

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
COORDENAÇÃO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
CÂMPUS DOIS VIZINHOS

ADRIELLY BURATTO MACHADO

**JARDIM ESCOLAR NO ENSINO DE BOTÂNICA: Uma experiência
teórico-prática**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

DOIS VIZINHOS

2016

ADRIELLY BURATTO MACHADO

**JARDIM ESCOLAR NO ENSINO DE BOTÂNICA: Uma experiência
teórico-prática**

Trabalho de conclusão do Curso Superior em Ciências Biológicas – Licenciatura, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, câmpus Dois Vizinhos, como requisito parcial para aprovação na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso 2.

Orientadora: Profa. Dra. Mara Luciane Kovalski

Coorientadora: Profa.^a Denise Fontana Santos

DOIS VIZINHOS

2016

M149j Machado, Adrielly Buratto.
Jardim escolar no ensino de botânica: uma
experiência teórico-prática / Adrielly Buratto Machado–
Dois Vizinhos: [s.n], 2016.
97f.:il.

Orientadora: Mara Luciane Kovalski
Coorientadora: Denise Fontana Santos
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curso de
Licenciatura em Ciências Biológicas, Dois Vizinhos,
2016.
Bibliografia p.52-56

1. Ciência – Estudo e ensino 2. Botânica 3.
Conhecimento e aprendizagem I. Kovalski, Mara
Luciane, orient. II. Santos, Denise Fontana, coorient. III.
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Dois
Vizinhos. IV.Título

CDD: 372.3

Ficha catalográfica elaborada por Rosana Oliveira da Silva CRB: 9/1745

Biblioteca da UTFPR-Dois Vizinhos



TERMO DE APROVAÇÃO

Título do Trabalho de Conclusão de Curso n.º. 24

Jardim escolar no ensino de Botânica: uma experiência teórico-prática

por

Adrielly Buratto Machado

Este trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado às **16 horas** do dia **07 de dezembro de 2016**, como requisito parcial para obtenção do título de Biólogo (Curso de Ciências Biológicas – Licenciatura, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Dois Vizinhos). O candidato foi arguido pela banca examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a banca examinadora considerou o trabalho **APROVADO.**

(aprovado, aprovado com restrições, ou reprovado)

Profa. Dra. Daiara Manfio Zimmermman
UTFPR-Dois Vizinhos

Profa. Dra. Mara Luciane Kovalski
Orientador
UTFPR-Dois Vizinhos

Profa. Dra. Daniela Macedo de Lima
UTFPR-Dois Vizinhos

Prof. Dr. Elton Celton de Oliveira
Coordenador do Curso de Ciências
Biológicas
UTFPR-Dois Vizinhos

“O termo de aprovação assinado se encontra na Coordenação do Curso.”

Dedico esse trabalho a minha avó Maria das Graças Buratto, pelos ensinamentos, dedicação e educação proporcionada.

A meu avô Valdir Martins Buratto, pelo amor, carinho, educação e por sua capacidade de acreditar em mim.

Aos meus pais, irmã e a toda minha família que, com muito carinho e apoio, não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa de minha vida.

Ao meu esposo Jeferson Luis A. Daniel, pessoa com quem amo partilhar a vida. Com quem tenho me sentido mais viva de verdade. Obrigada pelo carinho, a paciência e por sua capacidade de me trazer paz na correria de cada semestre.

AGRADECIMENTOS

É difícil agradecer todas as pessoas que de algum modo, nos momentos serenos e ou apreensivos, fizeram ou fazem parte da minha vida, por isso primeiramente agradeço a todos de coração.

Agradeço a minha orientadora Professora Dra. Mara Luciane Kovalski pela sua dedicação e pela orientação na elaboração deste trabalho. Você foi um anjo em minha vida, e me proporcionou o conhecimento não apenas racional, mas a manifestação do caráter e afetividade da educação no processo de formação profissional, obrigada não somente por ter me ensinado, mas por ter me feito aprender.

A minha coorientadora Denise Fontana Santos pelo suporte no pouco tempo que lhe coube, pelas suas correções e incentivos. Muito obrigada por todo seu carinho, apoio e o auxílio em toda a minha formação, tenho uma grande admiração e amor por você.

A Fernanda Ferrari, Daniela Macedo e Daiara Zimmermann membros da banca avaliadora, a sabedoria e serenidade de vocês foram de extrema importância nesta etapa final. A partilha de seus conhecimentos e contribuições serão essenciais para minha formação profissional.

Aos professores do Curso de Ciências Biológicas e outros que se fizeram presente em minha formação, diretamente e indiretamente.

Aos coordenadores do PIBID, Everton Lozano, Michele Potrich e Fernanda Ferrari por me oportunizar a participar desse programa, que me proporcionou adquirir um grande conhecimento.

Aos supervisores do PIBID, Ademar Camargo Vargas e Denise Fontana Santos que me auxiliaram durante toda a caminhada e dividiram comigo todo seu conhecimento.

Aos Pibidianos e amigos, Daniel Vinicius Korb, Elisabete Artus Berte e Erivelto Tolfo por ajudar na execução do TCC e a Fernanda Aparecida Brocco Bertan por sua amizade e companheirismo na realização de muitos trabalhos em conjunto.

A minha família, que nos momentos de minha ausência dedicados ao estudo superior, sempre fizeram entender que o futuro é feito a partir da constante dedicação no presente.

Aos meus colegas de sala pelo carinho e companheirismo nesses quatro anos, principalmente a Daniela de Fatima Betine e João Marcos Martins Moreira pelas dicas e apoio, a amizade de vocês é muito importante para mim.

A coordenação do curso de Ciências Biológicas – Licenciatura por sempre atender as necessidades do curso.

Ao meu companheiro, eterno namorado, esposo Jeferson Luis A. Daniel por todo amor, carinho, paciência e compreensão que tem me dedicado. Sua cumplicidade no dia a dia e você alegrando meus dias fez toda a diferença.

Enfim, a todos que por algum motivo contribuíram para a minha formação e crescimento intelectual.

“ Ninguém começa a ser professor numa certa terça-feira as 4 horas da tarde...Ninguém nasce professor ou é marcado para ser professor. A gente se forma como educador permanentemente na prática e na reflexão sobre a prática. ”

(Paulo Freire)

RESUMO

MACHADO, Adrielly Buratto. **Jardim escolar no ensino de Botânica: uma experiência teórico-prática.** 2016. 97f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas – Licenciatura), Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos, 2016.

A criação, pelos estudantes, de conceitos não sistematizados durante o processo ensino-aprendizagem, utilizando aspectos inerentes a vida cotidiana, expressa importante fator na construção do conhecimento escolar. Neste contexto, destaca-se o desenvolvimento de conteúdos estruturantes, ou seja, diretrizes que identificam e organizam os campos de estudo de uma disciplina escolar, fundamentais para a compreensão de seu objeto de estudo e ensino. Entre os conteúdos de difícil abordagem e interesse pelos alunos, trabalhados na área de Ciências, destaca-se a Botânica, a qual enfrenta uma série de problemas para a construção de seu conhecimento. Alternativas simples podem contribuir para a abordagem da Botânica no ensino de Ciências. A utilização de espaços verdes e jardins didáticos constituem-se uma excelente oportunidade para compreensão e envolvimento dos estudantes com a natureza, por meio de atividades manuais, de observação e investigação. Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi desenvolver atividades teórico/práticas utilizando diferentes recursos didáticos, com encaminhamentos metodológicos que utilizem aulas a campo, jogos interativos e manutenção de um jardim. Participaram nove alunos do sétimo ano do Ensino Fundamental de um colégio público do município de Dois Vizinhos - PR, buscando auxiliar no processo de ensino-aprendizagem do conteúdo de Botânica. As atividades desenvolvidas durante as aulas foram analisadas utilizando-se a análise documental, com a realização de um Pré-questionário ao início do presente estudo, avaliação escrita e um Pós-questionário, realizado ao seu final. Observou-se, através das respostas do Pré-questionário, as dificuldades dos alunos em aprender Ciências, 89% das respostas afirmando essa condição, principalmente relacionadas ao conteúdo de Botânica, com resultados abaixo do considerado bom conhecimento (66%). A utilização de diferentes encaminhamentos metodológicos para o ensino de Botânica mostrou-se eficaz na contribuição para o ensino-aprendizagem, demonstrados através das falas dos alunos referentes a essa contribuição, tornando as aulas mais atraentes e divertidas. Ao final do desenvolvimento do projeto verificou-se a evolução por meio das respostas observadas no Pós-questionário referentes aos conhecimentos em Botânica, os quais evoluíram de 33% no Pré-questionário para 78% no Pós-questionário. Os resultados obtidos através do desenvolvimento do projeto evidenciam a necessidade da realização de aulas mais atrativas e dinâmicas, demonstrando que encaminhamentos metodológicos que proporcionam o despertar do interesse dos alunos para com o conteúdo trabalhado contribuem positivamente no processo ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Botânica. Conhecimento.

ABSTRACT

MACHADO, Adrielly Buratto. **School garden in Botany teaching**: a theoretical-practical experience. 2016. 97f. Completion of course work (Undergraduate Degree in Biological Sciences - Licenciatura), Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos, 2016.

The creation by students of concepts not systematized during the teaching-learning process, using aspects inherent to everyday life, expresses an important factor in the construction of school knowledge. In this context, we highlight the development of structuring contents, that is, guidelines that identify and organize the fields of study of a school discipline, fundamental for the understanding of its object of study and teaching. Among the contents of difficult approach and interest by the students, worked in the area of Sciences, stands out the Botany, which faces a series of problems for the construction of its knowledge. Simple alternatives may contribute to Botany's approach to science teaching. The use of green spaces and didactic gardens constitute an excellent opportunity for understanding and involving students with nature, through manual activities, observation and research. In this sense, the objective of this work was to develop theoretical / practical activities using different didactic resources, with methodological approach that use field classes, interactive games and garden maintenance. Nine seventh-year primary school students participated in a public school in the city of Dois Vizinhos - PR, seeking to assist in the teaching-learning process of the Botany content. The activities developed during the classes were analyzed using the documentary analysis, with the accomplishment of a Pre-questionnaire at the beginning of the present study, written evaluation and a Post-questionnaire, carried out at its end. The answers of the Pre-questionnaire showed the students' difficulties in learning Science, 89% of the answers affirming this condition, mainly related to Botany content, with results below that considered as good knowledge (67%). The use of different methodological referrals for Botany teaching proved to be effective in the contribution to teaching-learning, demonstrated through the students' statements regarding this contribution, making classes more attractive and fun. At the end of the development of the project, the evolution was verified through the responses observed in the Post-questionnaire concerning knowledge in Botany, which evolved from 33% in the Pre-questionnaire to 78% in the Post-questionnaire. The results obtained through the development of the project show the need for more attractive and dynamic classes, demonstrating that methodological referrals that provide the students with an interest in the content worked contribute positively to the teaching-learning process.

Keywords: Science Teaching. Botany. Knowledge.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Jogo da memória sobre o conteúdo de Briófitas (A) e Pteridófitas (B).....	36
Figura 2 – Jogo de trilha educativa sobre o conteúdo de Angiospermas e Gimnospermas.....	36
Figura 3 – Maquetes de célula vegetal desenvolvida pelos alunos do 7º ano durante o projeto Jardim Didático.....	38
Figura 4 – Floreira do jardim do colégio utilizada no desenvolvimento do projeto Jardim Didático após a realização do transplante das mudas.....	49
Figura 5 – Jardim suspenso com a utilização de pallets e latas de tinta previamente pintadas utilizado no desenvolvimento do projeto Jardim Didático após a realização do transplante das mudas.....	50
Figura 6 – Jardim suspenso, com a utilização de pallets e latas de tinta pintadas, utilizado no desenvolvimento do projeto Jardim Didático após a realização do transplante das mudas.....	50

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Pergunta número um do Pré-questionário relacionada as dificuldades dos alunos em aprender Ciências.....	25
Tabela 2 – Pergunta número dois do Pré-questionário relacionada a afinidade dos alunos em relação a disciplina de Ciências.....	26
Tabela 3 – Pergunta número cinco do Pré-questionário relacionada a avaliação do conhecimento dos alunos em relação ao conteúdo de Botânica.....	28
Tabela 4 – Pergunta número seis do Pré-questionário relacionada a contribuição do projeto Jardim Didático na compreensão do conteúdo relacionado a Botânica.....	29
Tabela 5 – Pergunta número sete do Pré-questionário relacionada a contribuição do projeto Jardim Didático no desenvolvimento escolar do aluno.....	29
Tabela 6 – Relação dos conteúdos trabalhados com os alunos no projeto Jardim Didático, número de aulas utilizadas para cada conteúdo, dia da realização da aula e modalidade didática utilizada para a transposição da aula.....	33
Tabela 7 – Número de erros e acertos nas respostas observadas na realização dos jogos de pergunta e resposta (Quiz).....	34
Tabela 8 – Valor da nota (pontos) observada na avaliação realizada no projeto Jardim Didático.....	41
Tabela 9 – Pergunta número um do Pós-questionário relacionada a afinidade dos alunos em relação a disciplina de Ciências: “ Você se considera um aluno com dificuldade em aprender Ciências ”.....	43
Tabela 10 – Pergunta número dois do Pós-questionário relacionada a contribuição do projeto Jardim Didático na compreensão do conteúdo relacionado a Botânica: “ O projeto jardim ajudou você a compreender o conteúdo de Botânica “	44
Tabela 11 – Pergunta número três do Pós-questionário relacionada a contribuição do projeto Jardim Didático para a construção dos conhecimentos em Ciências: “ Você considera que foi proveitoso o projeto Jardim para o seu conhecimento em Ciências“.....	45
Tabela 12 – Pergunta número quatro do Pós-questionário sobre o conhecimento de Botânica construído após o desenvolvimento do projeto Jardim Didático: “ Como você avaliaria o seu conhecimento sobre o conteúdo de Botânica após o desenvolvimento do projeto Jardim “	46

LISTA DE SIGLAS

IBECC	Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura
FUNBEC	Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências
PIBID	Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	15
2.1 CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL	15
2.2 RELAÇÃO TEORIA E PRÁTICA.....	17
2.3 O ENSINO DE BOTÂNICA	18
2.4 IMPORTÂNCIA DO JARDIM DIDÁTICO	19
3 MATERIAIS E MÉTODOS	21
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	25
4.1 PRÉ-QUESTIONÁRIO	25
4.2 DESENVOLVIMENTO DAS AULAS	31
4.3 AVALIAÇÃO ESCRITA	39
4.4 PÓS-QUESTIONÁRIO	42
4.5 JARDIM DIDÁTICO.....	48
5 CONCLUSÃO	52
REFERÊNCIAS	53
APÊNDICES	58

1 INTRODUÇÃO

Historicamente a Ciência não está ligada apenas ao conhecimento científico e sim às técnicas pelas quais esse conhecimento é produzido, as tradições de pesquisa que o produzem e as instituições que as apoiam (KNELLER, 1980). A produção do conhecimento científico muitas vezes rompe modelos científicos anteriormente aceitos como explicações para determinados fenômenos da natureza (BERTONI et al., 2008).

Segundo Bertoni et al. (2008) o novo espírito científico, promovido através das publicações de Gaston Bachelard, proporcionou um deslocamento da noção de verdade instituída pela Ciência Clássica, revolucionando as Ciências Físicas e conseqüentemente as Ciências Naturais. Ainda, de acordo com os autores, o estado do novo espírito científico proporcionou a aceleração da produção científica e a necessidade de divulgação, em que a tecnologia influenciou e sofreu influências dos avanços científicos.

De acordo com Marandino (2005) o que caracteriza o processo de socialização do conhecimento científico são os grandes desafios e embates, principalmente aos relacionados à polêmica sobre os objetivos do ensino de Ciências, que envolve as necessidades de uma cultura científica a um povo cada vez mais amplo.

Para Macedo e Lopes (2002, p. 73) a disciplina de Ciências, mesmo nos dias atuais, expressa a lógica de sua criação, a existência de um único método para o trato do conjunto das Ciências Naturais. Durant (2005) ressalta que se na atualidade o ensino de Ciências representasse a superação dos estados pré-científicos e científicos, da mesma forma que acontece na atividade científica e tecnológica, o processo de construção do conhecimento científico seria melhor compreendido no âmbito escolar.

A prática pedagógica no ensino de Ciências deve levar a integração dos conceitos científicos e a valorização do pluralismo metodológico, fazendo necessário superar práticas pedagógicas centradas em um único método e baseadas em aulas de laboratório, que visam tão somente à comprovação de teorias e leis apresentadas previamente aos estudantes (KRASILCHIK, 1987).

Neste sentido, o professor deve utilizar diferentes modalidades didáticas no processo de ensino-aprendizagem, como aulas investigativas, demonstrativas, aulas práticas, expositivas, dialogadas e lúdicas, contribuindo para o entendimento de conceitos e concepções, motivando e envolvendo os alunos, sobretudo respeitando as diferenças individuais observadas entre os alunos.

Para Souza et al. (2014) a aula prática é uma importante modalidade didática, pois o aluno desenvolve habilidades ligadas ao processo científico, facilitando a compreensão e interpretação das ações e os fenômenos que observa e vivencia em seu dia a dia.

Entre os conteúdos de difícil abordagem e interesse pelos alunos, trabalhados na área de Ciências, destacamos a Botânica, a qual enfrenta uma série de problemas para a construção de seu conhecimento, como a falta de estímulo em observar e interagir com as plantas, assim como a falta de capacitação do professor sobre o conteúdo desta área, contribuem para maximizar suas dificuldades.

Dentre os fatores que contribuem negativamente para o ensino de Botânica, destacam-se o desinteresse do aluno em relação ao conteúdo, muitas vezes relacionados a falta de interação que se tem com as plantas. Ao contrário dos animais, as plantas não interagem diretamente com o homem, são estáticas, podendo esse fator justificar o distanciamento e interesse dos estudantes (MENEZES et al., 2009, p. 2).

Uma alternativa simples que pode contribuir para a abordagem da Botânica no ensino de Ciências é a utilização de espaços verdes e jardins didáticos, que segundo Zaine e Vanini (2010, p. 2), constituem excelente oportunidade para compreensão e envolvimento dos estudantes com a natureza, através de atividades manuais, de observação e investigação.

