aulas em qualquer lugar sem gasto de tempo e desmitificando os fungos apenas como causadores de doenças para os alunos.

Finalmente, diante das propostas sugeridas e trabalhadas com os alunos, que os resultados foram satisfatórios e que é possível a junção da prática com a teoria de forma mais lúdica e interessante para os alunos construir conhecimento e melhoria no aprendizado de forma que os preparem para novos desafios.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, M. L. F.; MASSABNI, V. G. **O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de ciências.** Rev. Ciência & Educação (Bauru), vol. 17, núm. 4, pp. 835-854. São Paulo, 2011.

BARDIN, L. (2009). **Análise de conteúdo.** - 4. ed. - Lisboa: Edições 70. 281p

BASSOLI, F. **O processo de apropriação da bioexposição “A célula ao alcance da mão” em um centro de ciências: desafios da mediação.** Ensaio, Belo Horizonte, v. 15, n. 1, p. 155-174, 2013.

BOMBONATO, L. G. G.; PLETSCH, A. L. **A importância do uso do laboratório nas aulas de ciências.** Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Ensino de Ciências, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, 2011.

BORGES, A. T. **Novos rumos para o laboratório escolar de ciências.** Cad. Brás. Ens. Fís., v. 19, n.3: p.291-313, dez. 2002.

BRASIL. **Ministério da Educação.** Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais.** 2. ed. Rio de Janeiro: DO & A, 2000

BRASÍLIA. Ministério da educação. Secretaria de Educação Média e Tecnologia. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Fundamental,** Brasília: Ministério da Educação, 1998. Disponível em: acesso em 01 ago. 2010.

BRASÍLIA. Secretaria de Estado e Educação do Distrito Federal, SEDF. **Currículo em Movimento da Educação Básica do SEDF.** Brasília, DF, 2012.

CAPELETTO, A. **Biologia e Educação ambiental: Roteiros de trabalho.** Editora Ática, 1992. p. 224

DEACON, J. W. (2005). **Biologia dos Fungos.** Wiley-Blackwell.

DEMO, P. **Praticar Ciências: metodologia do conhecimento científico.** São Paulo. Saraiva, 2011.

GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A. M. P. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações.** 4 ed. São Paulo: Cortez, 2000.

GUEDES, E.M. **Fracasso Escolar – A palavra.** Curitiba: HD Livros, 2000. 280p.

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

LIBÂNEO, J. C. **Didática.** São Paulo, Cortez, 1994.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1986.

NOVAK, J. D. **Aprender, Criar e utilizar o conhecimento: mapas conceituais como ferramentas de facilitação nas escolas e empresas**. Lisboa: Plátano, 2000

PILETTI, Claudino. (Org.) **Didática especial**. 6.ed. São Paulo: Ática S.A, 1988.

PRIGOL, S.; GIANNOTTI, S. M. **A importância da utilização de práticas no processo de ensino-aprendizagem de ciências naturais enfocando a morfologia da flor**. In: Simpósio Nacional de Educação – XX Semana da Pedagogia, Cascavel, Paraná, 2008.

RAMOS, L. S.; ANTUNES, F.; SILVA, L. H. A. **Concepções de professores de Ciências sobre o ensino de Ciências**. Revista da SBEnBio, n. 03, out. 2010.

RAVEN, P. H.; EVERT, R.F. & EICHHORN, S.E. **Biologia Vegetal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

RONQUI, Ludimilla; SOUZA, Marco Rodrigo de; FREITAS, Fernando Jorge Coreia de. **A importância das atividades práticas**. Revista científica da Faculdade de Ciências Biomédicas de Cacoal – FACIMED. 2009. Cacoal – RO. Disponível em: <http://www.facimed.edu.br/o/revista/pdfs/8ffe7dd07b3dd05b4628519d0e554f12.pdf> Acesso em 01 de maio de 2019

SILVA, J. et al. **Estudando fungos a partir de uma prática problematizadora e dialógica: relato de uma experiência no ensino médio em uma escola pública**. In: Jornada de ensino, pesquisa e extensão., 9., 2009, Recife. Anais eletrônicos... Recife: JEPEX, 2009.

