

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE BIOLOGIA - INBIO

ANDRESSA DOS SANTOS ALVES GOMES

**Avaliação de Metodologias Alternativas para o Ensino de Morfologia Floral: percepções
de professores da educação básica**

Uberlândia

2023

ANDRESSA DOS SANTOS ALVES GOMES

**Avaliação de Metodologias Alternativas para o Ensino de Morfologia Floral: percepções
de professores da educação básica**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para o Instituto de Biologia da Universidade Federal de Uberlândia como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas.

Orientadora: Profa. Dra. Francielle Amâncio Pereira

Uberlândia

2023

ANDRESSA DOS SANTOS ALVES GOMES

Avaliação de Metodologias Alternativas para o Ensino de Morfologia Floral: percepções de professores da educação básica

Trabalho de Conclusão de Curso do Instituto de Biologia da Universidade Federal de Uberlândia como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas.

Orientador: Francielle Amâncio Pereira

Uberlândia, 21 de junho de 2023

Banca Examinadora:

Nome – Titulação (sigla da instituição)

Nome – Titulação (sigla da instituição)

Nome – Titulação (sigla da instituição)

AGRADECIMENTOS

Gostaria de começar agradecendo primeiro a Deus, por me dar forças quando achei que não seria possível conciliar meu sonho com todas as outras responsabilidades que a vida me trouxe, por ser meu suporte nos dias sombrios, por sempre me mostrar que eu poderia ir além, por me fazer forte e corajosa em meio a todas as adversidades vivenciadas nesse período.

Aos meus pais – Alessandro e Beatriz, que mesmo diante tantas dificuldades lutaram com todas as forças pra fazer o nosso sonho se tornar realidade, por se fazerem presente em meio a distância, e como meu pai mesmo diz, por nunca soltarem a minha mão. Saibam que hoje eu realizo um sonho, aquele que quando menina vocês conheceram de me tornar professora.

A minha família materna e paterna, que mesmo pequena, me apoiaram em diversos momentos, e aqui não poderia deixar de fazer um agradecimento especial a minha avó Abadia que durante a conclusão desse trabalho me ensinou a ter um coração tão bom quanto o dela, com o seu sorriso me fez acreditar em dias melhores e a meu Tio Euripedes (in memoriam) que vivenciou ao meu lado grande parte desse trajeto e sempre vibrou pelas minhas conquistas, tenho certeza que hoje do céu está radiante por mais um passo dado.

Aos amigos, que sempre estiveram ao meu lado, pela amizade incondicional e pelo apoio de sempre mesmo diante as minhas falhas.

Ao meu namorado, Gustavo, por me entender, apoiar e acreditar que essa realização seria possível, obrigada por tornar a caminhada mais leve e por me guiar na conclusão deste projeto, por acreditar e se orgulhar das minhas conquistas.

A minha orientadora Dra. Francielle que me ensinou o mais lindo da docência: o lado humano. Obrigada por entender minhas falhas quanto aluna e por ser instrumento de conhecimento.

E por fim a Universidade Federal de Uberlândia, essencial no meu processo de formação profissional, pela dedicação, e por tudo o que aprendi ao longo dos anos do curso.

RESUMO

O uso de metodologias alternativas e gamificações atualmente tem sido empregado no contexto escolar a fim de levar o estudante a um pensamento crítico e proporcionar uma melhoria no ensino aprendizagem, aproximando os conteúdos com a realidade dos alunos. No ensino de Biologia e especificamente no que diz respeito a Botânica, tem-se notado um ensino voltado a uma metodologia estritamente tradicional, em vista disso o presente trabalho visou elaborar uma apostila com metodologias alternativas afim de proporcionar ao professor diversificar o ensino dessa temática e a partir do material coletar a percepção dos mesmos quanto as atividades propostas. Por meio da análise dos dados coletados via questionário, foi possível analisar o perfil do professor respondente, que representa uma amostra dos docentes presentes hoje em sala de aula e que tais perfis concordam, em sua maioria, que o material disponibilizado aos mesmos pode ser usado dentro do contexto escolar ao qual estão inseridos, corroborando com os benefícios do uso de metodologias alternativas.