Neste sentido o objetivo deste trabalho foi desenvolver atividades teórico/práticas utilizando diferentes recursos didáticos, com encaminhamento metodológico que utilize aulas a campo, jogos interativos e a manutenção de um jardim, buscando auxiliar no processo de ensino-aprendizagem do conteúdo de Botânica para alunos do sétimo ano do Ensino Fundamental em um colégio público do município de Dois Vizinhos-PR.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL

Ao longo da história da educação, é observado que o ensino de Ciências se tornou obrigatório somente para as séries ginasiais a partir de 1971. A Lei nº 5.692 tornou a disciplina obrigatória para todo o Ensino Fundamental (LEITE; ARCHILHA; CARNEIRO, 2012, p. 1).

Após se tornar obrigatória, a disciplina de Ciências teve grandes avanços, devido a uma sequência de eventos, que fizeram com que o Ensino de Ciências tivesse um maior crescimento e uma melhora significativa. Dentre esses avanços, podemos citar a fundação do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC), e a implantação da Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências (FUNBEC).

Porém, segundo Frison, Viana e Ribas (2012, p. 1), “o Ensino de Ciências vem sofrendo, historicamente, múltiplas influências por parte da tradição escolar, das orientações curriculares, dos documentos oficiais e dos livros didáticos, o que se torna um campo complexo de estudos e investigações”.

No Brasil, segundo Bertoni et al. (2008), o ensino de Ciências foi influenciado pelas relações de poder estabelecidos entre instituições de produção científica, pelo papel reservado à educação na socialização desse conhecimento e no conflito de interesses entre antigas e recentes profissões, o mesmo conhecimento produzido pela pesquisa científica era organizado, selecionado e socializado de formas diferenciadas.

Apoiados pelas sociedades científicas, universidades e acadêmicos renomados incentivados pelo governo dos EUA e da Inglaterra, durante o período da “Guerra Fria”, compreendido entre 1945 e 1991, elaboraram projetos que tiveram circulação no Brasil, mediados pelo Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura – IBECC (BERTONI et al., 2008, p. 53). Tais projetos visavam a formação de uma elite envolvida na política governamental, com uma concepção de Ciência neutra e de educação científica centrada em aulas que procuravam reproduzir os modelos científicos por meio da experimentação (BERTONI et al., 2008, p. 53).

Faz-se necessário a criação, pelos estudantes, de conceitos não sistematizados durante o processo ensino-aprendizagem, utilizando aspectos inerentes a vida cotidiana. Vygotsky (1991) desenvolveu o conceito de zona de desenvolvimento proximal (ZDP), que representa a distância entre o que o estudante já sabe e consegue efetivamente fazer ou resolver por ele mesmo (nível de desenvolvimento real) e o que o estudante ainda não sabe, mas pode vir a saber, com a mediação de outras pessoas (nível de desenvolvimento potencial).

Segundo Bertoni et al. (2008, p. 58) “quando o professor toma o conceito de zona de desenvolvimento proximal como fundamento do processo pedagógico propicia que o estudante realize sozinho, amanhã, aquilo que hoje realiza com a ajuda do professor (mediação)”. Nesse contexto destaca-se o desenvolvimento de conteúdos estruturantes, ou seja, diretrizes que identificam e organizam os campos de estudo de uma disciplina escolar, fundamentais para a compreensão de seu objeto de estudo e ensino.

O conteúdo muitas vezes vem sendo transposto como uma verdade absoluta e de forma apática, fazendo com que os alunos não se interessem em aprender. Segundo Pirola (2010, p. 54) “a ciência não é apenas passar um conteúdo programático, aplicação de teorias, mas envolve pensamento, reflexão e construção de sentido, podendo ser compreendida a partir de duas dimensões: discurso sobre a prática e a prática”.

Para Marcondes (2014, p. 20), “o objetivo da ciência é o de dar condições para o aluno identificar problemas a partir de observações sobre um fato, levantar hipóteses e testá-las, trabalhando de forma a tirar conclusões sozinho”.

Nesse sentido, Brum (2012, p. 16) destaca que “tanto a escola quanto o professor necessitam se manter atualizados frente as constantes mudanças da sociedade moderna que incluem a rápida transmissão da informação”.

Com isso, torna-se ainda mais explícita a necessidade de o professor vir a ter compromisso com a educação e com a sociedade, pois, sendo capaz de refletir e posicionar-se a respeito de problemas concretos, este profissional poderia vir a se tornar um agente de mudanças em seu contexto de atuação (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010, p. 239).

Compreendemos que o profissional da educação, no ensino de ciências, assim como em outros níveis, precisa organizar os materiais didáticos com uma fundamentação teórica, porém é necessário ter projetos de ensino, experiências,

vídeos, enfim, preparar a aula de uma forma que seja o mais diversificado possível, buscando ter também a maior qualidade (RIBAS; UHMANN, 2012).

2.2 RELAÇÃO TEORIA E PRÁTICA

Antigamente o cenário escolar era norteado pelo Ensino Tradicional, de forma que o Ensino de Ciências era visto como verdade científica, não havendo nenhuma contradição, bem como, nenhuma possibilidade de interferências (LEITE; ARCHILHA; CARNEIRO, 2012, p. 2).

[...] a valorização da participação do aluno a fim de favorecer uma aprendizagem significativa. Desta forma os conteúdos vistos como informativos deram lugar aos conteúdos formativos. Com este novo pensar, as atividades práticas tornaram-se recursos facilitadores para a compreensão do ensino de ciências (LEITE; ARCHILHA; CARNEIRO, 2012, p. 2).

Para Ausubel (2000) a aprendizagem significativa é conhecimento que o aluno realmente adquire e utiliza em toda a sua vida, diferente da aprendizagem mecânica, que é simplesmente a memorização de um novo conhecimento, utilizado apenas para realizar a avaliação.

É importante destacar que o professor pode usar de diferentes modalidades didáticas no processo de ensino-aprendizagem, tais como aulas investigativas, demonstrativas, aulas práticas, expositivas, dialogadas e lúdicas, que contribuem para motivar e envolver os alunos respeitando as suas diferenças individuais. Segundo Santos e Guimarães (2010, p. 2), “os professores podem criar maneiras de ensinar que facilitem a aprendizagem, introduzindo em suas aulas atividades dinâmicas que favoreçam a interação do aluno e o uso de tecnologias”.

O uso de aulas práticas não é recente, porém com o tempo foi modificado as suas formas e maneiras de aplicar. No início do século XIX, o principal objetivo do trabalho prático no laboratório era o de confirmar uma teoria que já havia sido ensinada e estas atividades eram desenvolvidas dentro de uma perspectiva demonstrativa. No século XX, o objetivo ainda era o mesmo, mas as atividades práticas eram separadas das demonstrações do professor (QUEVEDO-JESUS et al., 2002, p. 2).

Na aula prática, o aluno desenvolve habilidades ligadas ao processo científico, tais como: capacidade de observação, inferência, medição, comunicação, classificação, predição, tendo em vista que para se perceber como um integrante do mundo, o aluno deve entendê-lo e interpretar as ações e os fenômenos que observa e vivencia em seu dia a dia (SOUZA et al., 2014).

Dessa forma, Reginaldo, Sheid e Güllich (2012, p. 2) citam que “é responsabilidade do professor perceber a importância do processo de planejamento e elaboração de registros relativos à atividade experimental proposta”. Ribas e Uhmman (2012, p. 1) defendem a ideia de que “aulas práticas servem para entrelaçar a teoria de forma a estabelecer um diálogo através da mediação, a partir da discussão como possibilidades de teorização conceitual”, buscando relacionar as atividades cotidianas com as teorias observadas em sala de aula.

2.3 O ENSINO DE BOTÂNICA

Botânica é o estudo da fisiologia, morfologia, ecologia, evolução, anatomia, classificação, doenças, distribuição, dentre outros aspectos das plantas. O ensino de Botânica vem sendo marcado por uma série de problemas. A aquisição do conhecimento é prejudicada não somente pela falta de estímulo em observar e interagir com as plantas, como pela falta de capacitação do professor sobre o conteúdo desta área da Biologia.

De acordo com Menezes et al. (2009, p. 2), “o fato desses seres não interagirem diretamente com o homem e serem estáticos, ao contrário dos animais, pode justificar o distanciamento dos estudantes”.

Segundo Araújo e Miguel (2013, p. 58), “o ensino de Botânica no Brasil apresenta-se ainda voltado para exposição didática dos conteúdos, o que vem a desmotivar e dificultar o aprendizado dos alunos”. Dessa forma, torna-se um desafio despertar o interesse nos alunos pela Botânica.

Acredita-se que uma metodologia diferente de ensino pode contornar essa dificuldade e conseqüentemente melhorar os resultados no processo de ensino-aprendizagem, neste sentido, existem diferentes metodologias de ensino, a citar

aulas teórico-práticas, aulas a campo, jogos interativos, mapas conceituais, construção de um jardim escolar, entre outros.

“A didática adotada pelos professores é crucial para se obter uma aprendizagem significativa no ensino de Botânica e exige critérios rigorosos na seleção dos materiais didáticos, de modo que sejam adequados à realidade local” (SIQUEIRA apud SILVA et al., 2014, p. 3).

2.4 IMPORTÂNCIA DO JARDIM DIDÁTICO

Segundo Nakamura, Bernardi e Lamim-Guedes (2012, p. 1) “alguns espaços dentro das escolas, especialmente o jardim escolar, podem ser utilizados como uma ferramenta didático-pedagógica fabulosa para se desenvolver atividades relacionadas ao ensino de Botânica”. Para Zaine e Vanini (2010, p. 2) “espaços verdes e externos e, especialmente, jardins, constituem excelente oportunidade para compreensão e envolvimento com a natureza, atividades manuais, de observação e investigação”.

A jardinagem na escola se torna um importante mecanismo educativo para o trabalho com os alunos em grupo, para a disseminação de conceitos de democracia, ecologia, o fazer sustentável, preservação de limpeza dentre outros assuntos aqui elencados, e ainda, para manter os alunos conectados com o fazer da escola um lugar bonito e organizado, perfumado e colorido (SANTANA et al., 2015, p. 2)

Para Araújo et al. (2012, p. 23) “o jardim é uma forma prática, econômica e moderna, pois para produzi-lo, pode-se aproveitar os objetos que não estão sendo mais utilizados, como pneus, latas, dentre outros”. Com a construção do jardim, gera-se a oportunidade do aluno se aproximar do mundo vivo, representado pelas plantas, permitindo uma troca de conhecimentos e experiência durante e após a montagem do jardim.

O jardim didático será utilizado como forma de aproximar o conteúdo trabalhado sobre botânica, a realidade do aluno, pois com o jardim pode-se utilizar uma forma de visualização real das características morfológicas das espécies botânicas, tornando-as uma verdadeira ferramenta didática (OLIVEIRA; ALBUQUERQUE; SILVA, 2012, p. 248).

Dessa forma, a utilização do jardim didático possibilita que o processo de ensino-aprendizagem se apresente de forma natural e conectada com a realidade concreta.

Para Brandão et al. (2014, p. 11) “o material vivo, desperta maior interesse e participação dos alunos, permitindo que estes questionem as teorias dos livros didáticos, verificando as informações no próprio material prático e tirando suas conclusões”, proporcionando aos alunos a oportunidade da construção de um conhecimento crítico, muitas vezes abalado pela falta de ligação do conteúdo trabalhado em sala de aula com a realidade cotidiana.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho desenvolveu-se em uma pesquisa do tipo qualitativa, conforme princípios preconizados por Ludke e André (2012), os quais relacionam o levantamento de dados sobre as motivações de um grupo, na compreensão e interpretação de determinados comportamentos, na opinião e nas expectativas dos indivíduos de uma população, sem o intuito de obter números como resultados, portanto, possui caráter exploratório.

Utilizou-se como metodologia de análise a análise documental, proposta por Ludke e André (2012, p. 39), a qual defende a ideia de que “os documentos constituem uma fonte poderosa de onde podem ser retiradas evidências que fundamentem afirmações e declarações do pesquisador”. Observou-se, através da análise dos documentos, a evolução dos alunos envolvidos, a compreensão do conteúdo trabalhado, a problematização que pode ser explorada utilizando outros métodos de ensino.

1. A pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento. [...]
2. Os dados coletados são predominantemente descritivos. [...]
3. A preocupação com o processo é muito maior do que com o produto. [...]
4. O 'significado' que as pessoas dão às coisas e à sua vida são focos de atenção especial pelo pesquisador. [...]
5. A análise dos dados tende a seguir um processo indutivo. Os pesquisadores não se preocupam em buscar evidências que comprovem hipóteses definidas antes do início dos estudos. As abstrações se formam ou se consolidam basicamente a partir da inspeção dos dados num processo de baixo para cima (LUDKE; ANDRÉ, 2012, p. 11-13).

Para Lakatos e Marconi (2003, p.154) “a pesquisa é um procedimento formal, com método de pensamento reflexivo, que requer um tratamento científico e se constitui no caminho para conhecer a realidade ou para descobrir verdades parciais”. Já Ludke e André (2012, p. 1) defendem a ideia de que para “se realizar uma pesquisa é preciso promover o confronto entre os dados, as evidências, as informações coletadas sobre determinado assunto e o conhecimento teórico acumulado a respeito dele”.

Uma pesquisa passa por diferentes fases e para que tenha uma boa qualidade deve-se ter um planejamento adequado buscando alcançar os melhores resultados.

Pesquisas como de Zômpero e Laburú (2010, p. 74), defendem a ideia de que uma metodologia diferente de ensino melhora os resultados referentes ao aprendizado dos alunos.

Diante disso, buscou-se transpor o conteúdo de Botânica de uma forma atrativa, onde realizou-se aulas teórico-práticas através de encaminhamentos metodológicos como aulas a campo, jogos interativos e a manutenção de um jardim botânico.

O trabalho teve como público alvo alunos do sétimo ano do Ensino Fundamental em um colégio público de Dois Vizinhos-PR. As atividades ocorreram em contra turno, realizadas uma vez por semana, durante cinco meses, com início em 05 de abril de 2016 e término em 13 de setembro de 2016.

Um questionário é de suma importância para levantamento de dados, pois através dele temos uma uniformidade na avaliação. Lakatos e Marconi (2003, p. 201) definem questionário como sendo “um instrumento de coleta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas”.

Ao iniciar o presente estudo realizou-se, junto aos alunos, um Pré-questionário (APÊNDICE A), o qual envolveu perguntas sobre conhecimentos prévios de Botânica, importância da realização de um projeto para a construção do conhecimento de Botânica e suas relações com o desempenho escolar referentes a disciplina de Ciências. Ao final, como forma de avaliação dos conhecimentos adquiridos, realizou-se um Pós-questionário (APÊNDICE B), proporcionando a relação das concepções percebidas no Pré-questionário com a construção do conhecimento posterior ao desenvolvimento do presente estudo.

O que é a Botânica? Esse foi o conteúdo abordado inicialmente, explicou-se o ramo que a Botânica estuda, sua importância tanto econômica quanto ecológica; como surgiu e evoluiu; mostrou-se aos alunos os quatro grandes grupos em que se divide a Botânica em escala evolutiva; anatomia e fisiologia das plantas, célula, tecidos e órgãos vegetais; estudo das Briófitas, Pteridófitas, Gimnospermas e Angiospermas; as estruturas e funções da raiz, caule, folha, flor, semente e fruto; transporte de água e minerais e os hormônios das plantas.

Como ferramenta de ensino, e na busca de tornar a primeira aula marcante para os alunos, exibiu-se o documentário intitulado “A vida das plantas”, que descreve como as plantas (principalmente plantas daninhas) sobrevivem em

territórios adversos. Nas aulas posteriores não se utilizou a exibição de documentários ou vídeos.

Cada aula iniciou-se com a realização de um jogo didático de perguntas e respostas (Quiz), como ferramenta de revisão e avaliação do conhecimento adquirido pelos alunos. Dessa forma, tornou-se possível a avaliação da didática utilizada na aula anterior, assim como proporcionou aos alunos uma metodologia de aprendizagem diferente do habitual.

Realizou-se um total de quatro Quiz, um para cada grupo botânico estudado (Briófitas, Pteridófitas, Gimnosperma e Angiosperma), dividiu-se a turma em dois grupos e realizou-se uma pergunta sobre o assunto trabalhado na aula anterior. Através de um sorteio (par ou ímpar) determinou-se qual grupo realizaria a resposta à questão, proporcionou-se um tempo de um minuto para que os grupos, em discussão entre os participantes, decidissem sobre a resposta. Em seguida solicitou-se a resposta através de um representante de cada grupo. Caso o grupo respondesse de forma inadequada ou incorreta era dada ao outro grupo a chance de resposta, em caso de continuar incorreta a resposta ao questionamento realizou-se a revisão e explicação do conteúdo da questão.

Efetou-se um total de duas dinâmicas de grupo, uma para conhecimento e apresentação dos alunos, no primeiro dia de aula (Dinâmica do Presente, descrita no Plano de Aula do Apêndice C) e outra para avaliar a evolução do aprendizado dos alunos no estudo dos grupos botânicos (Dinâmica da Batata Quente, descrita no Plano de Aula do Apêndice I). Observou-se uma ótima participação dos alunos nas duas dinâmicas aplicadas, a primeira relacionou questões pessoais, apresentação, expectativas relacionadas ao projeto e aos conhecimentos sobre Botânica, e a segunda, exigiu a exposição do conhecimento adquirido pelo aluno durante o desenvolvimento das aulas aos demais colegas.

Para a elaboração do Jardim, as atividades ocorreram simultaneamente ao desenvolvimento das aulas, nos dias 23/08/2016 e 13/09/2016, (conforme descrito no plano de aula dos Apêndices O e R) e no espaço destinado a essa atividade demonstrou-se como proceder com o preparo do solo, ressaltando aspectos trabalhados nas aulas teóricas, como estrutura, composição, fertilidade, compactação, erosão, porosidade, umidade e pH.

Realizou-se a escarificação do solo, usando de enxada e pá, com objetivo de demonstrar a importância da descompactação para o crescimento de raízes.

Simultaneamente realizou-se a calagem, utilizando-se calcário calcítico (32% Ca e 20% Mg), adubação química, aplicando-se uma fórmula NPK de fertilizante mineral 08.20.20 e adubação orgânica, aplicando esterco de frangos. O manejo realizado não seguiu critérios técnicos de manejo de solo utilizando-se como base a análise de solo, realizou-se esse procedimento destacando a importância da manutenção da fertilidade do solo demonstrando quais fontes são possíveis para esses resultados.

