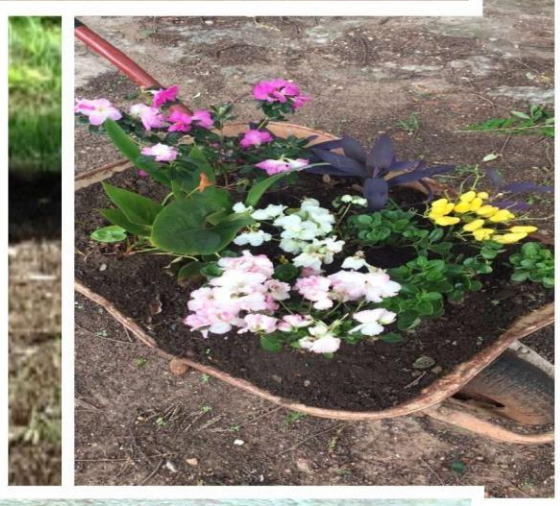
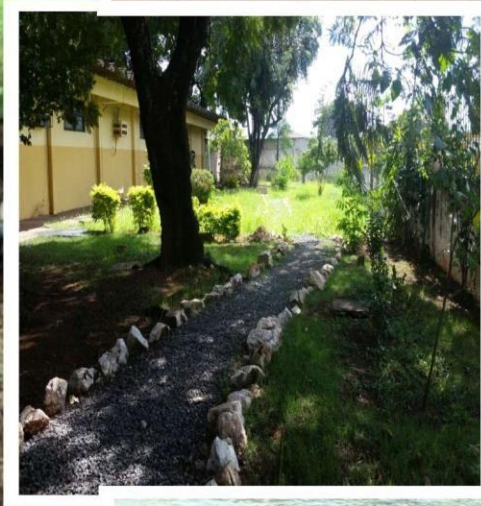


GUIA DIDÁTICO PARA UTILIZAÇÃO DOS ESPAÇOS ALTERNATIVOS DE APRENDIZAGENS



MUNIR KASSEN FARES
MARIA SALETI FERRAZ DIAS FERREIRA



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

Instituto de Física
Programa de Pós Graduação
em Ensino de Ciências Naturais

**GUIA DIDÁTICO PARA UTILIZAÇÃO DOS ESPAÇOS ALTERNATIVOS
DE APRENDIZAGENS NA ESCOLA**

Cuiabá - MT
2018

**GUIA DIDÁTICO PARA UTILIZAÇÃO DOS ESPAÇOS ALTERNATIVOS
DE APRENDIZAGENS NA ESCOLA**

MUNIR KASSEN FARES

MARIA SALETI FERRAZ DIAS FERREIRA

Cuiabá - MT
2018

SUMÁRIO

Apresentação	5
Introdução.....	8
Explorando o Material Elaborado	9
Informações Prévias	10
Possibilidades das Aulas.....	13
Plano De Aula 01- Método Científico	14
Plano De Aula 02- Mas o que é Decomposição?	16
Plano De Aula 03- Trilha de Sensações	17
Aula Prática: Para Observar o Processo de Transpiração.....	18
Plano De Aula 04-Conhecendo as Estruturas da Flor	19
Plano De Aula 05- Reprodução Vegetal e Produção de Mudas	21
Plano De Aula 06- Conhecendo as Partes das Plantas	22
Plano De Aula 07- Parasitismo Vegetal	23
Plano De Aula 08- Aprendendo a Simbiose das Plantas	24
Plano De Aula 09- O Que é Epifitismo?	25
Plano De Aula 10- Vamos aprender sobre Polinização.....	26
Plano De Aula 11- Predação, O que é Isso?	27
Plano De Aula 12- Herbivoria, O que é Isso?	28
Plano De Aula 13- Aprendendo sobre o processo de dispersão das Sementes.....	29
Plano De Aula 14- O mundo da Biodiversidade.....	30
Plano De Aula 15- Flora Escolar	31
Plano De Aula 16- Fauna Escolar.....	32
Plano De Aula 17- Vamos aprender sobre os Líquens?	34
Plano De Aula 18- Vamos aprender sobre os Musgos?	36
Plano De Aula 19- Vamos aprender sobre os Fungos?	37
Plano De Aula 20- Identificando o mofo nos alimentos do nosso Cotidiano.....	38
Plano De Aula 21- Aprendendo os fungos através do processo da Fermentação	40
Considerações Finais	42
Referências	44

APRESENTAÇÃO

Sou formado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Mato Grosso. Desde o início da graduação comecei a lecionar em escolas públicas. Já no segundo ano da faculdade comecei a atividade científica como bolsista do CNPq no Laboratório de Engenharia Sanitária e Ambiental, com a pesquisa intitulada Manejo dos Resíduos de Serviços de Saúde no município de Cuiabá-MT. Conclui minha graduação em 1998. Em 1999 passei num seletivo da Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso, em que visava atender os alunos do ensino médio do interior do estado, intitulado Projeto Alternativo do Ensino Médio – PAEM. Este projeto além de lecionar a disciplina de Biologia, objetivava também à iniciação científica dos alunos, preparando eles para as atividades científicas, sendo orientados por três professores (biologia, química e física). E no mesmo ano fiz uma especialização em Dinâmica e Instrumentação dos Conteúdos de Ciências Naturais pela UFMT. No ano de 2000 ingressei como professor concursado de Ciências na rede municipal e de Biologia na rede estadual de ensino de Mato Grosso. Em 2004 assumi a direção da Escola Estadual André Avelino Ribeiro. Sendo reeleito por mais dois anos. Em 2006 fiz outra especialização em Gestão Escolar/UFMT. Já em 2007 fui convidado a assumir a coordenação do Ensino Médio a Educação Profissional (EMIEP) na Secretaria de Estado de Educação. Em 2008 por questões profissionais retornei a escola como coordenador pedagógico. Em 2010 assumi novamente a direção da escola, sendo reeleito novamente por mais dois anos. Nos anos de 2014 e 2015 voltei a lecionar tanto na rede municipal como na rede estadual. No ano de 2015 fui aprovado no Mestrado em Ensino de Ciências Naturais/UFMT. Já no ano 2016 reassumo a direção da escola estadual. Meu trabalho como educador em escolas públicas e privadas advém de 20 anos. Estive e estou na função de gestor escolar público. E foi a partir da minha trajetória como professor e gestor que percebi a necessidade de um trabalho significativo, com participação efetiva e ativa dos estudantes. Pois a experiência mostrou que a maior vivência desses alunos nas aulas favorecia melhor aproveitamento das aulas e conseqüentemente maior aprendizagem.