Palavras-chave: Metodologias alternativas; Ensino de Biologia; Ensino de Botânica; Biologia Floral.

ABSTRACT

The use of alternative methodologies and gamification has currently been employed in the School environment to lead the student to critical thinking and improve their learning, bringing the content closer to the students' reality. In the teaching of Biology, specifically regarding Botany, it has been noted a teaching focused on a strictly traditional methodology, in view of this the present work aimed to develop a workbook with alternative methodologies in order to provide the teacher a diversity of how teach this subject and from the material collect their perception of the proposed activities. Through the analysis of the data collected via a survey, it was possible to analyze the profile of the teacher respondents, which represents a sample of the teachers present in the classroom today, and those profiles mostly agreed that the material developed and provided to them can be used in the school environment in which they are inserted, corroborating the benefits of using alternative methodologies.

Keywords: Alternative methodologies; Teaching Biology; Teaching Botany; Floral Biology.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Faixa etária dos Respondentes.....	29
Figura 2 - Sexualidade dos Respondentes.....	30
Figura 3 - Nível de Escolaridade dos Respondentes.....	30
Figura 4 - Ano de Conclusão do curso de Graduação pelos Respondentes.....	31
Figura 5 - Tipo de Instituição de Ensino que o respondente atua.....	32
Figura 6 - Município de atuação dos respondentes	32
Figura 7 - Concordância ou não dos participantes quanto à viabilidade de execução das atividades sobre Morfologia Vegetal propostas, no contexto escolar em que os participantes estão inseridos.....	33
Figura 8 - Análise dos participantes quanto ao teor de abordagem do conteúdo Morfologia Floral presente na apostila.....	34
Figura 9 - Avaliação do potencial das atividades da apostila pelos participantes, quanto a sua possibilidade de facilitar a compreensão e aprendizagem da temática pelo estudante.....	35
Figura 10 - Avaliação do potencial da Atividade "Caça ao Tesouro no Parque Municipal" pelos professores participantes.....	35
Figura 11 - Avaliação do potencial da atividade Produção de Exsiccatas pelos professores participantes	36
Figura 12 - Avaliação do potencial da Atividade "GlossFlor" pelos professores participantes	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Comparativo entre objetivos dos trabalhos relacionados e nosso trabalho.....	25
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Curricular Comum
INBIO	Instituto de Biologia
ESEBA	Escola Superior de Educação Básica
TCLE	Termo de Compromiso Livre e Esclarecido
UFU	Universidade Federal de Uberlândia

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	13
3	METODOLOGIA	17
4	RESULTADOS.....	21
5	DISCUSSÃO.....	30
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
	REFERÊNCIAS.....	33
	APÊNDICE A – APOSTILA: ATIVIDADES COM METODOLOGIAS DIVERSAS	
	SOBRE O CONTEUDO MORFOLOGIA FLORAL	35
	APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	46
	APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO GOOGLE FORMS	47
	APÊNDICE D – E-MAIL DE CONVITE	52

1 INTRODUÇÃO

É sabido que no decorrer da história o homem vive em um processo contínuo de construção e aperfeiçoamento de seu conhecimento. O mesmo acontece com o modo de buscar e repassar esse conhecimento as futuras gerações, ou seja, a maneira de lecionar e estudar. Em vista disso, é notório que com o avanço tecnológico, principalmente a internet, muitas situações se tornam mais práticas, simples e acessíveis (STAHLHOFER; MULLER; KESKE, 2021). Um dos exemplos da importância do avanço tecnológico para o modo de repassar conhecimento se fez bastante presente durante a pandemia do Covid-19, visto que com o isolamento social a única forma de ensino passou a ser o remoto (CORDEIRO, 2020).