Por ser uma pesquisa qualitativa realizou-se a análise dos dados simultaneamente ao projeto, dessa forma avaliou-se o desenvolvimento do aluno de uma forma contínua através de jogos, exercícios complementares, e avaliação escrita.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com intuito de proporcionar uma sequência organizada das ações realizadas no desenvolvimento do projeto, dividiu-se o roteiro a ser apresentado nos resultados e discussão em: Pré-questionário; Desenvolvimento das aulas; Avaliação escrita; Pós-questionário e Jardim Didático.

4.1 PRÉ-QUESTIONÁRIO

Iniciou-se o projeto através da aplicação do Pré-questionário (APÊNDICE A), realizado no dia 12 de abril de 2016, totalizando nove avaliações. Constituiu-se de perguntas relacionadas a afinidade do aluno com o ensino de Ciências, seu conhecimento referente a Botânica e sua expectativa em relação ao projeto.

Distribuiu-se o Pré-questionário aos alunos e leu-se cada questão antecipadamente, ao final de cada questão explicou-se a respeito de questionamentos levantados pela turma passando então a resolução da próxima questão.

Para a questão número um do Pré-questionário, “Você se considera um aluno com dificuldade em aprender Ciências?”. Os resultados são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Pergunta número um do Pré-questionário relacionada as dificuldades dos alunos em aprender Ciências

Opção de resposta	Número de respostas	%
Sempre	0	0
Quase sempre	1	11
Às vezes	7	78
Nunca	1	11
Total	9	100

Fonte: MACHADO, 2016.

Os resultados obtidos demonstraram que 89% dos alunos relatam apresentar dificuldades em aprender Ciências, evidenciando na prática a problematização referente ao aprendizado de Ciências descritas por Frison, Viana e Ribas (2012), que definem como um campo complexo de estudos e investigações.

Verificou-se para a questão número dois, “Qual sua afinidade com relação à disciplina de Ciências? ”. Os resultados estão descritos na Tabela 2.

Tabela 2 – Pergunta número dois do Pré-questionário relacionada a afinidade dos alunos em relação a disciplina de Ciências

Opção de resposta	Número de respostas	%
Odeio	0	0
Gosto pouco	0	0
Indiferente	0	0
Gosto	7	78
Gosto muito	2	22
Total	9	100

Fonte: MACHADO, 2016.

Observa-se que apesar de a maioria dos alunos indicarem ter dificuldades, todos apresentam afinidades com a disciplina de Ciências, o que demonstra haver relações no processo de transposição de conteúdo pelo educador ao educando nessa disciplina, uma vez observada as respostas obtidas na questão número um, onde a grande maioria relata dificuldades em aprender Ciências, isto sugere que metodologias de ensino utilizadas não estão proporcionando a construção do conhecimento por parte do aluno.

Com a intenção de avaliar a argumentação e a capacidade dos alunos em discutir sobre questões e conceitos da vida cotidiana elaborou-se a seguinte questão: “ Você sabe o que estuda em Zoologia e Botânica? Descreva: ”, a qual é a pergunta número três do Pré-questionário. Observou-se, para este questionamento, uma dificuldade dos alunos em relacionar fatos do dia a dia com aquilo que é

discutido em aula. Foram sete respostas iguais, “não sei”, uma sem resposta e uma onde o aluno descreve como sendo o estudo de fungos e plantas.

Seria possível nesta resposta realizar uma relação entre um zoológico, por exemplo e o ensino de Zoologia, assim como o Jardim Botânico com o estudo de Botânica, porém, nota-se um desinteresse pelos alunos, não apenas com a disciplina de Ciências, mas sim com o estudo de forma geral, para a construção de uma argumentação ou de expressar suas ideias.

Comparando-se as respostas realizadas pelos alunos na pergunta número dois com as respostas da pergunta número três observa-se uma discrepância entre afinidade e conhecimento dos alunos com a disciplina de Ciências, ou seja, os alunos gostam de estudar Ciências, mas não sabem descrever o que ela estuda.

Realizou-se uma explicação e discussão com a participação dos alunos acerca dos encaminhamentos possíveis para responder à pergunta número três, e a partir das explicações realizadas a turma, possibilitou-se a realização da pergunta número quatro, “ Qual conteúdo você considera mais atrativo, Zoologia ou Botânica, e por quê? ”, onde se observou oito respostas para botânica e apenas uma para zoologia. Esse resultado é devido os alunos que estavam participando do projeto serem os que possuem mais afinidade com a Botânica. Dentre os argumentos descritos sobre o porquê consideravam a Botânica mais atrativa o mais citado foi:

“... poder conhecer mais sobre as plantas ...” (aluno do 7º ano).

Observa-se nesta resposta a necessidade que os alunos apresentam relacionadas ao conteúdo de Botânica, pois trabalha-se na atualidade a disciplina de forma muito superficial, pouco atrativa, expositiva em quase sua totalidade, ocasionando desinteresse, e conseqüentemente, um aprendizado deficitário.

Realizou-se uma breve síntese sobre o conteúdo de Botânica, abordando principalmente as características básicas da fisiologia, classificação e distribuição das plantas, e a partir desse momento respondeu-se à questão de número cinco “Como avaliaria o seu conhecimento sobre o conteúdo de Botânica? ”. Os resultados estão apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 – Pergunta número cinco do Pré-questionário relacionada a avaliação do conhecimento dos alunos em relação ao conteúdo de Botânica

Opção de resposta	Número de respostas	%
Ruim	2	22
Regular	4	44
Bom	3	33
Ótimo	0	0
Total	9	100

Fonte: MACHADO, 2016.

Observa-se que a maioria dos alunos (66%) admitem que seus conhecimentos sobre Botânica estão abaixo do nível considerado bom, ou seja, conhecimento ruim ou regular. Embora 33% dos alunos tenham considerado “bom” seu conhecimento sobre Botânica, nota-se que é um conhecimento superficial para alunos do sétimo ano do Ensino Fundamental, distante do que é apresentado nos livros didáticos, pois não conseguem relacionar e responder sobre temas básicos sem a intervenção do professor, como demonstrado na questão de número três, onde antes da explicação do educador sobre o assunto não foram capazes de relacionar com o cotidiano.

Como descreve Menezes et al. (2009) as plantas não interagem diretamente com o homem, ao contrário dos animais, fazendo com que ocorra o desinteresse dos alunos em estudar Botânica. Dessa forma, faz-se necessário a utilização de encaminhamentos metodológicos que visam despertar o interesse dos alunos para o conteúdo de Botânica.

Apresentou-se detalhadamente a forma de desenvolvimento do projeto Jardim Didático aos alunos, aprofundando alguns conceitos relacionados as plantas, a fim de demonstrar que o conteúdo de Botânica está bem além dos conhecimentos até então possuídos pelos alunos. Em seguida solicitou-se aos alunos a resolução da pergunta número seis, “ Acredita que o projeto do jardim pode auxiliar na compreensão do conteúdo relacionado a Botânica? “, onde observou-se as respostas apresentadas na Tabela 4.

Tabela 4 – Pergunta número seis do Pré-questionário relacionada a contribuição do projeto Jardim Didático na compreensão do conteúdo relacionado a Botânica

Opção de resposta	Número de respostas	%
Muito pouco	0	0
Pouco	0	0
Razoável	0	0
Muito	4	44
Muitíssimo	5	56
Total	9	100

Fonte: MACHADO, 2016.

Verificou-se, através das respostas obtidas pela questão número seis, que todos os alunos consideram importante o desenvolvimento do projeto Jardim Didático para a compreensão do conteúdo de Botânica, principalmente devido aos diferentes encaminhamentos metodológicos propostos para desenvolvimento do projeto, como aulas práticas e manutenção de jardim.

Além da contribuição aos alunos do projeto Jardim Didático, na compreensão do conteúdo de Botânica, questionou-se a importância do projeto no desenvolvimento escolar e como o projeto contribuirá para melhorar seu rendimento, através da pergunta número sete, “ O projeto jardim irá lhe auxiliar no seu desenvolvimento escolar? Como? ”, oferecendo seguintes opções de resposta: Pouco, Razoável e Muito. Os resultados obtidos seguem apresentados na Tabela 5.

Tabela 5 – Pergunta número sete do Pré-questionário relacionada a contribuição do projeto Jardim Didático no desenvolvimento escolar do aluno

Opção de resposta	Número de respostas	%
Pouco	0	0
Razoável	3	33
Muito	6	67
Total	9	100

Fonte: MACHADO, 2016.

Para as respostas “Razoável” observa-se na explicação dos alunos de “ Como o projeto irá contribuir para o seu desenvolvimento? ”, uma incoerência na resposta, pois todos descrevem que:

“ O projeto irá contribuir muito...” (aluno do 7º ano).

Dessa forma, acredita-se que a falta de atenção e interesse dos alunos, neste caso não apenas ao conteúdo de Botânica, mas sim aos estudos como um todo, está relacionada com essa resposta.

Para as respostas “Muito”, da questão número sete do Pré-questionário, observa-se predominantemente uma explicação que relaciona um aprimoramento do conhecimento em Ciências através do estudo das plantas.

Quando questionados sobre aulas-práticas no conteúdo de Botânica, na questão número oito, “ Você já teve alguma aula prática relacionada ao conteúdo de Botânica? ”, apenas um aluno respondeu “Sim”, observou que a grande maioria nunca participou de aula prática, sendo oito respostas “Não”. Tal resultado explica, em parte, o observado na questão de número um, onde a grande maioria apresenta dificuldades em aprender Ciências.

Para Souza et al. (2014) a aula prática proporciona ao aluno o desenvolvimento de habilidades científicas, compreendendo e interpretando as ações e os fenômenos que observa em seu cotidiano. O projeto Jardim Didático buscou atender essa necessidade, desenvolvendo no aluno a capacidade de vivenciar na prática condições até então apenas observadas na teoria, como observa-se através das respostas obtidas na questão número oito do Pré-questionário.

Segundo Santos e Guimarães (2010), faz-se necessário despertar no aluno o interesse pelo conteúdo, utilizando atividades dinâmicas que favoreçam a interação do aluno ao conteúdo trabalhado. Essa proposta, apesar de não ser caracterizada como uma aula prática apresenta a mesma intenção, pois desperta no aluno o interesse pelo conteúdo, e somada a aula prática, apresenta extrema importância para a construção do conhecimento por parte dos alunos. Para o desenvolvimento dessa proposta utilizou-se a realização de jogos da memória, Quiz e maquete.

Buscou-se, através da pergunta número nove do Pré-questionário, conhecer o perfil do aluno participante do projeto Jardim Didático, “ Você já participou de algum projeto? Qual? ”. Observou-se que a maioria dos alunos (56%) já participaram de projetos, o projeto “Mais Educação” representou 80% dos alunos participantes e o projeto “Horta Medicinal” 20% dos alunos participantes.

O Programa Mais Educação, instituído pela Portaria Interministerial nº 17/2007 e regulamentado pelo Decreto 7.083/10 (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2016), procura induzir a ampliação da jornada escolar e a organização curricular na perspectiva da Educação Integral. De acordo com o Ministério da Educação (2016) o programa busca desenvolver atividades nos macro-campos de acompanhamento pedagógico, educação ambiental, esporte e lazer, direitos humanos em educação, cultura e artes, cultura digital, promoção da saúde, comunicação e uso de mídias, investigação no campo das ciências da natureza e educação econômica. O projeto “Horta Medicinal” foi desenvolvido por alunos participantes do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID, no colégio onde o presente estudo foi desenvolvido.

Como forma de avaliar a expectativa dos alunos referente a realização do projeto Jardim Didático, realizou-se a pergunta número 10, “ O que você espera do projeto Jardim? ”. Além de melhorar o aprendizado sobre as plantas e em Ciências observou-se como resposta principal dos alunos a melhoria de suas notas. É possível verificar uma preocupação dos alunos com as notas de avaliações, provas e trabalhos, caracterizando como foco principal uma condição ou status de bom aluno através de notas altas, possivelmente advindas de alguma cobrança familiar ou da própria sociedade referente a este aspecto. Torna-se importante auxiliar o aluno a não pensar somente nas notas, mas sim na construção de um conhecimento que perdure por muito tempo, dessa forma possibilitamos uma mudança conceitual na comunidade escolar e na sociedade como um todo.

4.2 DESENVOLVIMENTO DAS AULAS

O desenvolvimento das aulas iniciou-se no dia 12 de abril de 2016, após a aplicação do Pré-questionário e explicações sobre o projeto Jardim Didático, seguiu-

se basicamente a mesma sequência de desenvolvimento para todas as aulas ministradas, ou seja, iniciava-se a aula com a realização de uma atividade lúdica (jogos de perguntas e respostas, dinâmicas de grupo e material didático) sobre as atividades observadas na aula anterior, e na sequência ministrava-se o conteúdo programado para a aula do dia (Apêndice C a Q), finalizando com uma atividade prática.

Determinou-se o conteúdo a ser trabalhado com os alunos através de uma conversa com dois professores do próprio colégio, dos quais, um trabalha conteúdos de Ciências e outro de Biologia. Dessa forma, possibilitou-se verificar, através das sugestões dos professores, quais são as dificuldades apresentadas pelos alunos relacionadas ao conteúdo de Botânica, e dessa forma, possibilitar uma abordagem que minimizem essas dificuldades.

Dos relatos realizados pelos professores verificou-se a forma superficial em que o conteúdo é transposto aos alunos como uma das dificuldades que comprometem o ensino de Botânica. Segundo Silva (2008), a complexidade e grande geração de informações na área da Botânica, acompanhadas ao rápido avanço tecnológico, contribuem no distanciamento entre a pesquisa e a realidade escolar, ou seja, muitas vezes o professor desconhece o conteúdo e acaba por trabalhá-lo superficialmente, não explora conceitos e definições que não estejam descritas nos livros didáticos.

Sob essa ótica, além dos conteúdos normalmente transpostos aos alunos, trabalhou-se conteúdos que os livros didáticos não descrevem de forma detalhada, como os grupos em que se dividem as plantas (Briófitas, Pteridófitas, Angiospermas e Gimnospermas). A relação dos conteúdos trabalhados segue apresentada na Tabela 6.

Tabela 6 – Relação dos conteúdos trabalhados com os alunos no projeto Jardim Didático, número de aulas utilizadas para cada conteúdo, dia da realização da aula e modalidade didática utilizada para a transposição da aula

Conteúdo	Número de aulas (horas/aula)	Dia de realização da aula	Modalidade didática utilizada
Definição, origem e importância da Botânica	2	12/04/2016	Expositiva dialogada
Evolução das plantas, Briófitas	2	19/04/2016	Expositiva dialogada; Prática; Aula a campo
Pteridófitas	2	26/04/2016	Expositiva dialogada; Prática
Gimnospermas	2	10/05/2016	Expositiva dialogada; Prática; Aula a campo
Angiospermas	2	24/05/2016	Expositiva dialogada; Prática; Aula a campo
Monocotiledônea e Eudicotiledônea	2	07/06/2016	Expositiva dialogada; Prática
Flor	2	14/06/2016	Expositiva dialogada; Prática
Célula Vegetal	2	05/07/2016	Expositiva dialogada; Prática
Histologia Vegetal	2	12/07/2016	Expositiva dialogada; Prática
Raiz, caule, folha, semente, fruto	2	09/08/2016	Expositiva dialogada
Fotossíntese e Respiração celular	2	16/08/2016	Expositiva dialogada
Plantas invasoras	2	23/08/2016	Expositiva dialogada; Aula a campo
Sustentabilidade	2	30/08/2016	Expositiva dialogada
Avaliação	2	06/09/2016	Avaliação
Plantio de mudas	2	13/09/2016	Aula a campo

Fonte: MACHADO, 2016.

Os conteúdos trabalhados com os alunos foram apresentados em sua totalidade através da utilização do quadro branco e recurso multimídia, utilizando-se de imagens e breves tópicos para contextualizar os assuntos. Exigiu-se a participação dos alunos em todas as aulas, iniciando-se com o questionamento sobre o prévio conhecimento do assunto e posterior discussão das respostas obtidas. Além da intervenção inicial, logo após a explicação de um novo conhecimento realizava-se o questionamento sobre seu entendimento, tendo situações nas quais se solicitava a resposta diretamente de um determinado aluno.

Segundo Araújo e Miguel (2013) o ensino de Botânica apresenta-se voltado à exposição didática dos conteúdos, ocasionando desinteresse dos alunos e

dificuldades de aprendizagem, sendo assim, buscou-se a realização de atividades lúdicas na busca de minimizar esses efeitos.

Para a aplicação do Quiz, observou-se para o primeiro, realizado sobre o conteúdo de Briófitas, um número médio de acertos de 60%, para o segundo, realizado sobre o conteúdo de Pteridófitas, o número de acertos passou para 80%, e para o terceiro e quarto, realizado sobre o conteúdo de Gimnospermas e Angiospermas, o número de acertos foi de 90% respectivamente (Tabela 7).

Tabela 7 – Número de erros e acertos nas respostas observadas na realização dos jogos de pergunta e resposta (Quiz)

Atividade	Respostas corretas (%)	Respostas incorretas (%)
Quiz número 1 (Briófitas)	60	40
Quiz número 2 (Pteridófitas)	75	25
Quiz número 3 (Gimnospermas)	90	10
Quiz número 4 (Angiospermas)	90	10
Média	79	21

Fonte: MACHADO, 2016.

Evidenciou-se através das respostas dadas na aplicação do Quiz que os alunos apresentaram maiores dificuldades nos conteúdos onde as relações com o cotidiano tornam-se mais complexas, como é o caso do ciclo de vida de Briófitas e Pteridófitas. Observou-se também, através do relato dos alunos, que a preparação para a realização do Quiz influenciou no resultado das respostas, pois no primeiro Quiz realizado aos alunos, além da complexidade do conteúdo, o baixo índice percentual de respostas corretas também atribui-se a falta de estudo posterior a apresentação do conteúdo:

“...não realizei nenhuma leitura depois da aula de Briófitas, mas depois das aulas de Pteridófitas, Gimnospermas e Angiospermas eu estudei no final de semana por quê queria responder corretamente no Quiz e ganhar da outra equipe...” (aluno do 7º ano).