SILVA, M. G., DA CONCEIÇÃO, E. J., LUCENA, E. G., CAMELO, J. R. S., MAGGI, S. **Ensino aprendizagem através da experimentação com fungos: uma prática educativa**. Congresso nacional de práticas educativas nas ciências e na saúde, 2017.

SOARES, L. A. L. **A Facilitação da Aprendizagem Significativa do tema “Reino Fungi” no segundo segmento do Ensino Fundamental**. Rio de Janeiro, 2014. 198f. Dissertação (Mestrado em Ensino em Biociências e Saúde) – Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2014.

TRABULSI, Luiz Richard; ALTERTHUM, Flávio. **Microbiologia**. 5.^a ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

TRIVELATO, S. F.; SILVA, R. L. F. **Ensino de Ciências**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

VIVIANI, Daniela; COSTA, Arlindo. **Práticas de Ensino de Ciências Biológicas**. Centro Universitário Leonardo da Vinci – Indaial, Grupo UNIASSELVI, 2010.

ZÓBOLI, G. **Práticas de ensino: subsídios para a atividade docente.** 11.ed. São Paulo: Ática, 2000.

APENDICE 1–QUESTIONÁRIO PRÉVIO E POSTERIOR

1. O cogumelo é um (a):
 - a) Fruto
 - b) Flor
 - c) Fungo
 - d) Animal

2. Sobre a nutrição dos fungos, eles são:
 - a) Autotróficos
 - b) Fotossintetizantes
 - c) Heterotróficos
 - d) Autotróficos e heterotróficos

3. O corpo dos fungos é formado por fios muito finos, chamados de:
 - a) Micélio
 - b) Corpo de frutificação
 - c) Hifas
 - d) Esporos

4. O conjunto desses filamentos forma o:
 - a) Micélio
 - b) Corpo de frutificação
 - c) Hifas
 - d) Esporos

5. Os fungos se espalham produzindo células chamadas de:
 - a) Micélio
 - b) Corpo de frutificação
 - c) Hifas
 - d) Esporos

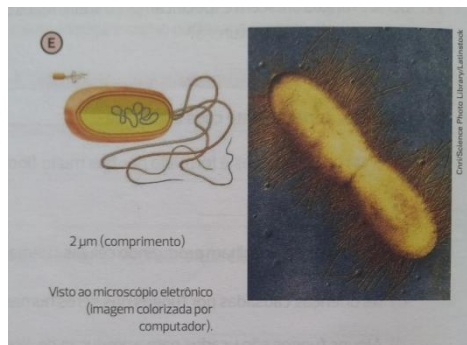
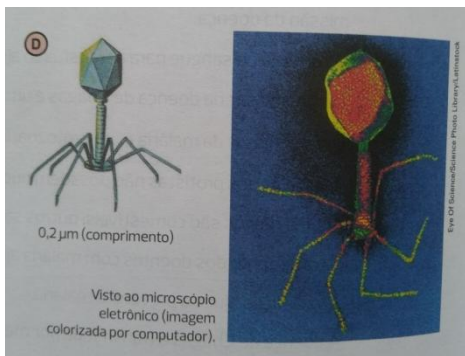
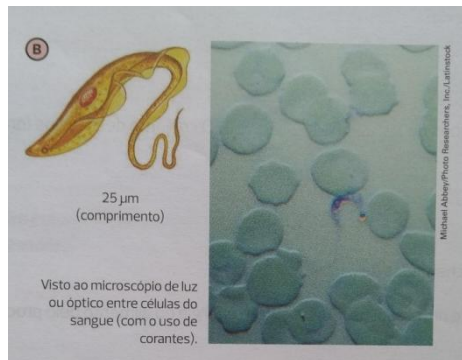
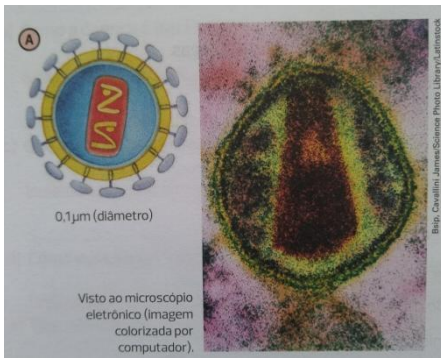
6. As doenças causadas por fungos nos seres humanos são chamadas de:
 - a) Micélio