Pensando na aprendizagem dos alunos, na utilização dos espaços alternativos, onde esses favorecem uma melhor relação ambiente-aprendizagem, é que surgiu a minha motivação para realizar este trabalho, e com ele, abrir caminhos para uma educação que

considera a desconcentração, o prazer e a interação para a aprendizagem. A utilização dos espaços alternativos de aprendizagens de maneira planejada e com objetivos bem precisos a serem alcançados, proporciona a educadores e educandos construir um conhecimento amplo, que abrange as diversas áreas, contribuindo assim na formação de cidadãos críticos e investigadores.

Diante da necessidade de se ter um material que oportunize aos colegas de profissão instrumentos concretos que auxiliem na prática docente elaboramos esse produto educacional que ora apresentamos.

Entendemos que o conhecimento escolar precisa ser estruturado de modo a viabilizar o domínio do conhecimento científico sistematizado na educação formal, reconhecendo sua relação com o cotidiano e as possibilidades do uso dos conhecimentos apreendidos em situações diferenciadas da vida (BRASÍLIA, 2006. p. 18).

No entanto, em grande parte essa contextualização não acontece. Assim, o ensino de Ciências e Biologia acabam se distanciando da realidade, não permitindo ao estudante perceber o vínculo estreito existente entre o que é estudado na disciplina e seu cotidiano. Essa separação impossibilita ao aluno estabelecer relações entre a produção científica e o seu contexto, prejudicando a necessária visão holística que deve pautar o aprendizado sobre as Ciências e Biologia (BRASÍLIA, 2006. p. 17).

Acreditamos que, se bem planejada, a aula nos espaços tidos como alternativos pode ser utilizada como um recurso polivalente no ensino de Biologia. Desse modo, surge esse Guia Didático com vistas a colaborar com a prática docente, por meio de sugestões didáticas e teóricas envolvendo a utilização de espaços alternativos de aprendizagens. Não temos a pretensão de que este material seja considerado um modelo a ser seguido. Nosso objetivo é proporcionar momentos reflexivos para que o/a professor/a possa elaborar suas próprias aulas e partindo de sua própria vivência contextualiza-las. Desse modo, esperamos que a presente informação contida nesse material aliados à experiência docente de cada um/a auxiliem na contextualização do ensino de Biologia.

Com as propostas apresentadas nesse material, almejamos que os estudantes e/ou professor regente consigam contextualizar os conhecimentos envolvendo Biologia e a Ciência, tornando os socialmente relevantes (BRASIL, 2006, p.117). Pois, a sociedade atual exige que as pessoas se posicionem, julguem e tomem decisões, acerca de diversos assuntos e essas são capacidades mentais podem e devem ser construídas nas interações sociais vivenciadas na escola (BRASIL, 2006, p.106).

Esse Guia Didático foi construído a partir da pesquisa de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino Ciências Naturais pela Universidade Federal de Mato Grosso/UFMT, para auxiliar os professores na utilização dos espaços alternativos de aprendizagens dentro das escolas.

INTRODUÇÃO

A Escola Estadual André Avelino Ribeiro dispõe de espaços alternativos de aprendizagem, como Horta Escolar, pátios, estacionamento, cozinha, refeitório, banheiros e espaços arborizados. Nessa perspectiva apresentamos a possibilidade de trabalharmos com projetos alternativos de iniciação científica desenvolvidos com alunos do Ensino Médio, de maneira que os mesmos tenham consciência de que, juntos com os educadores, e sabendo usufruir desses ambientes alternativos, o leque de conhecimento tende a aumentar, e conseqüentemente, os resultados serão satisfatórios a toda escola. Acompanhamos estudantes na Escola Estadual André Avelino Ribeiro, participantes do programa de Iniciação Científica – PIBIC, fomentado pelo Conselho Nacional de Pesquisa e Tecnologia – CNPq e em parceria com a Universidade Federal de Mato Grosso, e juntos, somamos forças e trabalho que facilitaram e desenvolveram o prazer com aquilo que fizeram. Essa parceria firmada entre a Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) por meio da Pró-Reitoria de pesquisa PROPEQ com a Escola Estadual André Avelino Ribeiro (E.E.A.A.R), teve como fio condutor, despertar vocação científica e incentivar talentos potenciais entre estudantes do Ensino Médio da Rede Pública do Estado de Mato Grosso.

A utilização desses ambientes, de maneira planejada, e com objetivos bem precisos a serem alcançados, proporciona a educadores e educandos a construção de um conhecimento, amplo, confortável e de interação social e capaz de abarcar as diversas áreas de estudo, contribuindo assim, na formação de cidadãos críticos e investigadores.

Entendemos que, para adquirir sucesso na utilização desses espaços alternativos de aprendizagem nas escolas, há necessidade de parcerias com outras instituições e o fortalecimento daquelas que já se encontram inseridas dentro da instituição de ensino, como é o caso das parcerias firmadas entre a Escola Estadual André Avelino Ribeiro e Universidade Federal de Mato Grosso, através do Projeto PIBIC (Projeto Institucional de Bolsas de Iniciação Científica do Ensino Médio).

EXPLORANDO O MATERIAL ELABORADO

Traremos aqui proposta de trabalho para estudantes do Ensino Médio, última etapa da educação básica. Nosso público é o de estudantes entre 15 aos 18 anos bastante participativos nos eventos extracurriculares propostos pela escola.

Diante do fato de que o ensino de Ciências Naturais traz em seu bojo o objetivo de fornecer condições para que o estudante compreenda os conceitos básicos das disciplinas, além de adquirir autonomia de pensamento a fim de que consiga avaliar informações e aplicá-los em seus conhecimentos na vida diária (KRASILCHIK, 2008). Buscamos por meio de pesquisas encontrar mecanismos que possibilitem à instituição escolar despertar essas habilidades nesses estudantes. Tal pensamento é viável, pois, segundo nos aponta OLIVEIRA e GASTAL 2013, a educação enquanto processo de aquisição e/ou construção de conhecimentos contribui para o desenvolvimento cognitivo e comportamental, podendo ocorrer em diferentes circunstâncias, sendo assim, a forma como a aprendizagem se processa e a sua qualidade é inerente ao espaço onde ela se dá.

Descreveremos possibilidades de aulas a serem ministradas num ambiente “alternativo” de aprendizagem, os quais foram distribuídos nos seguintes tempos:

- 1º tempo: apresentação e estudos prévios;
- 2º tempo: objetivos da atividade;
- 3º tempo: realização da atividade (como fazer) e
- 4º tempo: tratamento dos dados e divulgação dos resultados

A organização apresentada é uma sugestão para que o/a professor/a possa se apropriar do material trazemos aqui sugestões de textos e as etapas do plano de aula.

INFORMAÇÕES PRÉVIAS

As aulas nos espaços alternativos de aprendizagens são instrumentos didático-pedagógicos do ensino de Ciências e Biologia, partindo-se da idéia de produção do conhecimento baseado na realidade e no dia-a-dia do aluno.