“...as perguntas realizadas no Quiz de Briófitas e Pteridófitas pareceram mais difíceis que as de Gimnospermas e Angiospermas, mas na verdade faltou dar mais uma estudada, porque os primeiros conteúdos eu não conseguia imaginar como seriam o ciclo de vida, nos dois últimos eu imaginava os frutos e sementes, aí eu gravei mais fácil, deveria ter estudado mais uma vez...” (aluna do 7º ano).

Nas dinâmicas pode-se observar uma maior interação e participação dos alunos envolvidos. Para Andreola (1982) a dinâmica de grupo oferece às pessoas a experiência da mudança no relacionamento, na forma de comando, na liderança, na comunicação, na auto-imagem, na descoberta de si.

A realização da Dinâmica do Presente oportunizou aos alunos a realização de sua apresentação pessoal, descrever como é sua vida fora do âmbito escolar, suas relações com a sociedade e comunidade onde moram, desenvolver a liberdade de expressão, a apresentação de seus conceitos sobre as relações sociais e humanas, assim como o desenvolver a capacidade de falar em público. Observou-se também para a Dinâmica da Batata Quente a forma de expressar o conhecimento adquirido, cada aluno apresentou-se uma forma particular em demonstrar seu conhecimento através da oralidade, demonstrando as diferentes formas de entendimento dos alunos sobre o mesmo assunto transposto pelos professores.

Realizou-se dois jogos da memória, um referente ao conteúdo de Briófitas e um sobre o conteúdo de Pteridófitas (Figura 1), e um jogo de trilha educativa, para avaliação dos grupos Gimnosperma e Angiosperma (Figura 2).



Figura 1 – Jogo da memória sobre o conteúdo de Briófitas (A) e Pteridófitas (B)
Fonte: MACHADO, 2016.

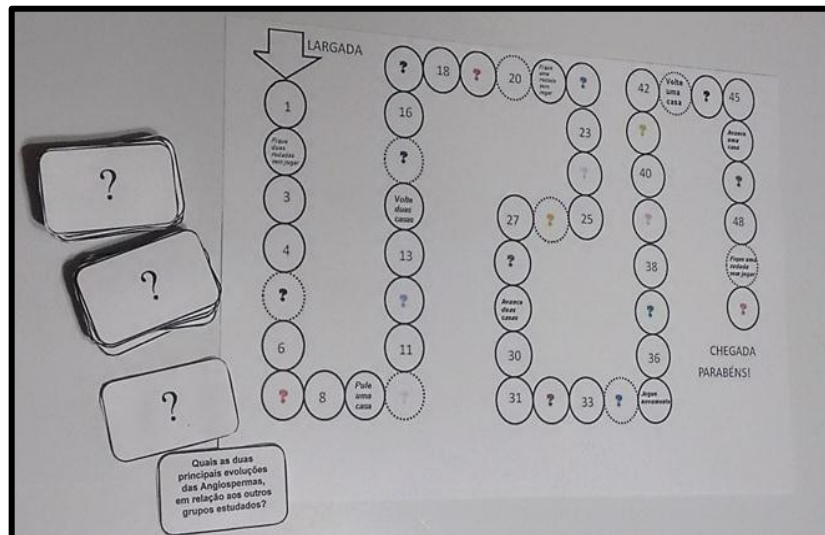


Figura 2 – Jogo de trilha educativa sobre o conteúdo de Angiospermas e Gimnospermas
Fonte: MACHADO, 2016.

Verificou-se através da utilização dos jogos da memória uma contribuição para o entendimento dos alunos quanto aos conteúdos de Briófitas e Pteridófitas, os quais apresentaram menor assertividade nas respostas solicitadas através do Quiz, auxiliando no processo de ensino-aprendizagem conforme relato dos alunos:

“...na pergunta do Quiz eu não sabia onde ocorre a formação dos esporos nas Briófitas, depois que a professora explicou quando eu virei o cartão da cápsula no jogo da memória eu já sabia para que ela servia...” (aluno do 7º ano).

“...o jogo da memória me ajudou a entender como são algumas estruturas apresentadas em aula, como por exemplo os soros das Pteridófitas...”
(aluno do 7º ano).

Para a trilha educativa as questões foram as mesmas utilizadas no Quiz sobre Gimnospermas e Angiospermas, e apesar dos bons resultados observados nas respostas (Tabela 7) os alunos relataram a importância e contribuição dessa atividade no processo ensino-aprendizagem desses conteúdos:

“...nossa equipe acertou todas as perguntas do Quiz Gimnospermas, mas justamente a pergunta que a outra equipe respondeu a gente não sabia, na trilha educativa minha peça caiu justamente nesta questão, aí eu sabia responder, eu aprendi mais dessa forma...” (aluno do 7º ano).

“...o jogo da trilha educativa me ajudou a lembrar assuntos que a professora apresentou na aula, como por exemplo, o nome dado ao conjunto de pétalas nas Angiospermas, que é chamada de corola...” (aluna do 7º ano).

Conforme Pozo (1998) é papel do professor auxiliar na atividade de formulação e reformulação de conceitos, utilizando recursos didáticos que facilitem a compreensão do conteúdo pelo aluno. Neste contexto, além das atividades lúdicas utilizadas como ferramenta de ensino, realizou-se a confecção de uma maquete de célula vegetal (descrita no Plano de Aula do Apêndice J). Dividiu-se a turma em dois grupos e solicitou-se que os alunos confeccionassem, através da utilização de isopor, EVA e tinta guache (fornecidas pela autora) uma maquete de uma célula vegetal, indicando suas estruturas e explicando as funções de cada estrutura (Figura 3).

Ambas as equipes conseguiram desenvolver a atividade com sucesso, confeccionaram todas as estruturas de uma célula vegetal apenas com os conhecimentos adquiridos durante as aulas, e para a descrição das funções de cada estrutura, realizadas em uma folha separada da maquete, permitiu-se a utilização do caderno como ferramenta de auxílio.



Figura 3 – Maquetes de célula vegetal desenvolvida pelos alunos do 7º ano durante o projeto Jardim Didático
Fonte: MACHADO, 2016.

A aula prática apresenta-se como importante modalidade didática, desenvolvendo nos alunos, habilidades ligadas ao processo científico, contribuindo na compreensão e interpretação das ações e os fenômenos que observa e vivencia em seu dia a dia (SOUZA et al., 2014). Neste sentido, realizou-se um total de 12 atividades práticas, que envolveram a visualização microscópica de lâminas permanentes de estruturas vegetais, desenvolvidas no laboratório do colégio, e aulas de campo, envolvendo a visualização macroscópica de plantas e partes vegetais, assim como atividades de coleta de plantas e manutenção de jardim.

Entre as observações microscópicas relata-se: a visualização de estruturas externas das Briófitas, Pteridófitas, Gimnospermas e Angiospermas; estruturas em corte transversal de raiz e caule de monocotiledôneas e eudicotiledôneas; estruturas externas e internas da flor; célula vegetal e célula animal; xilema e floema de monocotiledôneas e eudicotiledôneas. Para as observações macroscópicas visualizou-se no ambiente escolar exemplares de Briófitas, Pteridófitas, Gimnospermas e Angiospermas, raiz e caule de monocotiledôneas e eudicotiledôneas, sementes e frutos seco e carnosos.

Além de observações realizou-se duas atividades práticas com os alunos no jardim do colégio, a primeira envolveu o preparo do solo para plantio de mudas de flores e eliminação das plantas invasoras, e a segunda, 15 dias após a primeira, os alunos realizaram o plantio das mudas de flores na área previamente preparada.

Considera-se uma ótima participação dos alunos nas atividades práticas, todos realizaram as atividades solicitadas com dedicação, entusiasmo e principalmente, cuidado, questionando situações observadas em aula e aplicando-as na prática, na busca de complementar os conhecimentos adquiridos.

Desenvolveu-se também uma atividade de reciclagem, os alunos confeccionaram vasos de plantas, utilizando-se garrafas pet, e posteriormente levaram para suas casas, com o objetivo de promover a conscientização da necessidade da realização da separação do lixo pelos seus familiares.

Para a atividade da reciclagem destacamos também uma ótima participação dos alunos, desenvolvendo a criatividade na confecção dos vasos e a consciência na preservação do meio ambiente através da reciclagem, situação relatada pelos alunos.

“...é possível criar várias coisas utilizando garrafas pet, assim elas não são jogadas no ambiente e não polui os rios...” (aluna do 7º ano).

“...se as pessoas separassem o lixo reciclável o meio ambiente não seria tão poluído...” (aluno do 7º ano).

As atividades lúdicas, assim como as atividades práticas utilizadas para o desenvolvimento das aulas, mostraram-se importantes ferramentas auxiliares para a construção do conhecimento de Botânica pelos alunos do 7º ano, além de tornar as aulas mais atraentes e menos cansativas as atividades complementaram, através de informações e novos conhecimentos, os conteúdos apresentados através de aulas expositivas.

4.3 AVALIAÇÃO ESCRITA

O modelo avaliativo predominante nas escolas é a prova, instrumento que determina o grau de aprendizado do aluno através de um valor ou nota, atribuída pelo número de acertos conquistados pelos alunos. Segundo KOVALESKI, RAMOS

e FRISON (2013) os alunos sentem-se pressionados a estudar pela ameaça da realização da prova.

Conforme as pertinentes ideias de Romanowski e Wachowicz (2003, p. 23) a forma de avaliação mais comumente utilizada nas instituições de ensino é “um registro em forma de nota, procedimento este que não tem as condições necessárias para revelar o processo de aprendizagem, tratando-se apenas de uma contabilização dos resultados”.

De acordo com Moraes (2011) apesar de várias propostas de avaliação que distanciam-se das provas terem sido aplicadas como instrumentos avaliativos, as mesmas não apresentaram-se suficientes em ocupar o espaço de confiabilidade informacional por ela apresentado junto aos professores, alunos e seus familiares. Para Luckesi (2002) a valorização da prova justifica-se por uma exigência social.

Acredita-se que o desenvolvimento de aulas atraentes, participativas, que despertem no aluno o entusiasmo e o interesse para com o estudo, contribuem para minimizar os efeitos negativos advindos da realização de Avaliações escritas, foi o que observou-se neste projeto.

Ao final do Desenvolvimento das aulas procedeu-se com a aplicação da avaliação, realizada no dia 06 de setembro de 2016, composta por oito questões, sendo cinco questões descritivas sobre Briófitas, Pteridófitas, Gimnospermas, fotossíntese, respiração e ervas daninhas, uma questão para indicar partes de uma flor e duas questões para desenhar e descrever características de uma Angiosperma e de um fruto (descrita no Plano de Aula do Apêndice P).

Apesar de internalizado nos alunos as pré-definições relacionadas a realização de avaliações escritas e provas, verificou-se a satisfação e entusiasmo na realização da avaliação proposta para o projeto Jardim Didático. Os alunos relataram que devido ao bom entendimento sobre os conteúdos durante as aulas, tornou-se dispensável a realização de maiores estudos em suas residências, segue alguns comentários:

“...apenas li uma vez as anotações que realizei em meu caderno, e tirei um oito, isso dificilmente aconteceria em outra disciplina...” (aluno do 7º ano).

“...falei para alguns colegas que não participaram do projeto que tirei 9,5 na prova de Botânica, eles me perguntaram se a prova era fácil, falei que sim,

mas foi fácil por que entendi o conteúdo durante as aulas sem precisar estudar em casa...” (aluna do 7º ano).

“...a prova foi difícil, minhas amigas do segundo ano não souberam responder as perguntas que caíram na prova de Botânica, eu estudei um pouco em casa, mas tenho certeza de que fui bem porque a professora usou jogos e outras atividades que me ajudaram a aprender melhor...” (aluna do 7º ano).

Evidenciou-se neste projeto a importância da utilização de diferentes encaminhamentos metodológicos para a compreensão do conteúdo pelos alunos, visto que, os bons resultados observados com a utilização de atividades lúdicas, que apresentaram-se eficientes na complementação de assuntos apresentados em aula teórica, assim como a realização de atividades práticas, que da mesma forma somaram-se para a construção do conhecimento dos alunos.

Não obstante a isso, tais atividades contribuíram para o excelente resultado observado na realização da avaliação escrita, apresentando como média final da turma a nota 8,0, de uma avaliação totalizando 10 pontos (Tabela 8).

Tabela 8 – Valor da nota (pontos) observada na avaliação realizada no projeto Jardim Didático

Aluno	Nota
Aluno A	8,0
Aluno B	7,0
Aluno C	7,5
Aluno D	9,5
Aluno E	9,0
Aluno F	8,0
Aluno G	7,5
Aluno H	8,0
Aluno I	7,5
Média	8,0

Fonte: MACHADO, 2016.

Observou-se, através da nota, que alunos que apresentaram-se mais participativos e críticos durante as atividades práticas e lúdicas não foram os que apresentaram as maiores notas, como é o caso dos Alunos B e G. Essa condição ajuda no entendimento de que cada aluno apresenta características próprias de aprendizado, assim como para a expressão de seus conhecimentos. Os Alunos D e E, demonstraram-se mais tímidos que a média da turma durante as atividades lúdicas e práticas, entretanto foram os que apresentaram maiores notas na avaliação escrita.

KOVALESKI, RAMOS e FRISON (2013, p. 8) defendem o conceito de que “todos os instrumentos de avaliação podem ser eficientes se forem utilizados para favorecer a aprendizagem”, de forma análoga acredita-se que os resultados observados na avaliação escrita, aplicadas para este projeto, são frutos de um bom encaminhamento metodológico dos conteúdos previamente a sua aplicação.

4.4 PÓS-QUESTIONÁRIO

Segundo Gil (1999, p. 128) o questionário pode ser definido como “a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas”.

Como forma de verificar a evolução do aprendizado, após concluir a apresentação dos conteúdos programados, realizou-se a aplicação do Pós-questionário (APÊNDICE B), realizado no dia 13 de setembro de 2016, totalizando nove participações.

O Pós-questionário constituiu-se de cinco perguntas, quatro objetivas relacionadas a afinidade do aluno com o ensino de Ciências, auxílio por parte do projeto Jardim Didático na compreensão do conteúdo de Botânica, contribuição do projeto para os conhecimentos em Ciências, conhecimento sobre o conteúdo de Botânica após a participação no projeto Jardim Didático, e por fim, uma pergunta descritiva sobre a percepção referente ao projeto e a contribuição para seu aprendizado.

A sequência utilizada para realização do Pós-questionário foi similar a realizada para o Pré-questionário, distribuindo-se a folha de questões aos alunos e leu-se cada questão antecipadamente. Ao final de cada questão objetiva aguardou-se por dois minutos, sanando possíveis dúvidas relatadas pela turma, passando então a resolução da próxima questão.

Para a questão número um do Pós-questionário, “Qual sua afinidade com relação a disciplina de Ciências? ”. Observou-se os resultados apresentados na Tabela 9.

Tabela 9 – Pergunta número um do Pós-questionário relacionada a afinidade dos alunos em relação a disciplina de Ciências: “ Você se considera um aluno com dificuldade em aprender Ciências? ”

Opção de resposta	Número de respostas	%
Odeio	0	0
Gosto pouco	1	11
Indiferente	0	0
Gosto	2	22
Gosto muito	6	67
Total	9	100

Fonte: MACHADO, 2016.

Observa-se que 89% dos alunos descreveram apresentar afinidades com a disciplina de Ciências, e 11% (representando apenas um aluno) não apresentaram afinidade com a disciplina de Ciências.

Em comparação aos resultados observados no Pré-questionário nota-se que o percentual de alunos que descrevem gostar muito da disciplina de Ciências aumentou de 22% para 67%, dos alunos que descrevem-se gostar passou de 78% no Pré-questionário para 22% no Pós-questionário. Apesar de não constatar-se nenhum registro que classifique o aluno como gostar pouco na avaliação do Pré-questionário o resultado observado para o Pós-questionário referente a essa classificação (11%) não compromete a influência positiva das atividades desenvolvidas no projeto Jardim Didático para a construção do conhecimento por parte dos alunos, haja visto o aumento percentual para a condição “gosto muito”.

Como forma de verificar a contribuição do projeto Jardim Didático na compreensão do conteúdo de Botânica realizou-se a pergunta número dois, “ O projeto jardim ajudou você a compreender o conteúdo de botânica? ”, onde observou-se as respostas apresentadas na Tabela 10.

Tabela 10 – Pergunta número dois do Pós-questionário relacionada a contribuição do projeto Jardim Didático na compreensão do conteúdo relacionado a Botânica: “ O projeto jardim ajudou você a compreender o conteúdo de botânica? “

Opção de resposta	Número de respostas	%
Pouco	1	11
Sim	8	89
Não	0	0
Total	9	100

Fonte: MACHADO, 2016.

Verificou-se, através das respostas obtidas pela questão número dois, que a grande maioria dos alunos, (89%), consideraram importante o desenvolvimento do projeto Jardim Didático para a compreensão do conteúdo de Botânica, principalmente devido aos diferentes encaminhamentos metodológicos propostos para o desenvolvimento do projeto, como as atividades lúdicas, aulas práticas e manutenção de jardim.

“O projeto Jardim Didático me ajudou muito a compreender o conteúdo de Botânica, os jogos que realizamos tiraram muitas dúvidas que eu tinha...”
(aluno do 7º ano).

“As aulas práticas foram importantes para que a gente visse as partes das plantas no microscópio e entendesse o que a professora explicou na aula ...” (aluno do 7º ano).

“Gostei de fazer a maquete, foi por causa dela que aprendi as funções das estruturas da célula. ” (aluna do 7º ano).

Assim como no Pré-questionário, para o Pós-questionário não solicitou-se ao aluno realizar uma justificativa quanto as respostas dadas para essa pergunta, porém, como ferramenta de dados para auxiliar na compreensão dos motivos do aluno em relação a resposta “pouco”, proferiu-se o questionamento individual e privado. A resposta inferida foi a de que o aluno não gosta do conteúdo de Botânica, sendo assim, respondeu pouco, pois apesar de não gostar compreendeu grande parte do conteúdo ministrado, assim como participou em todas as atividades solicitadas. Sendo assim, a resposta “pouco”, observada para a questão número dois do Pós-questionário, reflete uma percepção do aluno para com a disciplina e não em relação ao desenvolvimento do projeto.