- b) Micosse
- c) Hifas
- d) Esporos

7. Alguns fungos são usados para a produção de álcool. Neste processo, os fungos obtêm energia do alimento pelo processo de:

- a) Fotossíntese
- b) Metabolismo
- c) Quimiossíntese
- d) Fermentação

8. Descreva a sequência correta corresponde aos organismos abaixo:



- a) A. bactéria; B. fungo; C. alga; D. vírus; E. protozoário; F. bacteriófago.
- b) A. fungo; B. vírus; C. protozoário; D. bacteriófago; E. alga; F. bactéria.
- c) A. vírus; B. protozoário; C. fungo; D. bacteriófago; E. bactéria; E. alga.
- d) A. bacteriófago; B. fungo; C. bactéria; D. protozoário; E. vírus; F. alga.

APÊNDICE 2–TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)



Instituto Federal de Brasília
Campus Planaltina
Curso de Licenciatura em Biologia

Eu, Gisete Pereira de Brito, estudante de graduação do curso de Licenciatura em Biologia, do Instituto Federal de Brasília, estou realizando uma pesquisa que tem por objetivo investigar a importância da utilização de aulas práticas para a aprendizagem das Ciências Naturais, enfatizando o estudo do Reino Fungi no 8º Ano do Ensino Fundamental.

A escolha do tema deste trabalho surgiu a partir de uma vivência em sala de aula, durante a realização do Estágio Supervisionado Obrigatório, desenvolvido no 2º Ano do Ensino Médio. Ao ministrar um conteúdo referente ao Reino Fungi, notou-se que os alunos não tinham conhecimento a respeito dos fungos. O que é incompreensível, pois os alunos que fazem parte dessa etapa da escolarização deveriam ter estudado sobre esse conteúdo no 7º Ano do Ensino Fundamental, segundo o Currículo da Secretaria de Educação (2012). Para a coleta de dados, aplicarei um questionário fechado.

A participação na pesquisa é voluntária e o nome do/a participante não será divulgado em hipótese alguma. Garantimos o sigilo das informações, já que tudo o que o/a participante disser será tratado de forma agrupada. O uso posterior desses dados será restrito ao estudo e divulgação científica. Dúvidas sobre a pesquisa, entre em contato: jessegisa@hotmail.com.

Renata Henrique Santana

Professora Dr. do IFB

E-mail: 3011561@etfbsb.edu.br

Gisete Pereira Brito

Estudante de graduação do IFB

E-mail: jessegisa@hotmail.com

CONSENTIMENTO DO (A) PARTICIPANTE

Eu, _____, DECLARO que fui esclarecido (a) quanto aos objetivos e procedimentos do estudo pelas pesquisadoras e CONSINTO a participação neste projeto de pesquisa, a realização do questionário para fins de estudo, publicação de artigos científicos ou revistas.

APENDICE 3-TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO/RESPONSÁVEIS



Instituto Federal de Brasília
Campus Planaltina
Curso de Licenciatura em Biologia

O menor _____, sob sua responsabilidade, está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa “**A aprendizagem sobre fungos por meio de atividades práticas**”. Nesta pesquisa pretendemos investigar sobre a importância das aulas práticas no cotidiano e como ela auxilia no aprendizado dos estudantes.