De acordo com Moreira (2021) o ensino de ciências enfrenta inúmeros desafios que são visualizados ainda anteriormente a pandemia, dentro eles: ensino para testagem, em que os estudantes são treinados para darem respostas corretas principalmente voltadas para atividades avaliativas; modelo da narrativa, aquela em qual o professor explica a disciplina apenas em narrativas; possui o formato bancário, em que é depositado inúmeros termos dentro de um curto espaço de tempo e cobrado que o mesmo assimile todos; o modelo atual não promove e não estimula a aprendizagem significativa; sem uso de laboratórios para práticas; não busca promover no estudante uma aprendizagem crítica, aquela que justifique a importância do ensino de Ciências; é utilizado em suma maioria apenas um livro didático, sem recursos complementares; há pouco apoio a inovação e atualização dos professores atuantes e para finalizar, o ensino é basicamente disseminado a partir de uma metodologia tradicional, na qual o professor se encontra no centro da relação de ensino. A escola ainda é o único meio de maior acesso da população ao conhecimento, dentre estes destacado o de ciências biológicas.

Diante dessa problemática, o uso de atividades investigativas e gameficações nas escolas tem se tornado grandes aliados para transformar as aulas em experiências reais, permitindo aos estudantes que percebam em prática conteúdos que durante anos foram abordados somente em aulas expositivas, o porquê disso é a diligência dos professores com o desentusiasmo dos estudantes pelo estudo de ciências biológicas.

A área de ciências biológicas encontra-se diretamente associada ao cotidiano dos estudantes, e com isso, o ensinamento e o estudo dessa área têm como objetivo preparar os estudantes para pensamentos e comportamentos positivos diante à sociedade, como por exemplo, a conscientização a respeito da preservação do meio ambiente. A atividade investigativa é eficaz para aprimorar no estudante habilidades argumentativas, reflexivas, discutidas e promove participações e interações durante a aula (MOREIRA, SOUZA, 2016).

O ensino de Botânica no decorrer dos anos foi colocado à disposição para os estudantes de forma estritamente terminológica, e sem estabelecer qualquer relação entre o que era ensinado dentro de sala de aula com o seu entorno, dessa forma perdeu com o tempo a sua relevância de conhecimento de acordo com os estudantes e seu entusiasmo no processo de aprendizagem. Segundo Chassot (2003) quando os conteúdos não aproximam os estudantes da realidade, o mesmo não cumpre sua função de compreensão e não o educa para a cidade, virando apenas conjuntos de símbolos e conceitos distantes.

Todos esses fatores acarretam no que Parsley (2020) intitulou “*plant awareness disparity*” traduzido por Ursi e Salatino (2022) como impercepção botânica, que se resume na incapacidade de notar as plantas no seu ambiente, levando a incapacidade de reconhecer sua importância na biosfera e julgando-as como seres inferiores.

Outro grande problema vivenciado na questão do ensino de Botânica, englobando aqui o conteúdo chave do trabalho, a Morfologia Floral, é o fato pelo qual a Base Nacional Curricular Comum – BNCC¹, não apresenta especificidade sobre os conteúdos que envolvam o tema e que precisariam ser trabalhados em sala de aula de acordo com o ano, assim a mesma abre margem para que o assunto não seja completamente abordado. A BNCC traz no conteúdo do Ensino Médio, a Habilidade EM13CNT206, que diz sobre a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e a avaliação dos efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta, contudo toda e qualquer atividade que possa contribuir para a manutenção da flora é necessário o entendimento de sua composição, estrutura, caracteres germinativos, dentre outros aspectos, assim a compreensão do ensino de Botânica no Ensino Médio torna-se fator primordial para as futuras gerações obterem essa habilidade.

O ensino, especificamente de Botânica, deve contemplar ao estudante aspectos sociais, econômicos, culturais e ambientais, para que o mesmo veja o papel importante que ele pode ter frente a essa temática, que deve ser vivenciada não apenas em seu contexto escolar.