Para compreender alguns conteúdos podemos utilizar os espaços alternativos de aprendizagens, como a horta, a quadra, a cozinha, os corredores e os ambientes arborizados. Esses espaços oferecem potencialidades formativas e muito acessíveis aos professores e alunos, claro se bem planejada a sua aula, não se esquecendo dos imprevistos.

A organização do planejamento e do replanejamento das suas aulas, trabalhando também com os imprevistos que poderão surgir, como a chuva, e trabalhar com um plano B se caso precisar. Se isso ocorrer replanejamos a aula em outro local ou então trabalhamos com os alunos com textos relacionados ao conteúdo a ser trabalhado.

Quando se quebra a rotina da sala de aula, levando o aluno aos espaços alternativos de aprendizagens, ele tem motivação, se interage melhor, participa e esse dia ficará para sempre na sua memória.

Os alunos se interessam e aprendem mais fora da sala de aula como relata FRIENET 1977, eles aprendem pela visualização, pelo tato, pela experimentação, percebendo significado no conteúdo dado maior que se fosse à sala de aula, despertando neles o interesse em aprender mais.

Como já foi dito anteriormente para se utilizar os espaços alternativos de aprendizagens na escola, é necessário serem planejados e seguir alguns critérios, como: realizar os estudos prévios (preparação), definir os objetivos, planejar a realização e os resultados esperados e elaborar a avaliação. É necessário ainda pensar no tratamento e divulgação dos dados.

Esse Guia foi elaborado para orientar os professores nas disciplinas de Ciências e Biologia.

Não podemos esquecer que todas as práticas educacionais terão que estar no Planejamento dos professores, bem como presente no Projeto Político Pedagógico da Escola.

Reforçando o que já foi dito, para utilizar esses espaços precisamos atentar as algumas orientações, que seguem abaixo.

- 1- O professor precisa ir antes conhecer os locais que fará a aula. Fazer o levantamento antecipado dos locais, evitando imprevistos. O professor precisa estar preparado para conduzir a aula, não se esquecendo dos conteúdos a serem trabalhados, bem como algumas dúvidas que poderão surgir, pois o bom planejamento evita o insucesso da aula.
- 2- Quais os objetivos das atividades propostas, fazendo a seguinte indagação: Quais os objetivos que se pretendem alcançar? Lembrando que as utilizações dos espaços alternativos propiciam aos alunos aquisição e/ou aprofundamento dos conhecimentos dos conteúdos trabalhados e ao enriquecimento da sua personalidade.
- 3- O professor já conheceu o local da aula e elencou os objetivos, o próximo passo será agendar suas atividades para não prejudicar o andamento da rotina da escola, nem prejudicar outro professor e se possível fazer convidar alguns professores para também aproveitar o espaço de ensino-aprendizagem, nos diversos conteúdos a serem trabalhados, fazendo a interdisciplinaridade, avisando em primeiro lugar a coordenação pedagógica e a direção da unidade escolar.
- 4- Verificar os recursos materiais a serem utilizados em cada aula, nos diversos ambientes, não se esquecendo dos materiais de segurança quando necessário (EPIs). O equipamento de proteção individual de acordo com a Norma Regulamentadora n. 06(NR-06), do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) é todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde do trabalho. Em relação aos equipamentos individuais de proteção que poderão ser utilizados nas aulas, citamos:
 - Capacete;
 - Óculos e viseiras;
 - Protetor solar;
 - Luvas;
 - Macacão;
 - Botas ou botinas;
 - Máscara e
 - Toucas.



Figura 1- Equipamentos de proteção individual – EPI

Fonte: <http://braschil.com.br/images/epis.png>

Além dos equipamentos de proteção individuais, outros recursos materiais podem ser necessários como: cópia de material didático, caderno de campo, canetas, máquinas fotográficas, pranchetas, lápis, borracha entre outros materiais.

Muitas vezes para que aconteça para que aconteça a utilização de espaços alternativos há a necessidade de parcerias com instituições, sejam universidades ou empresas, para que o projeto desperte a vocação científica e incentivando os talentos dos alunos.

- 1- Elaborar e reproduzir o material necessário para a aula e fazer a distribuição desse material antes da aula, pois assim será mais motivador para os alunos. Através de o material distribuído informar o dia, a hora, a duração da aula, materiais necessários e todos os apontamentos necessários, bem como textos complementares sobre o tema estudado.
- 2- Realizar a aula nos espaços alternativos, não esquecendo que o professor tem que estar atento a conversas paralelas, excitação dos alunos com o novo e brincadeiras inoportunas no momento da atividade. Se isso acontecer o professor tem que usar as melhores ferramentas que possui: a maturidade e a comunicação franca.
- 3- Realizar a avaliação (tratamento de dados e divulgação de resultados). Esse é o momento de analisar os pontos positivos e negativos da aula. Pois através da avaliação, etapa muito relevante para esse tipo de ação pedagógica. O interessante é fazer esse último passo na próxima aula, pois as atividades realizadas na aula ainda estão presentes na memória dos alunos. Citamos aqui alguns exemplos para efetivar essa etapa como:

- Aplicar questionário sobre o conteúdo estudado;
- Distribuir os alunos em grupos e através da troca de informações apresentarem o que aprenderam, relatando os pontos positivos e negativos da atividade;
- Fazer relatórios individuais ou em grupos com todos os passos da atividade, bem como registros fotográficos.

NA SEQUÊNCIA TRAZEMOS ALGUMAS POSSIBILIDADES DE AULAS A SEREM REALIZADAS.

PLANO DE AULA 01



Figura 2- Cientista – Método Científico

Fonte: <https://i.pinimg.com/736x/35/55/3b/35553bf7b54650e9812ebcffb0ebd734--asd-google.jpg>

Título: É possível estudar biologia no refeitório ou no cozinha da escola?

Conteúdos específicos abrangidos: Método científico, experimento científico, investigação.

Objetivo: Despertar o interesse científico nos alunos e iniciar os estudantes da educação básica na iniciação científica.

Recursos: Roteiro de aula, quadro e giz, cozinha e/ou refeitório.

Desenvolvimento: A aula poderá iniciar a partir de indagações acerca das observações realizadas ao longo da preparação da merenda escolar. Nesse trajeto questões relacionadas ao método científico e a experimentos científicos poderão ser trabalhadas. Assim, prover

esse aluno/a de curiosidade a respeito da pesquisa científica para que eles/as percebam a importância da iniciação científica. Ao longo da preparação da merenda cada aluno precisará observar os procedimentos, levantar hipóteses e observar as experimentações e fazendo as suas anotações.