“Eu não gosto de Botânica, por isso acho que o projeto me ajudou pouco!”
(aluno do 7º ano).

Além da contribuição para a compreensão do conteúdo de Botânica realizou-se o questionamento aos alunos quanto a contribuição para o conhecimento em Ciências, através da pergunta número três do Pós-questionário “ Você considera que foi proveitoso o projeto Jardim para o seu conhecimento em Ciências? ”, observou-se as respostas apresentadas na Tabela 11.

Tabela 11 – Pergunta número três do Pós-questionário relacionada a contribuição do projeto Jardim Didático para a construção dos conhecimentos em Ciências: “ Você considera que foi proveitoso o projeto Jardim para o seu conhecimento em Ciências? ”

Opção de resposta	Número de respostas	%
Pouco	0	0
Sim	9	100
Não	0	0
Total	9	100

Fonte: MACHADO, 2016.

Observa-se para a questão número três do Pós-questionário que todos os alunos, 100%, consideraram proveitosa a realização do projeto Jardim Didático na

contribuição para construção dos conhecimentos em Ciências. É inquestionável, portanto, que a resposta “pouco”, observada para a questão número dois, que relacionou a contribuição do projeto para os conhecimentos em Botânica, diz respeito a afinidade do aluno para com a disciplina, e não ao projeto.

Tais resultados vêm de encontro com o conceito de Santos e Guimarães (2010) que defendem o uso de tecnologias e atividades dinâmicas pelos professores na busca de facilitar o processo ensino aprendizagem. No desenvolvimento do projeto Jardim Didático utilizou-se vários encaminhamentos metodológicos com a utilização de jogos lúdicos e atividades práticas que proporcionaram aos alunos uma melhor compreensão do conteúdo apresentado.

No que tange as teorias de Ribas e Uhmman (2012), sobre a realização de aulas práticas como forma de entrelaçar a teoria e a prática, constatou-se serem verdadeiras mediante os resultados observados na realização do presente projeto, não havendo rejeição dos alunos quanto tais atividades, assim como observou-se excelentes resultados nos mediante a realização dos Quiz e da própria avaliação escrita.

Como forma de avaliar o nível de conhecimento sobre Botânica adquirido pelos alunos após o desenvolvimento do projeto realizou-se o seguinte questionamento: “ Como você avaliaria o seu conhecimento sobre o conteúdo de Botânica após o desenvolvimento do projeto Jardim? ”, compondo a questão número quatro do Pós-questionário, constatou-se os resultados apresentados na Tabela 12.

Tabela 12 – Pergunta número quatro do Pós-questionário sobre o conhecimento de Botânica construído após o desenvolvimento do projeto Jardim Didático: “ Como você avaliaria o seu conhecimento sobre o conteúdo de Botânica após o desenvolvimento do projeto Jardim? “

Opção de resposta	Número de respostas	%
Ruim	0	0
Regular	2	22
Bom	4	44
Ótimo	3	33
Total	9	100

Fonte: MACHADO, 2016.

Verificou-se que a maioria dos alunos, 78%, classificaram como “bom” ou “ótimo” os conhecimentos de Botânica após o desenvolvimento do projeto. Comparando-se os resultados com os observados no Pré-questionário constata-se um significativo avanço relacionados a construção do conhecimento pelos alunos após a realização do projeto, haja visto que no Pré-questionário as respostas dadas totalizaram apenas 33% como “bom” conhecimento, e 67% na somatória entre conhecimento “ruim” e “regular”.

Tais resultados reforçam a necessidade da realização de aulas mais atrativas e dinâmicas, demonstrando, através das respostas observadas no Pós-questionário, que encaminhamentos metodológicos que proporcionam o despertar do interesse dos alunos para com o conteúdo trabalhado contribuem positivamente no processo ensino-aprendizagem.

Por fim, realizou-se a pergunta número cinco, última questão componente do Pós-questionário, “O que você achou do projeto e como este contribuiu para o seu aprendizado? ”. Essa, de caráter descritivo, buscou verificar nas respostas dos alunos os pontos positivos e negativos observados durante o desenvolvimento do projeto.

Das respostas observadas para a questão cinco verificou-se a contribuição do projeto para o desenvolvimento escolar como característica marcante aos alunos:

“Isso me ajudou a ir melhor nas provas de Ciências...” (aluno do 7º ano).

“O projeto me ajuda bastante, eu estou mais bom na matéria de Ciências “ (aluno do 7º ano).

“...eu estou melhorando no conteúdo de Ciências” (aluno do 7º ano).

Verificou-se a nítida evolução no aprendizado de Ciências pelos alunos participantes do projeto Jardim Didático, evidenciou-se os benefícios e contribuições da utilização de diferentes encaminhamentos metodológicos na construção do conhecimento dos alunos, através dos resultados observados durante o desenvolvimento do projeto, por meio das atividades propostas, assim como após a aplicação do Pós-questionário em comparação as respostas observadas no Pré-questionário.

4.5 JARDIM DIDÁTICO

Espaços disponíveis dentro das escolas, especialmente que possibilitam a construção de um jardim escolar, podem ser utilizados como ferramenta didático-pedagógica de extrema importância para o desenvolvimento de atividades relacionadas ao ensino de Botânica (NAKAMURA; BERNARDI; LAMIM-GUEDES, 2012). Neste sentido, como complemento didático advindos do desenvolvimento das aulas de Botânica no projeto, realizou-se a manutenção de um jardim já existente no colégio, organizados em vasos e floreiras, localizados no ambiente interno em frente ao colégio.

Buscou-se demonstrar aos alunos a importância de realizar um bom manejo do solo, oportunizando um ambiente equilibrado, o qual não existia até então no jardim, devido à grande compactação do solo, falta de umidade, aparente deficiência nutricional (não realizou-se análise do solo para essa determinação) assim como a presença de plantas invasoras.

A satisfação observada nos alunos em realizar as atividades de manutenção do jardim foi notória, apresentaram-se concentrados e curiosos, realizando comentários e perguntas relacionados a sua vida cotidiana, fato esse almejado em todas as atividades desenvolvidas no projeto e evidenciadas nessa atividade.

“...possuímos uma horta em minha casa e lá tem bastante minhoca, aqui não achei nenhuma, deve ser mais fraca essa terra.” (aluno do 7º ano).

“Na lavoura do meu tio tem bastante palha que protege o solo, eles fazem plantio direto, ele me falou que não perde água e não cresce planta daninha, esse aqui está com bastante planta daninha.” (aluno do 7º ano).

Em um primeiro momento foi levado os alunos para fazer a limpeza e a preparação do solo no ambiente em que foi feito o jardim, em um segundo momento, após passados 21 dias, retornou-se com os alunos até a área previamente preparada, demonstrando como apresentava-se o solo depois de realizado seu manejo. Observou-se um ambiente totalmente diferente, o solo do jardim

apresentava-se descompactado, com os fertilizantes e calcário já não mais perceptíveis em sua grande totalidade, com presença de minhocas, e algumas plantas invasoras em início de desenvolvimento, o que resultou em alguns comentários:

“Salvamos o jardim da escola, até minhoca tem agora, antes bicho nenhum conseguiria viver aqui...” (aluno do 7º ano).

“...a terra está bem mais solta, as raízes das plantas vão se desenvolver melhor...” (aluna do 7º ano).

Em seguida, procedeu-se com o plantio de mudas nas floreiras do jardim (Figura 4), explicando e demonstrando na prática para os alunos as partes de uma planta (flores, folhas, raízes) assim como, de forma superficial, os manejos relacionados a pragas e doenças, com o objetivo de demonstrar a ocorrência desses organismos nas plantas.



Figura 4 – Floreira do jardim do colégio utilizada no desenvolvimento do projeto Jardim Didático após a realização do transplante das mudas
Fonte: MACHADO, 2016.

Além do plantio realizado diretamente nos vasos e floreiras disponibilizados para a realização do projeto, coletou-se o solo em latas de tinta (previamente pintadas pelo autor do projeto), e construiu-se um jardim vertical, utilizando-se de

pallets (também previamente pintados) dispostos no muro lateral, em frente ao Colégio (Figuras 5 e 6).



Figura 5 – Jardim suspenso como utilização de pallets e latas de tinta previamente pintadas utilizado no desenvolvimento do projeto Jardim Didático após a realização do transplante das mudas
Fonte: MACHADO, 2016.



Figura 6 – Jardim suspenso com a utilização de pallets e latas de tinta pintadas, utilizados no desenvolvimento do projeto Jardim Didático após a realização do transplante das mudas
Fonte: MACHADO, 2016.

Apesar da falta de apoio do colégio para a realização da manutenção do jardim (disponibilização de materiais, insumos, equipamentos) nota-se a importância da atividade como componente curricular no ensino de Ciências, principalmente para

o conteúdo de Botânica, demonstrando os benefícios proporcionados no processo ensino-aprendizagem através do despertar e promover no aluno o interesse pelo conteúdo, relacionar a teoria com a prática, e realizar a interação com os assuntos trabalhados em aula e sua vida cotidiana.

5 CONCLUSÃO

A Disciplina de Ciências, por meio da abordagem tradicional, torna-se compreendida como uma verdade científica, inquestionável, impedindo os alunos na realização de uma relação com os fatos cotidianos, assim como a criação de pensamentos críticos acerca de acontecimentos científicos predefinidos como inquestionáveis. Dessa forma, verificou-se a possibilidade de mudança da disciplina de Ciências de abordagem tradicional, uma vez aceito pelos educadores, gestores educacionais e sociedade escolar como um todo.

O projeto Jardim proporcionou aos alunos o desenvolvimento do senso crítico e reflexivo, através da utilização de encaminhamentos metodológicos que realizam a relação entre a teoria e a prática, minimizando os efeitos negativos advindos de uma metodologia tradicional.

Evidenciou-se na prática as dificuldades enfrentadas pelos educadores para a realização de atividades lúdicas e aulas práticas, não apenas pela falta de apoio recebida pela gestão pedagógica da instituição de ensino, mas também pela necessidade de criar novas ferramentas metodológicas, as quais, em sua grande maioria, sobrecarregam os educadores para sua elaboração e aplicação.

Não apenas torna-se necessário a utilização pelos educadores de diferentes metodologias de ensino como contribuintes no processo ensino-aprendizagem, como a conscientização da sociedade escolar para a importância da utilização dessas metodologias, contribuindo para o incentivo aos educadores na sua utilização, assim como aos alunos em sua participação.

Fica evidente a importância da utilização de metodologias interativas como mecanismos auxiliares no processo ensino-aprendizagem do conteúdo de Botânica.

Verificou-se a notória evolução no aprendizado dos alunos por meio da utilização de jogos lúdicos, atividades práticas, aulas a campo e manutenção de jardim, possibilitando afirmar que as atividades propostas neste trabalho são eficazes para uma verdadeira construção do conhecimento sobre o conteúdo de Botânica aos alunos do 7º ano do Ensino Fundamental.

REFERÊNCIAS

ANDREOLA, Balbuíno A. **Dinâmica de grupo: jogo da vida e dinâmica do futuro**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1982.

ARAÚJO, Amanda P. de; SANTOS, Carla de A.; SIMÃO, Fernando D.; RAFAEL, Najara L.; DUARTE, Roselei A. **Jardins alternativos com pneus**. 2012. 79 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Técnico em Meio Ambiente) – Escola Técnica Estadual Conselheiro Antônio Prado, Campinas, 2012.

ARAÚJO, Miria S.; MIGUEL, João R. Herbário didático no ensino da Botânica. **Universidade Unigranrio**, Duque de Caxias, v. 1, n.1, 2013. Disponível em: <<http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/pecm/issue/view/133>> Acesso em 27 mar. 2016.

AUSUBEL, David P. **The acquisition and retention of knowledge: a cognitive view**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 212 p. 2000.

BERTONI, Danislei; SANTOS, Everaldo dos; ROCHA, Marcos; TONON, Ronival J.; CABRAL, Tânia M. Diretrizes curriculares da educação básica – Ciências. **Secretaria de Estado da Educação do Paraná**, Paraná, 2008.

BRANDÃO, Ruanna T.; BARROS, Therezinha de J. C.; NUNES, Maria de J. M.; LINS, Ruceline P. M.; LEMOS, Jesus R. Implantação de um jardim didático em uma escola de Ensino Médio em Parnaíba, norte do Piauí. **Revista Didática Sistêmica**, Parnaíba, v. 16, n. 2, p. 59-72, 2014.

BRUM, Liliani. M. **A qualidade de vida dos professores de ciências e a relação das suas disciplinas com o cotidiano dos alunos em uma escola pública no interior do Rio Grande do Sul**. 2012. 195 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2012.

DURANT, John. O que é alfabetização científica? In: MASSARANI, Luisa; TURNEY, Jon; MOREIRA, Ildé. C. (Org). **Terra incógnita: a interface entre ciência e público**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2005.

FRISON, Marli D.; VIANA, Jaqueline; RIBAS, Fabiele K. Ensino de ciências e aprendizagem escolar: manifestações sobre fatores que interferem no desempenho escolar de estudantes da educação básica. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUL, 9, 2012, Caxias do Sul. **Anais...** Caxias do Sul, 2012.

GIL, Antônio C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

KNELLER, George F. **A ciência como atividade humana**. Rio de Janeiro: Zahar. São Paulo: EDUSP, 1980.

KOVALESKI, Aline B.; RAMOS, Eliane F.; FRISON, Marli D. A prova como instrumento de avaliação. *Revista Dialogus, Cruz Alta*, v. 2, n. 1, p. 1-9, 2013.

KRASILCHIK, Myriam. **O professor e o currículo de Ciências**. São Paulo: EPU/Edusp, 1987.

LAKATOS, Eva M.; MARCONI, Marina de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LEITE, Anna C. S.; ARCHILA, Rebeca L.; CARNEIRO, Ana L. M. O ensino de ciências no ensino fundamental o PCN de ciências naturais e a atuação em sala de aula uma práxis possível. **Centro Universitário São Camilo**, Pompeia, São Paulo, v. 1, [s/n], p. 1-9, 2012.

LUCKESI, Cipriano C. **Maneiras de avaliar a aprendizagem**. Pátio. São Paulo, ano 3. n.12. p. 7 –11, 2000.

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E.D.A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: E.P.U., 2012.

MACEDO, Elizabeth F. de; LOPES, Alice C. A estabilidade do currículo disciplinar: o caso das Ciências. In: LOPES, Alice C; MACEDO, Elizabeth (Org.). **Disciplinas e integração curricular: história e políticas**. Rio de Janeiro: DP&A, 2002, p. 73-94.

MARANDINO, Martha. A pesquisa educacional e a produção de saberes nos museus de ciência. **História, Ciências, Saúde, Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 12, [s/n], p. 161-181, 2005.

MARCONDES, Viviane M. **Verificação de analogias em razão das propostas didáticas e percepção dos professores da disciplina de ciências das series iniciais do município de Ibaiti**. 2014. 38 f. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014.

MENEZES, Luan C. de; SOUZA, Vênia C. de; NICOMEDES, Mario P.; SILVA, Natalí A. da; QUIRINO, Max R.; OLIVEIRA, Ademir G. de; ANDRADE, Rodrigo R. D. de; SANTOS, Betânia A. C. dos. Iniciativas para o aprendizado de botânica no ensino médio. In: XI ENCONTRO DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA, 11, 2009, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa, UFPB-PRG, 2009. p. 1-5.

MORAES, Dirce A. F. de. Prova: instrumento avaliativo a serviço da regulação do ensino e da aprendizagem. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, v. 22, n. 49, p. 233-258, maio/ago. 2011.

POZO, Juan I. (org.). **A solução de problemas**: aprender a resolver, resolver para aprender. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

ROMANOWSKI, J. P.; WACHOWICZ, L. A. Avaliação formativa no ensino superior: que resistências manifestam os professores e os alunos? In: ANASTASIOU, L. das G. C.; ALVES, L. P. **Processos de ensino na universidade**: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. Joinville: UNIVILLE, 2003.

SILVA, Patrícia G. P. **O ensino de Botânica no nível fundamental: um enfoque nos procedimentos metodológicos**. 2008. 146 f. Tese (Doutorado em Educação para Ciências) – Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru, 2008.

NAKAMURA, Henrique K.; BERNARDI, Natália S.; LAMIM-GUEDES, Valdir. O trabalho de campo em jardins escolares. **Educação Ambiental em Ação**, v. 11, n. 42, dez. 2012. Disponível em: <<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1391>> Acesso em: 26 mar. 2016.

NASCIMENTO, Fabrício do; FERNANDES, Laganá H.; MEDONÇA, Viviane. M. de. O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, [s/v], n. 39, p. 225-249, set. 2010.

OLIVEIRA, Luciano. T.; ALBUQUERQUE, Iana. C. S.; SILVA, Neyvan R. R. Jardim didático como ferramenta educacional para aulas de botânica no IFRN. **HOLOS**, v. 4, n. 28, p. 242-249, jun. 2012.

PIROLA, Nelson A. **Ensino de Ciências e Matemática IV**: temas de investigação. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010.

QUEVEDO-JESUS, Marilza de F. Existe interesse dos alunos por aulas práticas de biologia? In: SEMANA DE BIOLOGIA, 17, 2007, Cascavel. **Anais...** Cascavel: Unioeste, 2007. Disponível em: <http://www.cascavel.unioeste.br/index.php?option=com_content&view=article&id=537&Itemid=312> Acesso em 26 mar. 2016.

REGINALDO, Carla C.; SHEID, Neusa J.; GÜLLICH, Roque I. da C. O ensino de ciências e a experimentação. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUL, 9, 2012, Caxias do Sul. **Anais...** Caxias do Sul: ANPESUL, 2012.

RIBAS, Cláudio P.; UHMANN, Rosângela I. M. Aulas práticas/teóricas em ciências: uma memória reflexiva na formação docente. In: ENCONTRO REGIONAL SUL DE ENSINO DE BIOLOGIA, 6, 2013, Santo Ângelo. **Anais...** Santo Ângelo: FuRI, 2013.

SANTANA, Sara C. da S.; SILVA, Rosinete F. da; OLIVEIRA, Ricardo A. de; BORNELI, Maria N.; SILVA, Dulce B. da. **Projeto cultivando o jardim da vida: projeto jardim na escola**. Barra do Bugres, [s/v], [s/n], p. 1-12, 2015.