As atividades com abordagens investigativas, vem sendo discutidas por muitos pesquisadores da área de ensino há algum tempo e praticada principalmente pelos americanos, Carvalho (2013) traz sobre a sequência de ensino investigativo que abrange um grande tópico do conteúdo escolar com atividades planejadas que visam a interação de conhecimentos prévios com os novos conhecimentos. Inserir em sala de aula um contexto criativo e crítico

¹ <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>

não é uma tarefa fácil, principalmente na atual circunstância que estamos no qual a aula expositiva tornou-se o maior centro de referência.

Diante da necessidade de desenvolver um ensino mais interativo, o presente trabalho teve como objetivo elaborar um material para servir de apoio no estudo de Morfologia Floral e também de direcionamento para outros temas aos professores da rede pública de Uberlândia e entorno, com atividades que possuem abordagens investigativas e a utilização de gameificação para tornar o processo de ensino aprendizagem eficaz, com o incremento do material em sala de aula se faz importante uma avaliação prévia dos professores a respeito da viabilidade e qualidade do material a ser elaborado.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Para que esta pesquisa fosse desenvolvida havia a necessidade de verificar e validar o que já havia sido desenvolvido e publicado, conseguindo assim verificar pontos fortes e possíveis lacunas relacionadas aos tópicos abordados nessa pesquisa. Com isso, essa sessão tem como foco discorrer sobre a bibliografia relacionada aos temas principais dessa pesquisa, apresentando o porque de cada trabalho ter sido relevante e o que ele auxiliou no desenvolvimento deste.

Durante nossa pesquisa três principais tópicos foram estudados e combinados para que assim fosse possível apresentar a proposta desta. Gamificação, ensino de botânica e metodologias alternativas de ensino. Esses três tópicos se combinam a fim de possibilitar um ensino do conteúdo de botânica, atrelado à uma metodologia alternativa visando atrair mais a atenção dos estudantes, utilizando então a gamificação como uma forma alternativa deste ensino.

Alguns trabalhos se destacaram entre toda a bibliografia coletada, como os de Lima (2020) e Melo et al (2012) que ressaltam que o ensino em botânica pôde ser visto amplamente abordado e conseqüentemente de forma sólida mesmo que existam desafios no ensino, os de Mascarenhas et al e Lima Filho et al onde podemos verificar que as metodologias de ensino alternativas vem sendo aplicadas e se mostrando como um grande ativo no ensino, e por fim não menos importante, a gamificação por meio dos trabalhos de Figueiredo et al (2015) e Sales et al (2019) pode ser uma das alternativas utilizadas como metodologia de ensino alternativa, onde podemos ver que este tema é e vem se mostrando cada vez aplicável e relevante.

O ensino em botânica vem recebendo diversas críticas devido a problemas como falta de sinergia entre o ensinado dentro de sala e a realidade dos estudantes, trabalhos como o de Melo et al (2012) apresenta tais críticas. Sua pesquisa objetiva apresentar problemas e desafios enfrentados pelos estudantes perante ao conteúdo de botânica. Juntamente aos problemas no ensino, a falta de interesse dos estudantes se mostra como um dos pontos chave a serem trabalhados, logo o interesse dos estudantes deve ser despertado de alguma forma, como por meio de aulas experimentais. Seu trabalho resalta diversos pontos fracos, como a falta de atualização do corpo docente e também muitas vezes uma comunicação incompreensível aos estudantes por meio de uso de linguagem difícil utilizada pelo professor.

O trabalho “O Ensino de Botanica: Desafios e Possibilidades” de Renato Abreu de Lima, retrata a importância do ensino de Botanica eficaz dentro de sala de aula afim de

conscientizar os estudantes para com o cuidado com a flora existente, demonstrando assim sua relevância, visto que a mesma é essencial para a vida no planeta Terra. Assim como o descrito no trabalho de Lima, a presente pesquisa busca criar alternativas que propõe investigações que relacionem teórico e prático, que demonstram a importância da flora em níveis superiores ao conteúdo escolar. Lima destaca ainda que é necessário priorizar as atividades lúdicas, como feito na apostila, visto que tais servem como facilitadores do ensino aprendizagem.