Dentre algumas questões para instigar ou estimular o aluno à pesquisa, podemos citar:

- Por que devemos lavar as mãos antes de manusear os alimentos?
- Qual a temperatura do cozimento de alguns alimentos?
- Por que usar toucas e luvas na cozinha?
- Por que congelar as carnes?
- Qual o prazo de validade dos alimentos?
- Quais são os alimentos mais bem aceitos pelos alunos na merenda? Por quê?
- Quais são os alimentos menos aceitos pelos alunos na merenda? Por quê?
- Como é realizada a higienização dos alimentos?
- Por que usamos o fermento para fazer o pão e o bolo?
- Todos os micróbios são maléficos?
- O que é o bolor?

Avaliação: Participação e comprometimento em relação ao desenvolvimento da aula, além de responsabilidade, cooperação em grupo durante a realização das atividades, mapas conceituais construídos por eles e exemplificar os experimentos científicos.

PLANO DE AULA 02



Figura 3 - Tronco em decomposição
Fonte: Foto retirada no local pelo autor.

Título: Mas, o que é decomposição?

Conteúdos específicos abrangidos:

Componentes da cadeia alimentar, Ciclagem da matéria orgânica e fluxo de energia no ecossistema.

Objetivo: Entender a importância dos organismos decompositores, bem como, do processo de decomposição no equilíbrio do ecossistema.

Recursos: Roteiro de aula, quadro e giz, horta pedagógica.

Desenvolvimento: A aula poderá iniciar a partir de indagações acerca das observações realizadas ao longo do trajeto da horta escolar. Nesse trajeto questões relacionadas ao processo de decomposição são levantados. Assim, prover esse aluno/a de curiosidade a respeito de como fungos, bactérias e insetos (os chamados agentes decompositores) realizam a quebra de um simples tronco de árvore, por meio da decomposição. Faz com que eles/as percebam a importância desses seres vivos para o perfeito funcionamento da natureza e manutenção do equilíbrio ecológico para o ecossistema. O professor deverá estimular o aluno ao organismo que está sendo observado, fazendo as relações com outros organismos e inferir sobre a condição ambiental, que favorece a situação observada. É importante também fotografar e descrever todo o percurso.

Avaliação: Participação e comprometimento em relação ao desenvolvimento da aula, além de responsabilidade, cooperação em grupo durante a realização das atividades. Os alunos deverão construir mapas conceituais e apresentá-los na próxima aula.

PLANO DE AULA 03



Figura 4 - Horta

Fonte: Foto retirada no local pelo autor.

Título: Trilha de sensações.

Conteúdos específicos abrangidos:

Reino Metaphyta: angiospermas.

Conforto térmico, transpiração e estômatos.

Objetivo: Identificar as diferentes características morfológicas dos vegetais e observar o processo da transpiração.

Recursos: Roteiro de aula, horta, caderno para anotações e registros fotográficos.

Desenvolvimento: Durante o trajeto na horta os alunos de posse de materiais previamente elaborados, são incentivados a fazerem observações acerca das características morfológicas da vegetação, identificação de seus componentes funcionais relacionados ao fenômeno da reprodução, de manutenção do desenvolvimento das plantas e a transpiração. Assim, as observações e discussões serão anotadas no caderno e suas conclusões e/ou dúvidas serão posteriormente amplamente discutidas. Pode-se também discorrer sobre a importância dos componentes ambientais e de suas relações diretas e indiretas com a população humana. Também podemos observar a transpiração das plantas, acontecimento biológico de importância para a vida, através de uma aula prática que pode ser realizada em diferentes níveis de ensino.

Aula prática para observar a transpiração das plantas

Materiais necessários: saco plástico, barbante e tesoura



Figura 5 - Transpiração da planta

Fonte: http://4.bp.blogspot.com/j_QYM3azMeI/VdPEG8PKOdI/AAAAAAAAACfg/M3M_PYwbpug/s1600/11923067_856184484468904_1969270095_n.jpg

Para essa prática os alunos vão escolher uma árvore e em seguida cobrir um galho com o saco plástico e amarrar com o barbante. No dia seguinte observar o que aconteceu e relatar a experiência através de um relatório.

O professor de biologia pode poderá buscar apoio com o professor de matemática, para calcular a quantidade de água que uma folha, um galho, uma árvore ou uma floresta libera para a atmosfera.

Avaliação: Participação e comprometimento em relação ao desenvolvimento da aula, além de responsabilidade, cooperação em grupo durante a realização das atividades. Os alunos deverão produzir relatórios em grupos com registros fotográficos, e apresentá-los oralmente na próxima aula.

PLANO DE AULA 04

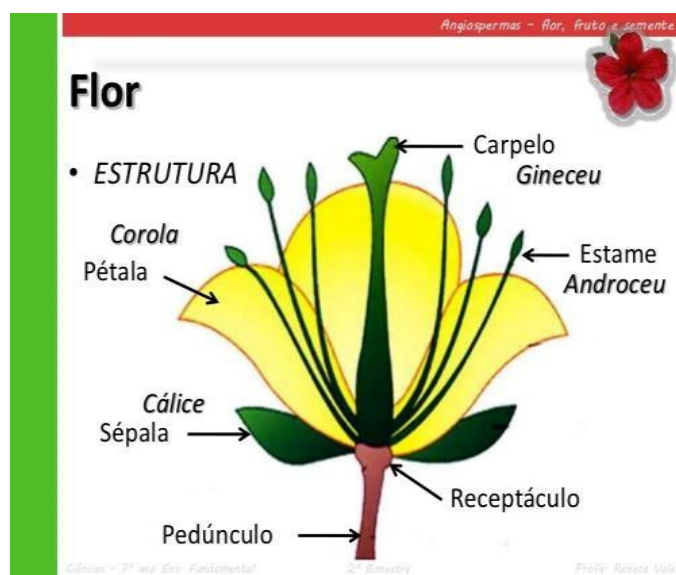


Figura 6 - Estrutura da flor

Fonte: <https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/originals/e0/cb/55/e0cb55089f1f1be94297cd0d240bf690.jpg>

Título: A importância das flores

Conteúdos específicos abrangidos: Órgãos reprodutivos, polinização, fecundação e formação das sementes e do fruto.

Objetivo: Observar e identificar as partes da flor e suas funções, descrever o processo de polinização, a fecundação dos óvulos e a formação das sementes e do fruto.

Recursos: Roteiro de aula, quadro e giz, sementes, flores e frutos. Horta

Desenvolvimento: Durante o trajeto na horta os/as alunos/as de posse de materiais previamente elaborados, são incentivados a fazerem observações acerca das características da vegetação presente. Em seguida os alunos deverão observar e identificar as partes da flor e suas funções, descrever o processo de polinização, a fecundação dos óvulos e a formação das sementes e do fruto.

Não esquecer que entre os vegetais existem diferentes formas de propagação.