SANTOS, Aline B. dos; GUIMARÃES, Carmen R. P. A utilização de jogos como recurso didático no ensino de zoologia. **Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias**, Buenos Aires, v. 5, n. 2, p. 52-58, dez. 2010. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=273319421006>> Acesso em: 27 mar. 2016.

SILVA, Rogério S.; TAVARES-MARTINS, Ana C. C.; LUCAS, Flávia C. de A.; JUNIOR, Alcindo da S. M.; PALHETA, Ivanete C. O ensino de botânica na rede pública escolar de seis municípios da mesorregião do Marajó, Pará, Brasil. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 10, n. 18, 3613 p., 2014.

SOUZA, Ana P. A. de; SILVA, Jean R. da; ARRUDA, Rodney M. de; ALMEIDA, Laura I. M. V. de; CARVALHO, Edione T. de. A necessidade da relação entre teoria e prática no ensino de ciências naturais. **UNOPAR Científica: Ciências Humanas e Educação**, Londrina, v. 15, [s/n], p. 395-401, dez. 2014.

VYGOTSKY, Lev S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

ZAINE, Maria C. de A.; VANINI, Marina M. T. **Educação científica em pré-escola: o jardim como ferramenta**. Campinas, Colégio São Mauro [s/v], [s/n], p. 1-5, 2010.

ZÔMPERO, Andreia F.; LABURÚ, Carlos E. Atividades investigativas no ensino de ciências: aspectos históricos e diferentes abordagens. **Rev. Ensaio**, Belo Horizonte, v. 13, n. 03, p. 67-80, set-dez. 2011.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Pré-Questionário



Colégio Estadual Leonardo Da Vinci – Ens. Fundamental, Médio Normal e Profissional

Nome: _____ **Nº** _____ **Série:** _____

Data: ___/___/___

1. Você se considera um aluno com dificuldade em aprender Ciências?
 Sempre Quase sempre As vezes Nunca

2. Qual a sua afinidade com relação à disciplina de Ciências?
 Odeio Gosto pouco Indiferente Gosto Gosto muito

3. Você sabe o que estuda em Zoologia e Botânica? Descreva.

4. Qual conteúdo você considera mais atrativo, e por quê?
 Zoologia Botânica

5. Como avaliaria o seu conhecimento sobre o conteúdo de Botânica?
 Ruim Regular Bom Ótimo

6. Acredita que o projeto do jardim pode auxiliar na compreensão do conteúdo relacionado a Botânica ?
 Muito pouco Pouco Razoável Muito Muitíssimo

7. O projeto jardim irá lhe auxiliar no seu desenvolvimento escolar?
 Pouco Razoável Muito

8. Você já teve alguma aula prática relacionada ao conteúdo de Botânica?
 Sim Não

9. Você já participou de algum projeto? Qual?

10. O que você espera do projeto Jardim?

APÊNDICE B – Pós-Questionário

Colégio Estadual Leonardo Da Vinci – Ens. Fundamental, Médio Normal e Profissional

Nome: _____ **Nº** _____ **Série:** _____

Data: ___/___/___

1. Qual a sua afinidade com relação à disciplina de Ciências?
() Odeio () Gosto pouco () Indiferente () Gosto () Gosto muito
2. O projeto jardim ajudou você a compreender o conteúdo de botânica?
() Pouco () Sim () Não
3. Você considera que foi proveitoso o projeto Jardim para o seu conhecimento em Ciências?
() Pouco () Sim () Não
4. Como você avaliaria o seu conhecimento sobre o conteúdo de Botânica após o desenvolvimento do projeto Jardim?
() Ruim () Regular () Bom () Ótimo
5. O que você achou do projeto e como este contribuiu para o seu aprendizado?

APÊNDICE C – PLANO DE AULA 1

PLANO DE AULA 1

Professores: Adrielly Buratto Machado Daniel Vinicius Korb Elisabete Artus Berte Erivelto Tolfo	Colégio: Estadual Leonardo da Vinci
Turma: 7º anos - Projeto	Área: Ciências
Duração: 2h/a	

I. Tema: Botânica	Conteúdo: Definição; Origem; Importância da Botânica
II. Objetivos: Estudar a definição e a origem da Botânica; Conhecer a importância da Botânica.	
III. Recursos didáticos: Quadro branco; Multimídia;	
IV. Modalidades didáticas: Aula Expositiva – Dialogada.	
V. Metodologia: No início desta aula será aplicado um pré-questionário para análise de dados, em seguida será realizada uma dinâmica com o intuito de conhecer os alunos. Na sequência será indagado o conhecimento prévio dos alunos referente ao	

conteúdo de Botânica.

Na sequência, os alunos irão conhecer através de apresentação em multimídia, a definição, origem e a importância da Botânica.

Para finalizar será assistido o documentário “A vida das plantas”.

VI. Avaliação:

Não haverá nessa aula.

Bibliografia:

SANTANA, O.; MOZENA, E.; **Ciências Naturais** 7º ano – cap 6- p.90- 135. 5ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

GODOY, L.; OGO, M.; **Vontade de saber Ciências** 7º ano – cap 6- p.102 – 152. 1ed, São Paulo: FTD, 2012.

AGUILAR, J.B.; **Ciências da Natureza** 7º ano – cap 4 e 5 – p.108-163. 4ed. São Paulo: Edições SM, 2015.

SHIMABUKURO, V.; **Projeto Araribá Ciências** 7º ano – cap 5 e 6 – p. 108- 154. 3ed. São Paulo: Moderna, 2010.

LORES, S.; **Ciências da Natureza** 7º ano – cap 10 a 12- p.187 -241. 1ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

APÊNDICE D – PLANO DE AULA 2

PLANO DE AULA 2

Professores: Adrielly Buratto Machado Daniel Vinicius Korb Elisabete Artus Berte Eriuelto Tolfo	Colégio: Estadual Leonardo da Vinci
Turma: 7º anos - Projeto	Área: Ciências
Duração: 2h/a	

I. Tema: Botânica	Conteúdo: Evolução Briófitas
II. Objetivos: Estudar a evolução das plantas; Conhecer as características do grupo das Briófitas.	
III. Recursos didáticos: Quadro branco; Multimídia; Laboratório de Ciências; Microscópio;	
IV. Modalidades didáticas: Aula Expositiva – Dialogada, Aula prática e Aula a campo.	
V. Metodologia: No início desta aula indagado o conhecimento prévio dos alunos referente a evolução das plantas. Em seguida, os alunos irão conhecer através de	

apresentação em multimídia, como ocorreu a evolução das plantas, desde o tempo dos oceanos até a conquista da terra.

Em sequência será estudado as características do grupo das Briófitas, dando ênfase em origem do nome, morfologia, ciclo de vida e importância econômica e ecológica.

Para finalizar será apresentado aos alunos, macroscopicamente e microscopicamente um exemplar de Briófitas e será encaminhado os alunos a parte externa do colégio para encontrar Briófitas em seu ambiente escolar.

VI. Avaliação:

Não haverá nessa aula.

Bibliografia:

SANTANA, O.; MOZENA, E.; **Ciências Naturais** 7º ano – cap 6- p.90- 135. 5ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

GODOY, L.; OGO, M.; **Vontade de saber Ciências** 7º ano – cap 6- p.102 – 152. 1ed, São Paulo: FTD, 2012.

AGUILAR, J.B.; **Ciências da Natureza** 7º ano – cap 4 e 5 – p.108-163. 4ed. São Paulo: Edições SM, 2015.

SHIMABUKURO, V.; **Projeto Araribá Ciências** 7º ano – cap 5 e 6 – p. 108- 154. 3ed. São Paulo: Moderna, 2010.

LORES, S.; **Ciências da Natureza** 7º ano – cap 10 a 12- p.187 -241. 1ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

APÊNDICE E – PLANO DE AULA 3

PLANO DE AULA 3

Professores: Adrielly Buratto Machado Daniel Vinicius Korb Elisabete Artus Berte Eriuelto Tolfo	Colégio: Estadual Leonardo da Vinci
Turma: 7º anos - Projeto	Área: Ciências
Duração: 2h/a	

I. Tema: Botânica	Conteúdo: Quiz sobre Briófitas Pteridófitas
II. Objetivos: Analisar o conhecimento adquirido sobre as Briófitas; Conhecer as características das Pteridófitas.	
III. Recursos didáticos: Quadro branco; Multimídia; Laboratório de Ciências Microscópio	
IV. Modalidades didáticas: Aula Expositiva – Dialogada e Aula prática.	
V. Metodologia: No início dessa aula os alunos serão divididos em dois grupos para ser disputado	

um Quiz sobre Briófitas, as perguntas serão sorteadas conforme os alunos acertam, caso o grupo responda errado, será retomado brevemente o conteúdo e explicado.

Após a disputa dos Quiz, será indagado o conhecimento prévio dos alunos referente ao grupo das Pteridófitas.

Na sequência será estudado as características do grupo das Pteridófitas, dando ênfase em origem do nome, morfologia, ciclo de vida e importância econômica e ecológica.

Para finalizar será apresentado aos alunos, macroscopicamente e microscopicamente exemplares de Pteridófitas.

VI. Avaliação:

QUIZ.

Bibliografia:

SANTANA, O.; MOZENA, E.; **Ciências Naturais** 7º ano – cap 6- p.90- 135. 5ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

GODOY, L.; OGO, M.; **Vontade de saber Ciências** 7º ano – cap 6- p.102 – 152. 1ed, São Paulo: FTD, 2012.

AGUILAR, J.B.; **Ciências da Natureza** 7º ano – cap 4 e 5 – p.108-163. 4ed. São Paulo: Edições SM, 2015.

SHIMABUKURO, V.; **Projeto Araribá Ciências** 7º ano – cap 5 e 6 – p. 108- 154. 3ed. São Paulo: Moderna, 2010.

LORES, S.; **Ciências da Natureza** 7º ano – cap 10 a 12- p.187 -241. 1ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

ANEXO:

Questões quiz Briófitas

1. Briófitas são plantas grandes, com mais de 1 metro de altura?

R: Não, são plantas pequenas.

2. Que lugares são mais encontrados as Briófitas?

R: São encontradas predominantemente em ambientes úmidos.

3. Qual o significado da palavra Briófita?

R: Planta musgo.

4. As Briófitas possuem raiz? Sim/ Não. Se não o que possuem?
R: Rizóide
5. As Briófitas realizam fotossíntese?
R: Sim.
6. As Briófitas são seres vasculares ou avasculares?
R: Avasculares
7. Porque as Briófitas são plantas avasculares?
R: Porque não possuem vasos condutores de nutrientes.
8. As Briófitas possuem caule bem desenvolvido?
R: Não possuem, por isso seu pequeno porte, nem xilema e floema.
9. As Briófitas não possuem folhas verdadeiras, qual estrutura elas possuem para realizar fotossíntese?
R: Filóide.
10. O que as Briófitas “comem”?
R: Fotossíntese e nutrientes da água.
11. Briófitas possuem semente? Sim ou Não. Se não, o que possuem?
R: Não. Esporos.
12. Onde ocorre a formação dos esporos nas Briófitas?
R: Cápsula
13. Qual a estrutura reprodutora do gametófito masculino nas Briófitas?
R: Anterozóides.
14. Onde ocorre a fecundação nas Briófitas?
R: Arquegonio
15. As Briófitas proporcionam os deslizamentos de terra?
R: Não pelo contrário, da sustentação.
16. Cite três importâncias econômica e ecológica das Briófitas.
R: Produção de medicamentos, bioindicadores, controle de erosão

APÊNDICE F – PLANO DE AULA 4

PLANO DE AULA 4

Professores: Adrielly Buratto Machado Daniel Vinicius Korb Elisabete Artus Berte Eriuelto Tolfo	Colégio: Estadual Leonardo da Vinci
Turma: 7º anos – Projeto	Área: Ciências
Duração: 2h/a	

I. Tema: Botânica	Conteúdo: Quiz sobre Pteridófitas Gminospermas
II. Objetivos: Analisar o conhecimento adquirido sobre as Pteridófitas Conhecer as características das Gminospermas.	
III. Recursos didáticos: Quadro branco; Multimídia; Laboratório de Ciências Microscópio	
IV. Modalidades didáticas: Aula Expositiva – Dialogada, Aula prática e Aula a campo.	
V. Metodologia: No início dessa aula os alunos serão divididos em dois grupos para ser disputado um Quiz sobre Pteridófitas, as perguntas serão sorteadas conforme os alunos	

acertam, caso o grupo responda errado, será retomado brevemente o conteúdo e explicado.

.

Após a disputa dos Quiz, será indagado o conhecimento prévio dos alunos referente ao grupo das Gminospermas.

Na sequencia será estudado as características do grupo das Gminospermas, dando ênfase em origem do nome, morfologia, ciclo de vida e importância econômica e ecológica.

Para finalizar será apresentado aos alunos, microscopicamente exemplares de Gminospermas, e após observação os alunos serão encaminhados a parte externa do colégio para encontrar Gminospermas em seu ambiente escolar.

VI. Avaliação:

QUIZ.

Bibliografia:

SANTANA, O.; MOZENA, E. **Ciências Naturais** 7º ano – cap 6- p.90- 135. 5ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

GODOY, L.; OGO, M. **Vontade de saber Ciências** 7º ano – cap 6- p.102 – 152. 1ed, São Paulo: FTD, 2012.

AGUILAR, J.B. **Ciências da Natureza** 7º ano – cap 4 e 5 – p.108-163. 4ed. São Paulo: Edições SM, 2015.

SHIMABUKURO, V. **Projeto Araribá Ciências** 7º ano – cap 5 e 6 – p. 108-154. 3ed. São Paulo: Moderna, 2010.

LORES, S. **Ciências da Natureza** 7º ano – cap 10 a 12- p.187 -241. 1ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

ANEXO:

Questões quiz Pteridófitas

1. Pteridófitas são plantas de lugares secos, com um tamanho muito reduzido?
R: () verdadeiro (x) Falso
2. As Pteridófitas foram os primeiros vegetais a apresentar um sistema de vasos condutores de nutrientes.
R: (x) verdadeiro () Falso
3. Como é o nome em que se é dado as folhas jovens das Pteridófitas?

- R:** Báculo
4. Pteridófitas são plantas vasculares?
R: (x) verdadeiro () Falso
5. Pteridófitas possuem sementes?
R: () verdadeiro (x) Falso
6. Qual significado do termo Pteridófitas.
R:Feto; Planta
7. O que são os soros?
R: Estrutura que auxilia na reprodução das Pteridófitas
8. Uma folha é composta por outras estruturas. Quais os nomes dessas estruturas?
R: Folíolos
9. As Pteridófitas possuem rizoides?
R: () verdadeiro (x) Falso
10. É uma característica importante das Pteridófitas:
a) A presença de folhas e sementes
b) A dependência de água para a reprodução.
c) A presença de flores e frutos.
11. As Pteridófitas realizam fotossíntese? Do que mais se alimentam
R: Sim; Nutrientes, sais;
12. Qual a importância econômica e ecológica das Pteridofitas? Cite três;
R:Alimentação, Agricultura e Pecuária, Paisagismo/ ornamentação, Sucessão ecológica, Medicamentos
13. Aonde os anterozoides são produzidos?
R: Anterídio.
14. O que ocorre após a fecundação?
R: Formação do zigoto
15. No esporângio acontece uma MITOSE para formação e liberação dos esporos!
() verdadeiro (x) Falso
R: Ocorre meiose.

APÊNDICE G – PLANO DE AULA 5

PLANO DE AULA 5

Professores: Adrielly Buratto Machado Daniel Vinicius Korb Elisabete Artus Berte Eriuelto Tolfo	Colégio: Estadual Leonardo da Vinci
Turma: 7º anos – Projeto	Área: Ciências
Duração: 2h/a	

I. Tema: Botânica	Conteúdo: Quiz sobre Gminospermas Angiospermas.
II. Objetivos: Analisar o conhecimento adquirido sobre as Gminospermas Conhecer as características das Angiospermas.	
III. Recursos didáticos: Quadro branco; Multimídia; Laboratório de Ciências Microscópio	
IV. Modalidades didáticas: Aula Expositiva – Dialogada, Aula prática e Aula a campo.	
V. Metodologia: No início dessa aula os alunos serão divididos em dois grupos para ser disputado um Quiz sobre Gminospermas, as perguntas serão sorteadas conforme os alunos	

acertam, caso o grupo responda errado, será retomado brevemente o conteúdo e explicado.

Após a disputa dos Quiz, será indagado o conhecimento prévio dos alunos referente ao grupo das Angiospermas.

Na sequência será estudado as características do grupo das Angiospermas, dando ênfase em origem do nome, morfologia, ciclo de vida e importância econômica e ecológica.

Para finalizar será apresentado aos alunos, microscopicamente exemplares de Angiospermas, e após observação os alunos serão encaminhados a parte externa do colégio para encontrar Angiospermas em seu ambiente escolar.

VI. Avaliação:

QUIZ.

Bibliografia:

SANTANA, O.; MOZENA, E. **Ciências Naturais** 7º ano – cap 6- p.90- 135. 5ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

GODOY, L.; OGO, M. **Vontade de saber Ciências** 7º ano – cap 6- p.102 – 152. 1ed, São Paulo: FTD, 2012.

AGUILAR, J.B. **Ciências da Natureza** 7º ano – cap 4 e 5 – p.108-163. 4ed. São Paulo: Edições SM, 2015.

SHIMABUKURO, V. **Projeto Araribá Ciências** 7º ano – cap 5 e 6 – p. 108-154. 3ed. São Paulo: Moderna, 2010.

LORES, S. **Ciências da Natureza** 7º ano – cap 10 a 12- p.187 -241. 1ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

ANEXO:

Questões quiz Gimnospermas

1. Qual é o significado de Gimnospermas?

R: Gymnos; “nu” esperma “semente”

2. De três exemplos de espécies Gimnospermas?

R: Araucária, Sequoia e cipreste.