Com os trabalhos relacionados ao ensino em botânica pudemos ver que mesmo com diversos empecilhos no ensino de tal conteúdo, a botânica é algo de extrema importância a ser ensinado aos jovens, uma vez que ela constrói conhecimentos básicos vistos no dia a dia das pessoas, seja em uma pequena caminhada pela rua ou mesmo por passeios à parques botânicos.

Não tão distante de botânica, Mascarenhas aborda metodologias de ensino alternativas para o conteúdo de genética. Mascarenhas menciona que hoje, o ensino de biologia se encontra voltado à preparar os estudantes para uma aplicação do vestibular, e uma vez que a genética se encontra dentro da biologia, isso não é diferente para ela. Ele menciona a dificuldade acerca do conteúdo, o que faz com que os estudantes acabem decorando o conteúdo ao invés de compreendê-lo. Assim como Melo, Mascarenhas também menciona a falta de interesse por parte dos estudantes, o que faz com que seja cada vez mais necessário utilizar formas de se cativar o estudante. Para que isso seja possível, Melo reforça sobre a necessidade do lúdico no ensino, onde ele ensina conteúdos por meio de representação por massa de modelar, uso de baralhos, bingo com ervilhas, ou mesmo materiais básicos do dia a dia como canudos para representar genes. Por meio de questionário foi possível verificar uma melhora significativa de fixação de conteúdo dos estudantes após a aplicação de tais atividades.

O trabalho de Lima Filho et al (2011) apresenta formas alternativas de se ensinar química. O autor constatou que após o ensino de conteúdos utilizando de formas alternativas como por exemplo a representação de ligações químicas por meio de objetos tridimensionais, a fixação e compreensão de conteúdo por parte dos estudantes foi maior. Por meio de bolinhas de isopor e varetas os estudantes puderam ver de forma mais clara como se davam as ligações e conseqüentemente fixar melhor o conteúdo ensinado.

Com os trabalhos relacionados ao uso de metodologias de ensino alternativas pudemos ver que as atividades lúdicas e que trazem de forma interativa e visual o conteúdo aos estudantes, faz com que eles consigam fixar melhor as informações, uma vez que faz com que

eles assimilem melhor o conteúdo, se questionem mais e consigam ver de forma mais clara como as coisas podem funcionar. Logo as atividades que fogem do ensino tradicional ressaltam aos olhos dos estudantes e se mostram mais eficazes quando comparada ao ensino tradicional.

Pesquisando a cerca de gamificação, o trabalho de Figueiredo et al (2015). Se mostra bastante relevante uma vez que faz uma análise exploratória sobre a publicação de pesquisas a cerca de gamificação na educação entre 2009 a 2014 principalmente vinculados ao simpósio brasileiro de games – SBGAMES, que é um congresso nacional de tecnologia e jogos. Em seu trabalho Figueiredo faz um apanhado de pesquisas que fazem da gamificação seu principal ativo para o ensino, e ainda ressalta que hoje os games tem rompido com seu propósito inicial (entretenimento) e vem sendo utilizado nos mais diversos contextos, estando entre eles a pedagogia.

Sales et al por sua vez desenvolveu em seu trabalho um jogo de tabuleiro inspirado em dois jogos famosos (War e Imagem & Ação). Seu jogo intitulado Biomas War tem como o objetivo ensinar de forma mais atrativa o conteúdo de biomas. Seu jogo foi desenvolvido utilizando o livro didático da escola e foi aplicado em duas turmas de terceiro ano do ensino médio do Centro Educacional Stella dos Querubins Guimarães Três de Planaltina-DF. Com a aplicação de seu jogo, os autores conseguiram verificar que houve contribuição para o aprendizado dos estudantes ao mesmo tempo que também trabalhava pontos como atividade em grupos, o que contribuía para um debate entre os estudantes e assim tornava o ensino mais eficaz.