Avaliação: Participação e comprometimento em relação ao desenvolvimento da aula, além de responsabilidade, cooperação em grupo durante a realização das atividades e as anotações dos/as alunos/as. Fazer relatório da aula individualmente ou em grupo e depois apresentá-los.

PLANO DE AULA 05



Figura 7 - Horta

Fonte: Foto retirada no local pelo autor.

Título: Reprodução Vegetal e Produção de Mudanças.

Conteúdos específicos abrangidos: Produção de mudas, germinação e reprodução vegetal.

Objetivo: Produzir mudas e observar os momentos da reprodução vegetal e da germinação.

Recursos: Roteiro de aula, quadro e giz e sementes de vegetais. Horta

Desenvolvimento: Durante o trajeto na horta os/as alunos/as de posse de materiais previamente elaborados, os alunos são incentivados a fazerem observações acerca das características da vegetação presente. Em seguida os alunos escolheram quais mudas irão produzir. Escolhida a planta, com porte das sementes os alunos vão preparar a terra com adubo em potes de plásticos e plantar as sementes, não esquecendo de regar. Cada passo executado o/a aluno/a deverá fazer suas anotações.

Avaliação: Participação e comprometimento em relação ao desenvolvimento da aula, além de responsabilidade, cooperação em grupo durante a realização das atividades e as anotações dos/as alunos/as. Apresentação de seminários em grupos.

PLANO DE AULA 06

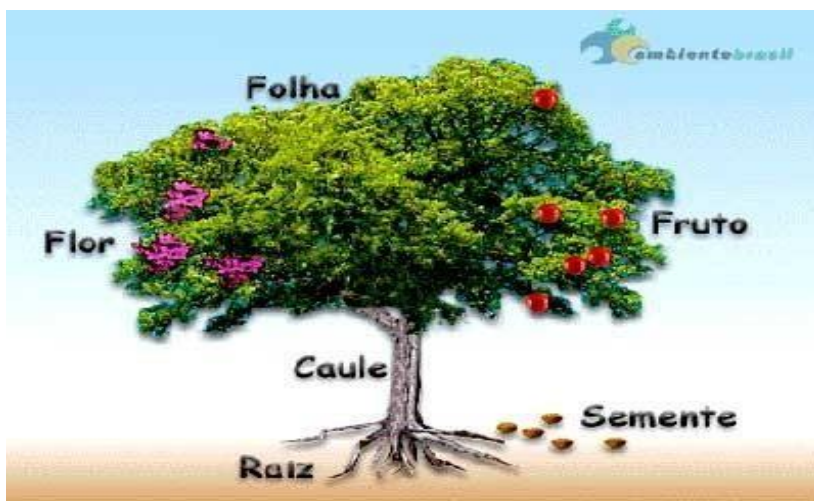


Figura 8 - Partes das plantas.

Fonte: <https://www.google.com.br/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiS843H8tjYAhUDS5AKHQphCtgQjRwIBw&url=http%3A%2F%2Fclassico.velhosamigos.com.br%2FDataEspeciais%2Fdiaarvore2.html&psig=AOvVaw2yPhJrtwVXYhY0BnYITgCL&ust=1516068717646467>

Título: Conhecendo as partes das plantas.

Conteúdos específicos abrangidos: Tipo de raízes, caules, folhas, flores e frutos.

Objetivo: Observar e identificar os vários tipos de raízes, caules, folhas, flores e frutos.

Recursos: Roteiro de aula; quadro e giz, raízes, caules, folhas, flores e frutos. Espaços arborizados.

Desenvolvimento: Durante o trajeto na horta os/as alunos/as de posse de materiais previamente elaborados, os alunos são incentivados a fazerem observações acerca das características da vegetação presente. Em seguida o/a aluno/a irá observar a diversidade da vegetação presente e depois identificar os tipos de raízes, caules, folhas e frutos. Cada passo executado o/a aluno/a deverá fazer suas anotações.

Avaliação: Participação e comprometimento em relação ao desenvolvimento da aula, além de responsabilidade, cooperação em grupo durante a realização das atividades e as anotações dos/as alunos/as. Produção dos alunos de esquemas das partes das plantas e suas funções.

PLANO DE AULA 07



Figura 09 - Parasitismo nas plantas

Fonte: <http://www.plantasonya.com.br/wp-content/img/erva-de-passarinho.jpg>

Título: Parasitismo vegetal.

Conteúdos específicos abrangidos: Parasitismo relação planta e planta.

Objetivo: Observar a relação parasitária planta e planta

Recursos: Roteiro de aula, quadro e giz. Espaços arborizados.

Desenvolvimento: Durante o trajeto na horta ou nos espaços arborizados da escola, os/as alunos/as de posse de materiais previamente elaborados, os alunos são incentivados a fazerem observações acerca do parasitismo vegetal. Em seguida o/a aluno/a irá observar a diversidade da vegetação presente e depois identificar o parasitismo nas plantas. Cada passo executado o/a aluno/a deverá fazer suas anotações. Parasitismo vegetal é quando a planta obtém parte ou a totalidade das substâncias nutritivas de que necessita para o seu desenvolvimento através do estabelecimento de uma relação de parasitismo com outra planta, já o epifitismo é a relação comensal entre duas plantas ou algas na qual vive uma sobre a outra utilizando-se apenas de apoio e sem dela retirar nutrientes e sem estabelecer contato com o solo.

Avaliação: Participação e comprometimento em relação ao desenvolvimento da aula, além de responsabilidade, cooperação em grupo durante a realização das atividades e as anotações dos/as alunos/as. Relatórios com registros fotográficos e apresentação de seminários.

PLANO DE AULA 08



Figura 10 - Simbiose nas plantas

Fonte: http://2.bp.blogspot.com/_m038x1Y5fpE/TEM8q3ZhJ0I/AAAAAAAAADGc/0gFxGBIZeZ8/s1600/micorrizas.jpg

Título: Aprendendo a simbiose das plantas.

Conteúdos específicos abrangidos: Simbiose

Objetivo: Observar a relação simbiótica entre as plantas

Recursos: Roteiro de aula; quadro e giz. Horta e espaços arborizados da escola.

Desenvolvimento: Durante o trajeto na horta ou nos espaços arborizados da escola, os/as alunos/as de posse de materiais previamente elaborados, são incentivados a fazerem observações acerca da relação simbiótica das plantas. Em seguida o/a aluno/a irá observar a diversidade da vegetação presente e depois identificar o processo de simbiose nas plantas. Cada passo executado o/a aluno/a deverá fazer suas anotações.

Avaliação: Participação e comprometimento em relação ao desenvolvimento da aula, além de responsabilidade, cooperação em grupo durante a realização das atividades e as anotações dos/as alunos/as. Relatórios com registros fotográficos em grupo e depois apresentação oral.