3. Qual é o clima ideal para o desenvolvimento das Gimnospermas?

- R:** Preferencialmente em clima frio e temperado
4. As Gimnospermas possuem independência de água para a reprodução?
R: Verdadeira ou falsa.
5. As Gimnospermas possuem, raiz caule e folhas verdadeiras?
R: Verdadeira ou falsa.
6. As Gimnospermas são plantas que produzem frutos?
R: Verdadeira ou falsa.
7. As Gimnospermas possuem folhas modificadas que servem para reprodução. Como essas folhas são chamadas?
R: Estróbilo.
8. O estróbilo masculino das Gimnospermas é a estrutura reprodutora masculina, o que essa estrutura produz?
R: O grão de pólen
9. O estróbilo feminino das Gimnospermas é a estrutura reprodutora feminino, o que essa estrutura produz ?
R: A oosfera.
10. Como o grão de pólen das Gimnospermas vai até a estrutura reprodutora feminina?
R: Pelo auxílio do vento.
11. Qual a importância econômica das Gimnospermas?
R: Ornamentação, a madeira para produção de moveis construção de casas e alimentação.
12. As Gimnospermas possuem vasos condutores?
R: verdadeira ou falsa.

APÊNDICE H – PLANO DE AULA 6

PLANO DE AULA 6

Professores: Adrielly Buratto Machado Daniel Vinicius Korb Elisabete Artus Berte Eriuelto Tolfo	Colégio: Estadual Leonardo da Vinci
Turma: 7º anos – Projeto	Área: Ciências
Duração: 2h/a	

I. Tema: Botânica	Conteúdo: Quiz sobre Angiospermas. Monocotiledônea Eudicotiledônea
II. Objetivos: Analisar o conhecimento adquirido sobre as Angiospermas Conhecer as características e a diferença entre Monocotiledônea e Eudicotiledônea.	
III. Recursos didáticos: Quadro branco; Multimídia; Laboratório de Ciências Microscópio	
IV. Modalidades didáticas: Aula Expositiva – Dialogada, Aula prática.	
V. Metodologia:	

No início dessa aula os alunos serão divididos em dois grupos para ser disputado um Quiz sobre Angiospermas, as perguntas serão sorteadas conforme os alunos acertam, caso o grupo responda errado, será retomado brevemente o conteúdo e explicado.

Após a disputa dos Quiz, será indagado o conhecimento prévio dos alunos referente a Monocotiledônea e Eudicotiledônea.

Na sequencia será estudado as características, e as diferenças entre Monocotiledônea e Eudicotiledônea, assim como, a elaboração de um quadro comparativo.

Para finalizar será apresentado aos alunos, microscopicamente e macroscopicamente exemplares de raiz e caule de Monocotiledônea e Eudicotiledônea.

VI. Avaliação:

QUIZ.

Bibliografia:

SANTANA, O.; MOZENA, E. **Ciências Naturais** 7º ano – cap 6- p.90- 135. 5ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

GODOY, L.; OGO, M. **Vontade de saber Ciências** 7º ano – cap 6- p.102 – 152. 1ed, São Paulo: FTD, 2012.

AGUILAR, J.B. **Ciências da Natureza** 7º ano – cap 4 e 5 – p.108-163. 4ed. São Paulo: Edições SM, 2015.

SHIMABUKURO, V. **Projeto Araribá Ciências** 7º ano – cap 5 e 6 – p. 108- 154. 3ed. São Paulo: Moderna, 2010.

LORES, S. **Ciências da Natureza** 7º ano – cap 10 a 12- p.187 -241. 1ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

ANEXOS:

Questões quiz das Angiospermas

1. Como é chamado o conjunto de pétalas?
R: Corola
2. Nas Gimnospermas a polinização é feita geralmente pelo vento, já as Angiospermas apresentam outras estratégias para levar o grão de pólen até a estrutura feminina, que estratégia é esta?
R: Polinização através de animais
3. Como é chamada o conjunto de estruturas reprodutora feminina?
R: Gineceu
4. Como é chamada o conjunto de estrutura reprodutora masculina?

- R:** Androceu
5. As Angiospermas são plantas vasculares ou avasculares?
R: Vasculares
6. Quais as duas principais evoluções de Angiospermas, em relação aos outros grupos estudados?
R: Flor e fruto
7. Qual o significado da palavra Angiospermas?
R: Bolsa; Semente
8. Depois de fecundado, o óvulo começa a se desenvolver para gerar a?
R: Semente
9. Geralmente depois da fecundação ocorre um grande desenvolvimento de estruturas, que se transformas em outras, o ovário é umas dessas estruturas, que após a fecundação se transforma em aquilo que conhecemos como?
R: Fruto

QUADRO COMPARATIVO:

	MONOCOTILEDÔNEA	EUDICOTILEDÔNEA
RAIZ	Fasciculada (“cabeleira”)	Pivotante ou axial (principal)
CAULE	Em geral, sem crescimento em espessura (colmo, rizoma, bulbo)	Em geral, com crescimento em espessura (tronco)
DISTRIBUIÇÃO DE VASOS NO CAULE	Feixes “espalhados”	Feixes dispostos em círculo
FOLHA	Invaginante: bainha desenvolvida, uninérvia ou paralelinéria.	Peciolada: Bainha reduzida; pecíolo; nervuras reticuladas ou peninérvias.
Flor	Trímera (3 elementos ou múltiplos)	Dímera, tetrâmera ou pentâmera
Embrião	Um cotilédone	Dois cotilédones
Exemplos	Bambu, cana-de-açúcar, grama, milho.	Feijão, abacate, morango, eucalipto.

APÊNDICE I – PLANO DE AULA 7

PLANO DE AULA 7

Professores: Adrielly Buratto Machado Daniel Vinicius Korb Elisabete Artus Berte Eriuelto Tolfo	Colégio: Estadual Leonardo da Vinci
Turma: 7º anos – Projeto	Área: Ciências
Duração: 2h/a	

I. Tema: Botânica	Conteúdo: Dinâmica dos quatro grupos da Botânica. Flor
II. Objetivos: Analisar o conhecimento adquirido sobre os grupos estudados Conhecer as características e as estruturas da Flor.	
III. Recursos didáticos: Quadro branco; Multimídia; Laboratório de Ciências Microscópio	
IV. Modalidades didáticas: Aula Expositiva – Dialogada, Aula prática.	
V. Metodologia: No início dessa aula os alunos serão organizados em um círculo para a dinâmica conhecida como “Batata Quente”, do qual, em uma caixa estará todas as	

perguntas já trabalhadas nos Quiz. A dinâmica consiste em a caixa ir passando de mão em mão enquanto uma música toca, quando a música para, quem ficou com a caixa na mão retira uma questão e responde, respondendo certo, continua na brincadeira, caso responda errado o aluno é eliminado da brincadeira e o conteúdo é brevemente explicado.

Após a disputa da dinâmica, será indagado o conhecimento prévio dos alunos referente a flor.

Na sequência será estudado as características, as estruturas e as funções da flor.

Em seguida será apresentado aos alunos, macroscopicamente e microscopicamente um exemplar de flor.

Para finalizar será aplicado uma atividade como forma de analisar o conhecimento adquirido

VI. Avaliação:

Atividade das partes da Flor.

Bibliografia:

SANTANA, O.; MOZENA, E. **Ciências Naturais** 7º ano – cap 6- p.90- 135. 5ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

GODOY, L.; OGO, M. **Vontade de saber Ciências** 7º ano – cap 6- p.102 – 152. 1ed, São Paulo: FTD, 2012.

AGUILAR, J.B. **Ciências da Natureza** 7º ano – cap 4 e 5 – p.108-163. 4ed. São Paulo: Edições SM, 2015.

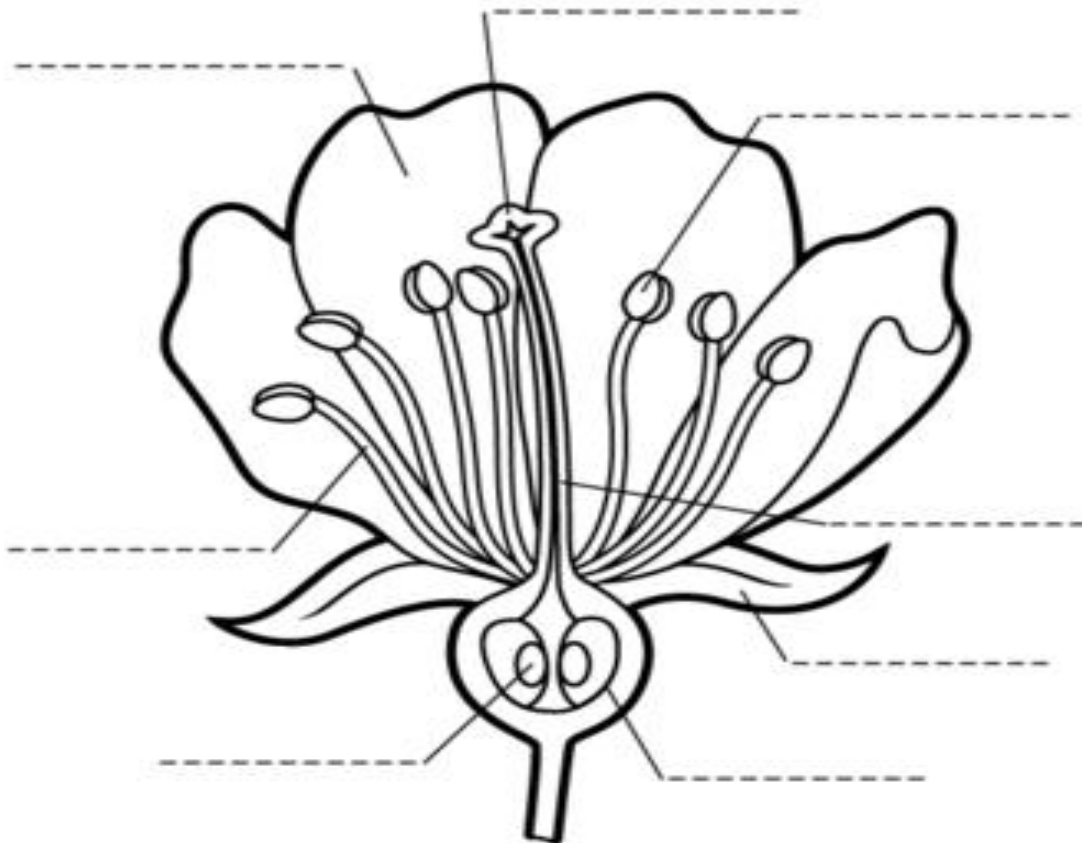
SHIMABUKURO, V. **Projeto Araribá Ciências** 7º ano – cap 5 e 6 – p. 108-154. 3ed. São Paulo: Moderna, 2010.

LORES, S. **Ciências da Natureza** 7º ano – cap 10 a 12- p.187 -241. 1ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

ANEXO:

COMPLETE

Complete os espaços em branco com os respectivos nomes das partes da flor.



APÊNDICE J – PLANO DE AULA 8

PLANO DE AULA 8

Professores: Adrielly Buratto Machado Daniel Vinicius Korb Elisabete Artus Berte Erivelto Tolfo	Colégio: Estadual Leonardo da Vinci
Turma: 7º anos – Projeto	Área: Ciências
Duração: 2h/a	

I. Tema: Botânica	Conteúdo: Jogo da memória Jogo Trilha educativa Célula Vegetal
II. Objetivos: Analisar o conhecimento dos alunos referente aos grupos estudados. Conhecer as características, as estruturas e as funções, da Célula Vegetal.	
III. Recursos didáticos: Quadro branco; Multimídia; Laboratório de Ciências Microscópio Isopor Tinta EVA	

Cola

IV. Modalidades didáticas: Aula Expositiva – Dialogada, Aula prática.

V. Metodologia:

No inicio dessa aula os alunos serão divididos em duplas para jogar o jogo da memória sobre briófitas e pteridófitas, e a trilha educativa referente a gminospermas e angiospermas.

Em seguida será indagado o conhecimento prévio dos alunos referente a célula vegetal

Na sequencia será estudado as características, as estruturas as funções, da célula vegetal, assim como a diferença da célula vegetal da célula animal.

Em seguida será apresentado aos alunos, microscopicamente um exemplar de célula vegetal e célula animal.

Para finalizar os alunos serão divididos em dois grupos, para elaborar uma maquete da célula vegetal, indicando suas estruturas e explicando as funções.

VI. Avaliação:

Apresentação da maquete didática.

Bibliografia:

SANTANA, O.; MOZENA, E. **Ciências Naturais** 7º ano – cap 6- p.90- 135. 5ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

GODOY, L.; OGO, M. **Vontade de saber Ciências** 7º ano – cap 6- p.102 – 152. 1ed, São Paulo: FTD, 2012.

AGUILAR, J.B. **Ciências da Natureza** 7º ano – cap 4 e 5 – p.108-163. 4ed. São Paulo: Edições SM, 2015.

SHIMABUKURO, V. **Projeto Araribá Ciências** 7º ano – cap 5 e 6 – p. 108-154. 3ed. São Paulo: Moderna, 2010.

LORES, S. **Ciências da Natureza** 7º ano – cap 10 a 12- p.187 -241. 1ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

APÊNDICE K – PLANO DE AULA 9

PLANO DE AULA 9

Professores: Adrielly Buratto Machado Daniel Vinicius Korb Elisabete Artus Berte Eriuelto Tolfo	Colégio: Estadual Leonardo da Vinci
Turma: 7º anos – Projeto	Área: Ciências
Duração: 2h/a	

I. Tema: Botânica	Conteúdo: Histologia vegetal
II. Objetivos: Conhecer os tecidos vegetais e suas funções	
III. Recursos didáticos: Quadro branco; Multimídia; Laboratório de Ciências Microscópio	
IV. Modalidades didáticas: Aula Expositiva – Dialogada, Aula prática.	
V. Metodologia: No início dessa aula será indagado o conhecimento prévio dos alunos referente a histologia vegetal. Na sequência será estudado as características e as funções dos tecidos vegetais, os tecidos estudados nessa aula serão os tecidos de revestimentos (epiderme e súber ou cortiça), tecidos de preenchimento ou parênquimas (parênquimas	

clorofilianos, parênquima de reserva, parênquima fundamental, parênquima aquífero, parênquima aerífero), tecidos de sustentação (colênquima e esclerênquima) e por fim será estudado os tecidos de condução (xilema e floema)

Em seguida será apresentado aos alunos, microscopicamente um exemplar de xilema da raiz de monocotiledônea e de eudicotiledônea, e um exemplar de floema da raiz de monocotiledônea e eudicotiledonea e será explicado a diferença entre eles.

VI. Avaliação:

Não haverá nessa aula

Bibliografia:

SANTANA, O.; MOZENA, E. **Ciências Naturais** 7º ano – cap 6- p.90- 135. 5ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

GODOY, L.; OGO, M. **Vontade de saber Ciências** 7º ano – cap 6- p.102 – 152. 1ed, São Paulo: FTD, 2012.

AGUILAR, J.B. **Ciências da Natureza** 7º ano – cap 4 e 5 – p.108-163. 4ed. São Paulo: Edições SM, 2015.

SHIMABUKURO, V. **Projeto Araribá Ciências** 7º ano – cap 5 e 6 – p. 108-154. 3ed. São Paulo: Moderna, 2010.

LORES, S. **Ciências da Natureza** 7º ano – cap 10 a 12- p.187 -241. 1ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

APÊNDICE L – PLANO DE AULA 10

PLANO DE AULA 10

Professores: Adrielly Buratto Machado Daniel Vinicius Korb Elisabete Artus Berte Eriuelto Tolfo	Colégio: Estadual Leonardo da Vinci
Turma: 7º anos – Projeto	Área: Ciências
Duração: 2h/a	

I. Tema: Botânica	Conteúdo: Raiz Caule Folha Semente Fruto
II. Objetivos: Conhecer as características e a função da raiz, caule, folha, semente e fruto.	
III. Recursos didáticos: Quadro branco; Multimídia; Laboratório de Ciências	
IV. Modalidades didáticas: Aula Expositiva – Dialogada.	
V. Metodologia: No início dessa aula será indagado o conhecimento prévio dos alunos referente a	

raiz, caule, folha, semente e fruto

Na sequência será apresentado aos alunos os diferentes tipos de raiz e sua função, assim como será apresentado macroscopicamente um exemplar de raiz fasciculada e raiz pivotante.

Em seguida será estudado os diferentes tipos de caule e folhas e a função de cada.

Na sequência será apresentado os diferentes tipos de semente e de frutos e sua função, assim como será apresentado macroscopicamente um exemplar de fruto seco e fruto carnoso.

Para finalizar como forma de analisar o conhecimento adquirido será aplicado uma atividade.

VI. Avaliação:

Atividade de relacionar a estrutura com sua função.

Bibliografia:

SANTANA, O.; MOZENA, E. **Ciências Naturais** 7º ano – cap 6- p.90- 135. 5ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

GODOY, L.; OGO, M. **Vontade de saber Ciências** 7º ano – cap 6- p.102 – 152. 1ed, São Paulo: FTD, 2012.

AGUILAR, J.B. **Ciências da Natureza** 7º ano – cap 4 e 5 – p.108-163. 4ed. São Paulo: Edições SM, 2015.

SHIMABUKURO, V. **Projeto Araribá Ciências** 7º ano – cap 5 e 6 – p. 108-154. 3ed. São Paulo: Moderna, 2010.

LORES, S. **Ciências da Natureza** 7º ano – cap 10 a 12- p.187 -241. 1ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

ANEXO:

Partes da planta e suas funções

Numere a segunda coluna das funções das plantas de acordo com a primeira:



The diagram shows a tree with various parts labeled with numbers 1 through 6. The parts are: 1. Raiz (Roots), 2. Caule (Trunk), 3. Folhas (Leaves), 4. Flores (Flowers), 5. Frutos (Fruits), and 6. Sementes (Seeds). The tree also has several empty circles next to it, representing functions to be matched with the parts.

1	Raiz	<input type="radio"/>	Por meio delas as plantas respiram.
2	Caule	<input type="radio"/>	Dão origem à novas plantas.
3	Folhas	<input type="radio"/>	Responsáveis pela reprodução.
4	Flores	<input type="radio"/>	Sustenta os galhos, as folhas e os frutos.
5	Frutos	<input type="radio"/>	Absorve água e sais minerais do solo.
6	Sementes	<input type="radio"/>	Protegem as sementes.
		<input type="radio"/>	Fixa a planta ao solo.
		<input type="radio"/>	Transporta a seiva para todas as partes da plantas.
		<input type="radio"/>	Responsáveis pela fotossíntese.