Serão aplicados dois questionários sobre o conhecimento do Reino Fungi. Um será aplicado antes da Aula prática, e o outro será aplicado depois a fim de mensurar o que os alunos sabem sobre o Reino Fungi. Esta pesquisa não tem riscos. A aula prática e os questionários serão aplicados no horário das aulas dos alunos e não tem riscos com a visualização dos materiais da aula expositiva sobre fungos.

Para participar desta pesquisa, o menor sob sua responsabilidade e você não irão ter nenhum custo, nem receberão qualquer vantagem financeira.

Ele terá todas as informações que quiser sobre esta pesquisa e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Você como responsável pelo menor poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação dele a qualquer momento. Mesmo que você queira deixá-lo participar agora, você pode voltar atrás e parar a participação a qualquer momento. A participação dele é voluntária e o fato em não deixá-lo participar não vai trazer qualquer penalidade. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. O nome ou o material que indique a participação do menor não será liberado sem a sua permissão. O menor não será identificado em nenhuma publicação.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra será fornecida a você. Os dados coletados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos. Decorrido este tempo, o pesquisador avaliará os documentos para a sua destinação final, de acordo com a legislação vigente. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

Declaro que concordo em deixá-lo participar da pesquisa e que me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Planaltina, ____ de _____ de 20__.

Assinatura do (a) Responsável
Nome do aluno:

Assinatura do (a) Pesquisador (a)
Nome: Gisete Pereira de Brito

Nome dos Pesquisadores Responsáveis: Gisete Pereira de Brito (estudante da Lic. Biologia)
IFB campus Planaltina Curso de Licenciatura em Biologia
CEP: 73380-900
E-mail: jessegisa@hotmail.com

APÊNDICE 4 - SLIDES UTILIZADOS NA AULA



Micologia

Ciência que estuda os fungos

Grego mykes, “cogumelo” e logos, “tratado”



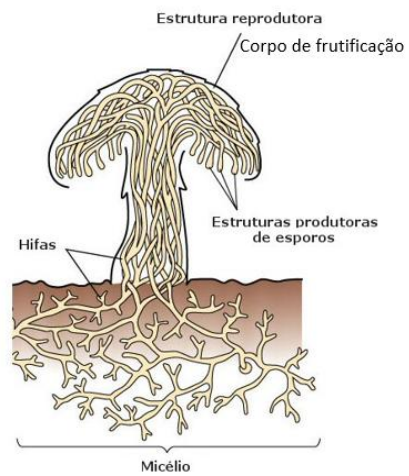
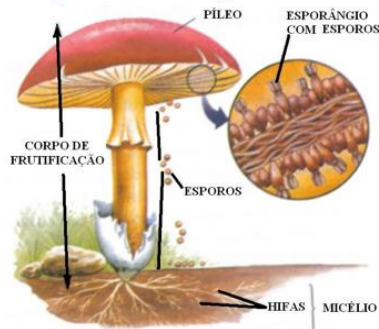
Confundidos com plantas??????? Com animais???

- ✓ Não tem clorofila;
- ✓ Não fazem fotossíntese;
- ✓ Heterotróficos;

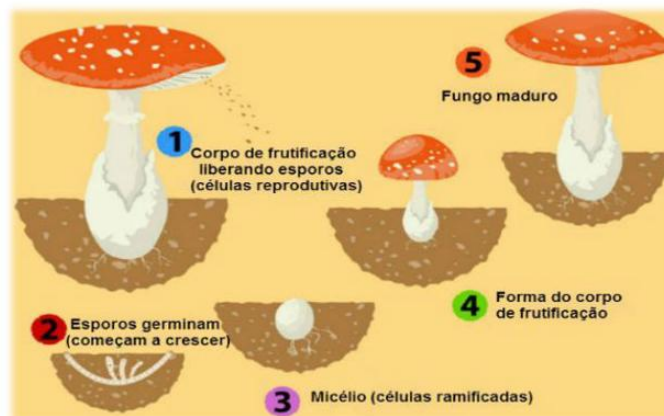
Características próprias → REINO FUNGI

- ✓ Maioria é pluricelular;
- ✓ Leveduras → unicelular;

✓ Organização



✓ Reprodução



✓ **Capacidade de decompor matéria orgânica:** os fungos destroem alimentos estocados, roupas, papéis, couro e muitos outros produtos.