PLANO DE AULA 09



Figura 11 - Epifitismo

Fonte: <https://planetabiologia.com/wp-content/uploads/2016/10/epifitismo.jpg>

Título: O que é Epifitismo?

Conteúdos específicos abrangidos: Epifitismo

Objetivo: Observar a relação das plantas epífitas.

Recursos: Roteiro de aula; quadro e giz. Espaços arborizados da escola.

Desenvolvimento: Durante o trajeto na horta ou nos espaços arborizados da escola, os/as alunos/as de posse de materiais previamente elaborados, os alunos são incentivados a fazerem observações acerca da relação das plantas epífitas. Em seguida o/a aluno/a irá observar a diversidade da vegetação presente e depois identificar o processo de epifitismo nas plantas. Cada passo executado o/a aluno/a deverá fazer suas anotações.

Avaliação: Participação e comprometimento em relação ao desenvolvimento da aula, além de responsabilidade, cooperação em grupo durante a realização das atividades e as anotações dos/as alunos/as. Relatórios em grupo com registros fotográficos.

PLANO DE AULA 10



Figura 12 - Polinização

Fonte: <https://www.greenme.com.br/images/informar-se/agricultura/polinizacao-borboleta.jpg>

Título: Vamos aprender sobre polinização?

Conteúdos específicos abrangidos: Polinização

Objetivo: Observar e identificar os tipos de polinização

Recursos: Roteiro de aula; quadro e giz. Espaços arborizados da escola.

Desenvolvimento: Durante o trajeto na horta ou nos espaços arborizados da escola, os/as alunos/as de posse de materiais previamente elaborados, os alunos são incentivados a fazerem observações acerca dos tipos de polinizações e identificá-las. Cada passo executado o/a aluno/a deverá fazer suas anotações.

Avaliação: Participação e comprometimento em relação ao desenvolvimento da aula, além de responsabilidade, cooperação em grupo durante a realização das atividades e as anotações dos/as alunos/as. Apresentação de seminários.

PLANO DE AULA 11



Figura13 - Predação

Fonte: http://www.museuescola.ibb.unesp.br/images/Preda%C3%A7%C3%A3o_-_Pedro_Sartori_Manoel.jpg

Título: Predação, o que é isso?

Conteúdos específicos abrangidos: Predação, consumidores, presas, carnívoros, herbívoros, onívoros, cadeia trófica, população e comunidade.

Objetivo: Observar os tipos de predações que podem acontecer nos espaços alternativos de aprendizagens na escola.

Recursos: Roteiro de aula; quadro e giz. Espaços arborizados da escola.

Desenvolvimento: Durante o trajeto na horta ou nos espaços arborizados da escola, os/as alunos/as de posse de materiais previamente elaborados, os alunos são incentivados a fazerem observações acerca dos tipos de predações. Cada passo executado o/a aluno/a deverá fazer suas anotações.

Avaliação: Participação e comprometimento em relação ao desenvolvimento da aula, além de responsabilidade, cooperação em grupo durante a realização das atividades e as anotações dos/as alunos/as. Produção de mapa conceitual.

PLANO DE AULA 12



Figura14 - Herbivoria

Fonte: http://www.museuescola.ibb.unesp.br/images/Herbivoria_5_-_Elza_Guimar%C3%A3es.jpg

Título: Herbivoria, o que é isso?

Conteúdos específicos abrangidos: Herbivoria, predador, níveis tróficos.

Objetivo: Observar os tipos de predação que podem acontecer nos espaços alternativos de aprendizagens na escola.

Recursos: Roteiro de aula; quadro e giz. Espaços arborizados da escola.

Desenvolvimento: Durante o trajeto nos espaços arborizados da escola, os/as alunos/as de posse de materiais previamente elaborados, os alunos são incentivados a fazerem observações acerca dos tipos de herbivoria. Cada passo executado o/a aluno/a deverá fazer suas anotações.

Avaliação: Participação e comprometimento em relação ao desenvolvimento da aula, além de responsabilidade, cooperação em grupo durante a realização das atividades e as anotações dos/as alunos/as. Relatórios individuais com registros fotográficos.

PLANO DE AULA 13



2R1728 [RM] © www.visualphotos.com

Figura15 - Dispersão de sementes – Cão com sementes de bardana presas no pelo

Fonte:http://3.bp.blogspot.com/3d26c9KkWHE/T7auN0h0osI/AAAAAAAAAw/8vqv19dieSU/s1600/dog_with_burdock_seeds_in_fur_2r1728.jpg

Título: Aprendendo sobre o processo de dispersão de sementes.

Conteúdos específicos abrangidos: Dispersão de sementes, dispersão pelos: animais, ventos, pela água e pelo pericarpo do fruto, importância para a vida na terra e avaliar a interferência humana no processo.

Objetivo: Observar os tipos de dispersão de sementes que podem acontecer nos espaços alternativos de aprendizagens na escola.

Recursos: Roteiro de aula; quadro e giz. Horta e espaços arborizados da escola.

Desenvolvimento: Durante o trajeto na horta ou nos espaços arborizados da escola, os/as alunos/as de posse de materiais previamente elaborados, os alunos são incentivados a fazerem observações acerca dos tipos de dispersão de sementes. Cada passo executado o/a aluno/a deverá fazer suas anotações.

Avaliação: Participação e comprometimento em relação ao desenvolvimento da aula, além de responsabilidade, cooperação em grupo durante a realização das atividades e as anotações dos/as alunos/as. Socialização das discussões entre os alunos. Dividir os alunos em grupo para produção de textos sobre o tema estudado.

PLANO DE AULA 14



Figura 16 - Biodiversidade

Fonte: <https://www.luciacangussu.bio.br/wp-content/uploads/2016/10/Imagem3.png>

Título: O mundo da Biodiversidade.

Conteúdos específicos abrangidos: Biodiversidade, fauna, flora, população e comunidade

Objetivo: Compreender o que é biodiversidade.

Recursos: Roteiro de aula; quadro e giz. Espaços da escola.

Desenvolvimento: Durante o trajeto nos espaços da escola, os/as alunos/as de posse de materiais previamente elaborados, os alunos são incentivados a compreender a importância da biodiversidade para o meio ambiente e seres humanos. Cada passo executado o/a aluno/a deverá fazer suas anotações.

Avaliação: A avaliação deverá ocorrer em todos os momentos da aula, através da participação e comprometimento em relação ao desenvolvimento da aula, além de responsabilidade, cooperação em grupo durante a realização das atividades e as anotações dos/as alunos/as. Socialização das discussões entre os alunos. Dividir os alunos em grupo para produção de uma cartilha informativa sobre o tema estudado.

PLANO DE AULA 15



Figura 17 - Flora

Fonte: Foto retirada no local pelo autor.

Título: Flora escolar.