APÊNDICE M – PLANO DE AULA 11

PLANO DE AULA 11

Professores: Adrielly Buratto Machado Daniel Vinicius Korb Elisabete Artus Berte Eriuelto Tolfo	Colégio: Estadual Leonardo da Vinci
Turma: 7º anos – Projeto	Área: Ciências
Duração: 2h/a	

I. Tema: Botânica	Conteúdo: Fotossíntese Respiração celular
II. Objetivos: Definir fotossíntese; Definir respiração celular; Definir as estruturas envolvidas na fotossíntese e na respiração celular; Diferenciar fotossíntese de respiração celular	
III. Recursos didáticos: Quadro branco; Multimídia; Laboratório de Ciências	
IV. Modalidades didáticas: Aula Expositiva – Dialogada.	
V. Metodologia: No início dessa aula será indagado o conhecimento prévio dos alunos referente a	

a fotossíntese e a respiração celular

Na sequência será apresentado aos alunos o conceito de fotossíntese e respiração celular, as estruturas responsáveis pela realização de fotossíntese e respiração, como é realizado e a diferença entre fotossíntese e respiração.

Para finalizar como forma de analisar o conhecimento adquirido será aplicado uma atividade.

VI. Avaliação:

Atividade sobre fotossíntese e respiração celular.

Bibliografia:

SANTANA, O.; MOZENA, E. **Ciências Naturais** 7º ano – cap 6- p.90- 135. 5ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

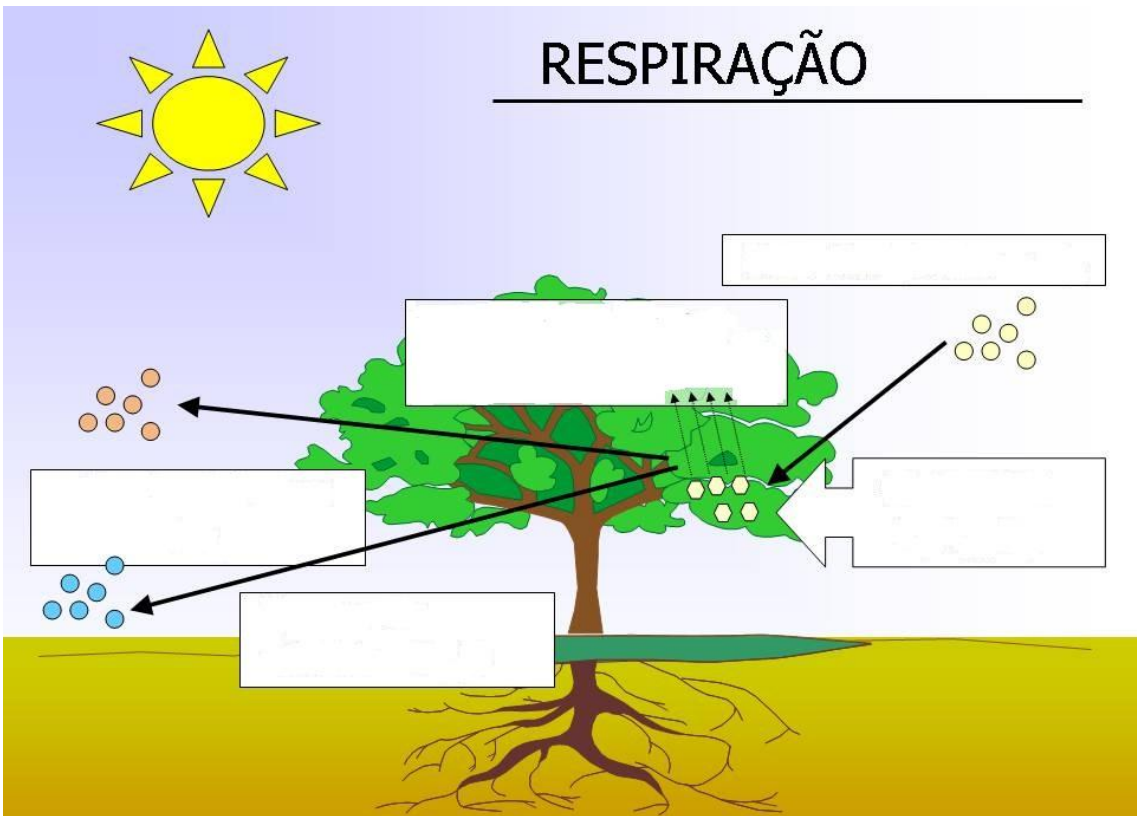
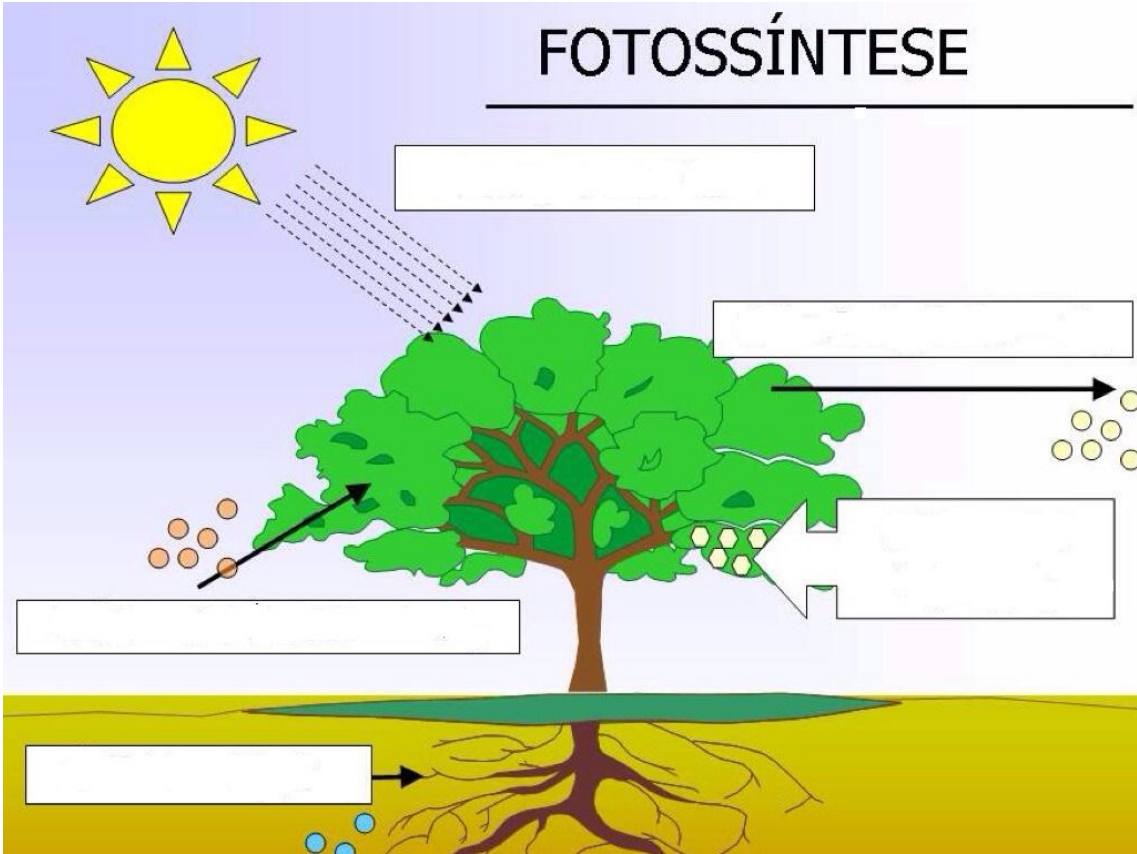
GODOY, L.; OGO, M. **Vontade de saber Ciências** 7º ano – cap 6- p.102 – 152. 1ed, São Paulo: FTD, 2012.

AGUILAR, J.B. **Ciências da Natureza** 7º ano – cap 4 e 5 – p.108-163. 4ed. São Paulo: Edições SM, 2015.

SHIMABUKURO, V. **Projeto Araribá Ciências** 7º ano – cap 5 e 6 – p. 108-154. 3ed. São Paulo: Moderna, 2010.

LORES, S. **Ciências da Natureza** 7º ano – cap 10 a 12- p.187 -241. 1ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

ANEXO:



APÊNDICE N – PLANO DE AULA 12

PLANO DE AULA 12

Professores: Adrielly Buratto Machado Daniel Vinicius Korb Elisabete Artus Berte Eriuelto Tolfo	Colégio: Estadual Leonardo da Vinci
Turma: 7º anos – Projeto	Área: Ciências
Duração: 2h/a	

I. Tema: Botânica	Conteúdo: Plantas invasoras
II. Objetivos: Estudar as características das plantas invasoras	
III. Recursos didáticos: Quadro branco; Multimídia; Laboratório de Ciências	
IV. Modalidades didáticas: Aula Expositiva – Dialogada e Aula a Campo	
V. Metodologia: No início dessa aula será indagado o conhecimento prévio dos alunos referente as plantas invasoras. Na sequência será apresentado o que são plantas invasoras e a importância de ter o controle dessas no jardim. Para finalizar os alunos serão encaminhados até o jardim, para fazer a manutenção do solo e o controle das plantas invasoras.	

VI. Avaliação:

Não haverá nessa aula.

Bibliografia:

SANTANA, O.; MOZENA, E. **Ciências Naturais** 7º ano – cap 6- p.90- 135. 5ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

GODOY, L.; OGO, M. **Vontade de saber Ciências** 7º ano – cap 6- p.102 – 152. 1ed, São Paulo: FTD, 2012.

AGUILAR, J.B. **Ciências da Natureza** 7º ano – cap 4 e 5 – p.108-163. 4ed. São Paulo: Edições SM, 2015.

SHIMABUKURO, V. **Projeto Araribá Ciências** 7º ano – cap 5 e 6 – p. 108-154. 3ed. São Paulo: Moderna, 2010.

LORES, S. **Ciências da Natureza** 7º ano – cap 10 a 12- p.187 -241. 1ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

APÊNDICE O – PLANO DE AULA 13

PLANO DE AULA 13

Professores: Adrielly Buratto Machado Daniel Vinicius Korb Elisabete Artus Berte Eriuelto Tolfo	Colégio: Estadual Leonardo da Vinci
Turma: 7º anos – Projeto	Área: Ciências
Duração: 2h/a	

I. Tema: Botânica	Conteúdo: Sustentabilidade
II. Objetivos: Conscientizar os alunos referente a importância de ser sustentável	
III. Recursos didáticos: Quadro branco; Multimídia; Laboratório de Ciências	
IV. Modalidades didáticas: Aula Expositiva – Dialogada.	
V. Metodologia: No inicio dessa aula será indagado o conhecimento prévio dos alunos referente ao conceito de sustentabilidade Na sequência será apresentado o que é ser sustentável, assim como, as diferentes maneiras de ser sustentáveis e a importância de reciclar. Para finalizar os alunos fizeram um vaso de planta com a reciclagem de garrafas pet.	

VI. Avaliação:

Não haverá nessa aula.

Bibliografia:

SANTANA, O.; MOZENA, E. **Ciências Naturais** 7º ano – cap 6- p.90- 135. 5ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

GODOY, L.; OGO, M. **Vontade de saber Ciências** 7º ano – cap 6- p.102 – 152. 1ed, São Paulo: FTD, 2012.

AGUILAR, J.B. **Ciências da Natureza** 7º ano – cap 4 e 5 – p.108-163. 4ed. São Paulo: Edições SM, 2015.

SHIMABUKURO, V. **Projeto Araribá Ciências** 7º ano – cap 5 e 6 – p. 108-154. 3ed. São Paulo: Moderna, 2010.

LORES, S. **Ciências da Natureza** 7º ano – cap 10 a 12- p.187 -241. 1ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

APÊNDICE P – PLANO DE AULA 14

PLANO DE AULA 14

Professores: Adrielly Buratto Machado Daniel Vinicius Korb Elisabete Artus Berte Eriuelto Tolfo	Colégio: Estadual Leonardo da Vinci
Turma: 7º anos – Projeto	Área: Ciências
Duração: 2h/a	

I. Tema: Botânica	Conteúdo: Briófitas Pteridófitas Gimnospermas Angiospermas Flor Fruto Fotossíntese Respiração celular Plantas Invasoras
II. Objetivos: Analisar o conhecimento adquirido pelos alunos referente aos conteúdos ministrados.	
III. Recursos didáticos: Avaliação	

<p>Caneta</p> <p>Lápis</p> <p>Borracha</p> <p>IV. Modalidades didáticas: Avaliação.</p>
<p>V. Metodologia:</p> <p>Os alunos deverão se organizar em filas, para a realização de avaliação individual.</p>
<p>VI. Avaliação:</p> <p>Prova escrita contendo questões descritivas referentes aos conteúdos ministrados.</p>
<p>Bibliografia:</p> <p>SANTANA, O.; MOZENA, E. Ciências Naturais 7º ano – cap 6- p.90- 135. 5ed. São Paulo: Saraiva, 2014.</p> <p>GODOY, L.; OGO, M. Vontade de saber Ciências 7º ano – cap 6- p.102 – 152. 1ed, São Paulo: FTD, 2012.</p> <p>AGUILAR, J.B. Ciências da Natureza 7º ano – cap 4 e 5 – p.108-163. 4ed. São Paulo: Edições SM, 2015.</p> <p>SHIMABUKURO, V. Projeto Araribá Ciências 7º ano – cap 5 e 6 – p. 108-154. 3ed. São Paulo: Moderna, 2010.</p> <p>LORES, S. Ciências da Natureza 7º ano – cap 10 a 12- p.187 -241. 1ed. São Paulo: Saraiva, 2015.</p>

ANEXO:

AVALIAÇÃO



Colégio Estadual Leonardo Da Vinci – Ens. Fundamental, Médio Normal e Profissional

Nome: _____ **Nº** _____ **Série:** _____
Professor (a): _____ **Data:** ____/____/____

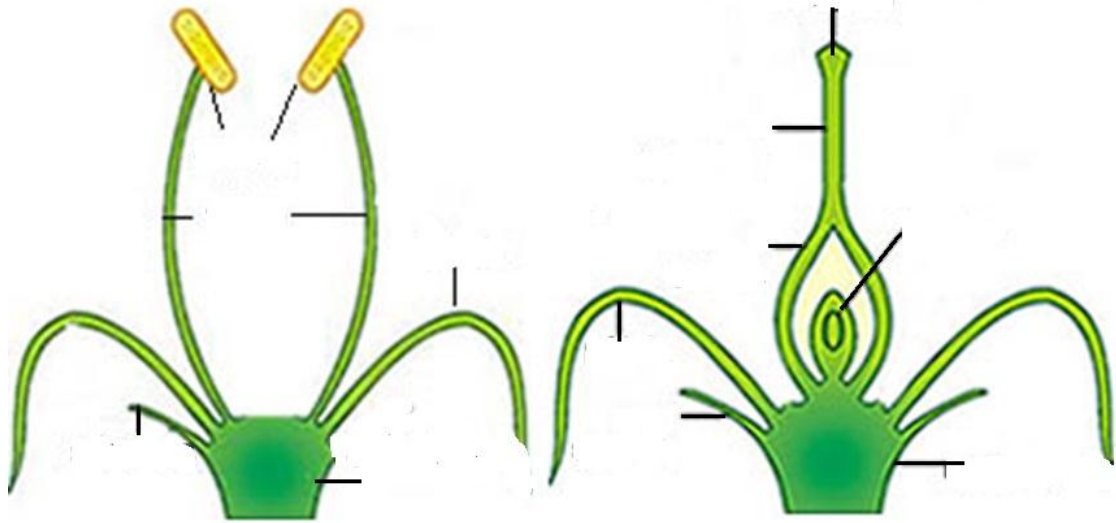
1. Qual o significado da palavra Briófitas? Descreva as características desse grupo relacionando com o significado de seu nome, lugares que habitam e sua importância econômica e ecológica.

2. As pteridófitas são plantas terrestres de lugares úmidos, tem tamanho variado, podendo chegar a grandes dimensões. Cite qual é a característica evolutiva das pteridófitas, e sua importância econômica e ecológica.

3. As gimnospermas são plantas terrestres e habitam ambientes de clima frio ou temperado. Cite qual é a característica evolutiva das gimnospermas e sua importância econômica e ecológica.

4. O grupo mais desenvolvido no reino *Plantae* são as angiospermas. Faça um desenho indicando as principais características desse grupo, em seguida descreva qual é sua característica evolutiva e sua importância econômica e ecológica.

5. Indique os nomes das estruturas e diferencie qual é Gineceu e qual é Androceu.



6. Desenhe um fruto indicando suas partes.

7. O que é Fotossíntese e Respiração?

8. O que são plantas invasoras?

APÊNDICE Q – PLANO DE AULA 15

PLANO DE AULA 15

Professores: Adrielly Buratto Machado Daniel Vinicius Korb Elisabete Artus Berte Erikelto Tolfo	Colégio: Estadual Leonardo da Vinci
Turma: 7º anos – Projeto	Área: Ciências
Duração: 2h/a	

I. Tema: Botânica	Conteúdo: Pós-questionário Plantio de mudas
II. Objetivos: Aplicação de pós-questionário para análise de dados; Realizar o plantio de mudas.	
III. Recursos didáticos: Jardim da escola	
IV. Modalidades didáticas: Aula de Campo.	
V. Metodologia: Os alunos deverão se organizar em filas, para responder as questões do pós-questionário de forma individual. Em seguida, os alunos serão encaminhados ao jardim escolar para realizar o plantio de mudas.	

VI. Avaliação:

Não haverá nessa aula nessa aula.

Bibliografia:

SANTANA, O.; MOZENA, E. **Ciências Naturais** 7º ano – cap 6- p.90- 135. 5ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

GODOY, L.; OGO, M. **Vontade de saber Ciências** 7º ano – cap 6- p.102 – 152. 1ed, São Paulo: FTD, 2012.

AGUILAR, J.B. **Ciências da Natureza** 7º ano – cap 4 e 5 – p.108-163. 4ed. São Paulo: Edições SM, 2015.

SHIMABUKURO, V. **Projeto Araribá Ciências** 7º ano – cap 5 e 6 – p. 108-154. 3ed. São Paulo: Moderna, 2010.

LORES, S. **Ciências da Natureza** 7º ano – cap 10 a 12- p.187 -241. 1ed. São Paulo: Saraiva, 2015.