✓ Parasitas de plantas



✓ Parasita animal (micoses)



✓ Comestíveis



✓Tóxicos

Gênero *Aspergillus* → aflotoxinas

Fiscalizado pela
vigilância sanitária

↓
Câncer de fígado nos seres humanos

Alimentos em locais húmidos → milho, trigo e amendoim



✓*Saccharomyces cerevisiae*
(Levedo da cerveja)



Unicelular
Fermentação

Fermentação alcoólica
Açúcar → álcool + gás carbônico

Fermento biológico
Gás carbônico → massa crescer
Calor evapora o álcool e o gás carbônico



✓ **Líquens**

Associação entre fungos e algas verdes (clorofíceas) ou cianobactérias.

Retira água e sais minerais
Protege a alga contra o sol e perda de água

Fotossíntese

Mutualismo

✓ Bioindicador de poluição



✓ **A descoberta da penicilina**

Alexander Fleming

1928 → Staphylococcus aureus

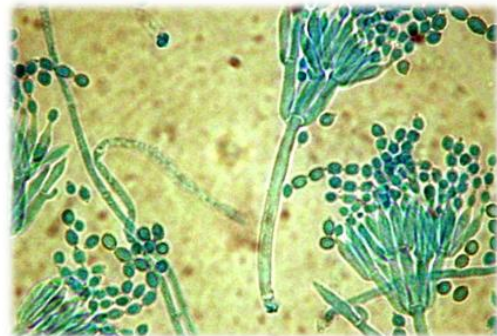
Responsável pelos abscessos em feridas abertas provocadas por armas de fogo

formado bolor

Penicillium

não havia Staphylococcus

primeiro antibiótico



APÊNDICE 5 - PROCEDIMENTOS PARA PREPARAÇÃO DAS PLACAS COM FUNGO

✓ *Procedimentos para cultivo de fungos e bactérias*

Materiais para o meio de cultura

- 1 pacote de gelatina incolor;
- 1 de caldo de carne (frango ou gado);
- 100 ml de água;
- Panela;
- Colher.

Materiais para a experiência:

- Placas de Petri;
- Cotonetes;
- Caneta permanente para CD;
- Papel filme.

Modo de fazer:

1. Coloque a água para esquentar por um minuto no micro-ondas, em seguida, dissolva a gelatina sem sabor acrescentando o caldo de carne e coloque a mistura na placa de Petri ou em um copo de 50ml.
2. Coloque na geladeira por 40 minutos ou até a gelatina solidificar.
3. Então passe o cotonete na mão, boca, celular, lápis, fone de ouvido, quadro, maçaneta e depois passe nas soluções (deixe uma placa em separado para ser o controle).
4. Espere por dois a três dias e veja o resultado.

Referência

Blog Biologia na prática, disponível em <http://quissamabiologia.blogspot.com/2015/11/pratica-cultivo-de-bacterias-em-gelatina.html>, acesso em 23 de março de 2019.

✓ *Procedimento para cultivo de bolores*

Materiais:

1 fatia de pão;

1 laranja;

2 sacos plástico com fecho;

1 garrafa spray;

Água.

Modo de fazer:

Pegue uma fatia de pão, borrife um pouco de água, coloque essa fatia de pão dentro do saco plástico, depois feche o saco e coloque em um local úmido e quente, espere de 5 a 7 dias para ver o resultado.

Pegue uma laranja, respingue um pouco de água e depois colocar dentro de saco de plástico feche e espere 5 a 7 dias para ver o resultado.

Referência

Experimento adaptado do livro: Ciências Novo Pensar. Martins, D. G. E. Editora FTD, segunda edição, 2015.