Conteúdos específicos abrangidos: Plantas arbóreas, arbustivas e herbáceas.

Objetivo: Compreender e identificar uma planta arbórea, arbustiva e/ou herbáceas. Quais são utilizadas pelos seres humanos e quais são suas funções na escola e no meio ambiente.

Recursos: Roteiro de aula; quadro e giz. Espaços arborizados da escola.

Desenvolvimento: Durante o trajeto nos espaços da escola, os/as alunos/as de posse de materiais previamente elaborados, os alunos são incentivados a compreender e identificar as plantas dos espaços da escola, quais são suas funções na escola e no meio ambiente, e quais são utilizadas pela comunidade escolar. Cada passo executado o/a aluno/a deverá fazer suas anotações.

Avaliação: A avaliação deverá ocorrer em todos os momentos da aula, através da participação e comprometimento em relação ao desenvolvimento da aula, além de responsabilidade, cooperação em grupo durante a realização das atividades e as anotações dos/as alunos/as. Socialização das discussões entre os alunos. Dividir os alunos em grupo para produção de desenhos das árvores identificadas, informando suas funções nos locais da escola e no meio ambiente e para que os seres humanos utilizam. No final fazer uma exposição dos trabalhos.

PLANO DE AULA 16



Figura 18 - Fauna

Fonte: http://s2.glbimg.com/KedP_WJexgIkZ4UeR-QjhM0yX8=/780x440/e.glbimg.com/og/ed/f/original/2015/09/28/dragonfly-79122_1280.jpg

Título: Fauna escolar.

Conteúdos específicos abrangidos: Fauna, classificação dos animais, hábitos diurno ou noturno.

Objetivo: Identificar, classificar os animais presentes nos espaços da escola, bem como os organismos presentes no solo, informando os que possuem hábitos diurnos e noturnos.

Recursos: Roteiro de aula; quadro e giz. Espaços da escola.

Desenvolvimento: Durante o trajeto nos espaços da escola, os/as alunos/as de posse de materiais previamente elaborados, os alunos são incentivados a identificar e classificar os animais e/ou organismos presentes no solo dos espaços da escola, informando também os hábitos dos animais. Cada passo executado o/a aluno/a deverá fazer suas anotações.

Avaliação: A avaliação deverá ocorrer em todos os momentos da aula, através da participação e comprometimento em relação ao desenvolvimento da aula, além de responsabilidade, cooperação em grupo durante a realização das atividades e as anotações dos/as alunos/as. Socialização das discussões entre os alunos. Dividir os alunos em grupo para apresentação de seminários. No final fazer uma exposição dos trabalhos.

PLANO DE AULA 17



Figura 19 - Líquens

Fonte: <https://www.coladaweb.com/wp-content/uploads/2014/12/Liquens-499x330.png>

Título: Vamos aprender sobre os Líquens?

Conteúdos específicos abrangidos: Líquens, fungos, simbiose, importância dos líquens e indicadores da qualidade do ar (bioindicadores).

Objetivo: Conhecer e identificar os líquens bem como a sua constituição.

Recursos: Roteiro de aula; quadro e giz. Espaços da escola.

Desenvolvimento: Durante o trajeto nos espaços da escola, os/as alunos/as de posse de materiais previamente elaborados, os alunos são incentivados a conhecer, identificar os líquens. Mostrar a constituição de um líquen e a relação de mutualismo (algas e fungos), informando que os líquens são bioindicadores da qualidade do ar. Cada passo executado o/a aluno/a deverá fazer suas anotações.

Avaliação: A avaliação deverá ocorrer em todos os momentos da aula, através da participação e comprometimento em relação ao desenvolvimento da aula, além de responsabilidade, cooperação em grupo durante a realização das atividades e as anotações dos/as alunos/as. Socialização das informações entre os alunos. Dividir os alunos em grupo para apresentação de seminários. No final fazer uma exposição dos trabalhos.

PLANO DE AULA 18



Figura 20 - Musgos

Fonte: <http://www.infoescola.com/wp-content/uploads/2007/11/briofitas-musgos-450x301.jpg>

Título: Vamos aprender sobre os Musgos?

Conteúdos específicos abrangidos: Musgos, briófitas e criptógamas.

Objetivo: Conhecer e identificar os musgos e a sua constituição.

Recursos: Roteiro de aula; quadro e giz. Espaços da escola.

Desenvolvimento: Durante o trajeto nos espaços da escola, os/as alunos/as de posse de materiais previamente elaborados, os alunos são incentivados a conhecer, identificar os musgos, mostrando a sua constituição. Cada passo executado o/a aluno/a deverá fazer suas anotações.

Avaliação: A avaliação deverá ocorrer em todos os momentos da aula, através da participação e comprometimento em relação ao desenvolvimento da aula, além de responsabilidade, cooperação em grupo durante a realização das atividades e as anotações dos/as alunos/as. Socialização das informações entre os alunos. Dividir os alunos em grupo para confecção de um relatório.

PLANO DE AULA 19



Figura 21 - Fungos

Fonte: <http://slideplayer.com.br/2354029/8/images/1/Fungos.jpg>

Título: Vamos aprender sobre os Fungos?

Conteúdos específicos abrangidos: Fungos, respiração aeróbia e anaeróbia, saprófagos, parasitas e mutualismo.

Objetivo: Conhecer e identificar os fungos e a sua constituição.

Recursos: Roteiro de aula; quadro e giz. Espaços da escola.

Desenvolvimento: Durante o trajeto nos espaços da escola, os/as alunos/as de posse de materiais previamente elaborados, os alunos são incentivados a conhecer, identificar os fungos, mostrando a sua constituição. Cada passo executado o/a aluno/a deverá fazer suas anotações.

Avaliação: A avaliação deverá ocorrer em todos os momentos da aula, através da participação e comprometimento em relação ao desenvolvimento da aula, além de responsabilidade, cooperação em grupo durante a realização das atividades e as anotações dos/as alunos/as. Socialização das informações entre os alunos. Dividir os alunos em grupo para confecção de um relatório.

OUTRAS ATIVIDADES ENVOLVENDO OS FUNGOS

PLANO DE AULA 20



Figura 22– Laranja e pão com Mofo

Fontes: <http://www.agronomicabr.com.br/files/1-mofo-azul-4.jpg>
https://c1.staticflickr.com/9/8222/8257750994_b4265378ec_b.jpg

Título: Identificando o mofo nos alimentos do nosso cotidiano.

Conteúdos específicos abrangidos: Fungos, bolor e /ou mofo.

Objetivo: Identificar os fungos nos alimentos. Compreender que há fungos prejudiciais à saúde.

Recursos: Roteiro de aula; quadro e giz. Alimentos como laranja, maçã ou pão mofados. Cozinha e/ou refeitório.

Desenvolvimento: O professor inicia a sua aula falando sobre os fungos, mostrando algumas imagens de fungos, que eles vivem no ambiente, mas nem sempre são vistos a olho nu. Alguns fungos são vistos somente por intermédio do microscópio, mas quando os fungos se multiplicam nos alimentos ficam mais visíveis. Logo em seguida mostrar imagens de alimentos que fazem parte do hábito alimentar dos alunos e preveni-los para não ingerir quando eles apresentarem mofo, pois o fungo que ataca os alimentos prejudicam o organismo humano.

De posse de materiais previamente elaborados, os alunos são incentivados a identificar o mofo nos alimentos. Cada passo executado o/a aluno/a deverá fazer suas anotações.

Avaliação: A avaliação deverá ocorrer em todos os momentos da aula, através da participação e comprometimento em relação ao desenvolvimento da aula, além de responsabilidade, cooperação em grupo durante a realização das atividades e as anotações dos/as alunos/as. Socialização das informações entre os alunos. Dividir os alunos em grupo para confecção de uma cartilha sobre os fungos prejudiciais a saúde.

PLANO DE AULA 21



Figura 23– Fermentação

Fontes:http://3.bp.blogspot.com/ijWllwrThBk/U3j3LVd9QwI/AAAAAAAAAB1I/H_BDeOKsFGM/s1600/IMG_20140516_184535004.jpg

<http://blog.novasafra.com.br/wp-content/uploads/2015/09/fermentacao.jpg>

<http://revistaipc.com.br/wp-content/uploads/P%C3%83O-FRANC%C3%8AS.jpg>

Título: Aprendendo os fungos através da fermentação.

Conteúdos específicos abrangidos: Fungos, fermentação.

Objetivo: Observar o desenvolvimento de fungos através do fermento biológico.

Compreender que há fungos benéficos à saúde.

Recursos: Roteiro de aula; quadro e giz, um tablete de fermento de pão, uma colher de açúcar, água, um balão de aniversário e um frasco vazio de refrigerante, cozinha e/ou refeitório.

Desenvolvimento: O professor inicia a sua aula falando sobre os fungos, mostrando algumas imagens de fungos, que eles vivem no ambiente, mas nem sempre são vistos a olho nu. Alguns fungos são vistos somente por intermédio do microscópio, mas quando os fungos se multiplicam nos alimentos ficam mais visíveis. Na cozinha ou refeitório esquente a água até ela ficar morna. Em seguida misture a água, o açúcar e o fermento, seguidamente coloque a mistura dentro do frasco de refrigerante e complete com água morna. Coloque a bexiga no gargalo da garrafa em local seguro e quente por cinco dias e observe. No decorrer dos dias explique como ocorreu à fermentação. Que gás que é liberado durante o processo? E por que a massa cresce? Por que a bexiga ficou inflada?

De posse de materiais previamente elaborados, os alunos são incentivados a compreender o processo da fermentação. Cada passo executado o/a aluno/a deverá fazer suas anotações.

Avaliação: A avaliação deverá ocorrer em todos os momentos da aula, através da participação e comprometimento em relação ao desenvolvimento da aula, além de responsabilidade, cooperação em grupo durante a realização das atividades e as anotações dos/as alunos/as. Socialização das informações entre os alunos. Dividir os alunos em grupo para confecção de uma cartilha sobre os fungos benéficos a saúde.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É possível perceber a importância do projeto desenvolvido nas aulas de Ciências e de Biologia para a aprendizagem, à medida que tais atividades são executadas e é evidente a motivação dos alunos e as possibilidades adquiridas para seu crescimento, e quanta complexidade será notada no decorrer das aulas, mas sanadas com a orientação dos professores. O desenvolvimento da autoestima positiva por parte do aluno é outro aspecto que é percebido e merece destaque. Isso ocorre porque, na medida em que o estudante se engaja nas atividades, percebe ser construtor também do saber, desperta para novos embates e se sente importante no contexto escolar.

Ao longo do processo de desenvolvimento das atividades, as problematizações vão exigir dos estudantes seus conhecimentos prévios sobre o tema, e maior interação, cooperação e engajamento para desbravar o cenário do mundo da pesquisa científica, então haverá troca de ideias, elaboração de hipóteses, coleta de informações, construção lógica de argumentos e sistematização das aprendizagens. Cada uma das etapas é uma mistura de saber, de busca, e de detalhes conseguidos com muito afinho e vontade.

Diante da execução é necessário que o corpo docente esteja engajado para conhecer o grupo de alunos com o qual trabalha, e assim propor atividades motivadoras, que proporcionem a construção de conhecimentos aos alunos. Projetos científicos se mostram como uma alternativa metodológica bastante eficiente para tornar possível a aprendizagem significativa.

Refletindo sobre a atividade desenvolvida em espaços alternativos de aprendizagens, com o propósito de desenvolver os conteúdos estudados, concluímos que esses espaços são riquíssimos em possibilidades de aprendizagens significativas. Os professores que fazem o uso desses espaços precisam refletir nas suas práticas e fazer os seus referidos planejamentos, bem como fazer a visita antes dos alunos, a fim de que todos os objetivos sejam atingidos.

Esse trabalho não tem a pretensão de encerrar o assunto e se mostrar como o único caminho a ser seguido, mas pretende ser visto como um início de discussão e que isso permita que a prática científica seja apresentada aos estudantes da Educação Básica, permitindo aos bancos acadêmicos aprofundar dentro das suas áreas específicas tal prática, e mostrar que o diferente é possível e prazeroso, só basta sair da mesmice que ocorre nos dias de hoje em algumas salas de aula, e partir para práticas pedagógicas inovadoras e prazerosas que sejam capazes de atrair a atenção dos alunos e

abstrair deles todo potencial de investigador e jeito aventureiro presente em cada adolescente.

O roteiro de aulas foi elaborado a fim de auxiliar professores na utilização dos espaços alternativos de aprendizagens nas escolas dando suporte necessário ao ensino de Ciências e de Biologia.

REFERÊNCIAS

FREINET, Élise. **O itinerário de Celestin Freinet: a livre expressão na pedagogia Freinet**. São Paulo: Francisco Alves, 1979.

FREINET, Elise. **O nascimento de uma pedagogia popular**. Lisboa: Estampa, 1978.

BRASÍLIA. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. 135 p. (**Orientações curriculares para o ensino médio**; volume 2- Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias).

KRASILCHIK, M. **Práticas do Ensino de Biologia**. 4ª ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008. 175p.

OLIVEIRA, R.I. R; GASTAL, M.L.A. Educação formal fora da sala de aula: olhares sobre o ensino de ciências utilizando espaços não formais. **Anais do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Florianópolis, SC, 2009. Disponível: < <http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/1674.pdf>>. Acesso em jul 2013.