Com os trabalhos relacionados a aplicação de gamificação, pudemos ver que diversas áreas vem utilizando a gameficação como um ativo para alavancar a imersão do público com o tema principal (comunicação, pedagogia e outros). Figueiredo et al (2015) possibilitou uma visualização geral sobre o tema de gamificação, norteador sobre trabalhos que abrangem gamificação, ou mesmo ilustrando mais sobre gamificação, enquanto Sales et al (2019) realiza a aplicação da gamificação em um tema de biologia desenvolvendo um jogo completamente funcional e eficaz.

Vistos todos os trabalhos mencionados anteriormente, apresentamos na Tabela 1 como cada um deles se relaciona com o nosso e assim verificamos que eles não possuem todos os pontos necessários abordados nessa pesquisa, sendo assim, nosso trabalho combina diferentes temas a fim de apresentar uma solução que se mostrasse atrativa e eficiente para ensino de botânica.

Tabela 1: Comparativo entre objetivos dos trabalhos relacionados e nosso trabalho.

	Ensino de botânica	Metodologias de ensino alternativo	Gamificação
Renato Abreu de Lima (2020)	X		
Melo et al (2012)	X		
Mascarenhas et al (2016)		X	
Lima Filho et al (2011)		X	
Sales et al (2019)		X	X
Figueiredo et. al. (2015)		X	X
Esta Pesquisa	X	X	X

3 METODOLOGIA

a. A constituição da proposta

No decorrer da graduação com o auxílio do Estágio Supervisionado e as bibliografias analisadas, temos visto que o ensino de Morfologia Floral durante anos tem sido abordado com a metodologia de ensino tradicional - aquela em que o professor explica o conteúdo e os estudantes copiam, há um espaço para questionamentos e após estes realizam exercícios para fixação. Além disso os professores atuam, em suma maioria, com escassez de recursos, investimentos e qualificação que permitam diversificar o ensino. O conteúdo é difundido aos estudantes por conceitos que em sua maioria são esquecidos após a abordagem do assunto, pois este não possui relação com a vivência do estudante quando a aprendizagem ocorre dessa maneira. A partir dessa problematização surgiu-se a ideia de propor um conjunto de metodologias alternativas, que são estratégias para proporcionar o desenvolvimento de habilidades críticas aos estudantes e tornar o processo de ensino aprendizagem mais atrativo e significativo. (NICOLA; PANIZ, 2017).

Por esse motivo foi elaborada uma apostila com metodologias diversas a fim de relacionar os termos ao cotidiano dos estudantes. Essa apostila que foi elaborada para servir como suporte para os professores dentro de sala de aula a fim de mediar o conhecimento do tema proposto, possui três propostas diferentes: Caça ao Tesouro, Game GlossFlor e Produção de Exsicatas. Todas as atividades propostas são organizadas em cinco tópicos: conhecimentos a serem desenvolvidos, objetivos, recursos e espaços necessários, seus pré-requisitos e o desenvolvimento.

A atividade Caça ao Tesouro consiste em uma visita a um Parque Municipal numa metodologia investigativa, afim de permitir que os estudantes consigam ter contato com o meio ambiente e relacionar os termos ensinados previamente em sala de aula. A produção de Exsicatas viabiliza aos estudantes o questionamento da importância desses exemplares para o meio científico como um todo e a explicação de como todos os exemplares florísticos são descritos nesse meio, já o jogo GlossFlor traz a relação entre termos florísticos e seus significados.

A apostila conta com sugestões de questionários que poderão ser utilizadas pelo docente durante os processos de algumas das atividades e modelos prontos para impressão quando necessários.

Após a organização das atividades e elaboração da apostila, a mesma foi divulgada para professores de Ciências Biológicas para que os mesmos pudessem ler e avaliar o trabalho quanto a sua aplicabilidade mediante a realidade que os mesmos presenciam dentro de sala de aula, a partir de um relatório do Google Forms.

b. Elaboração das atividades

As atividades de Morfologia Floral foram apoiadas no livro “Introdução a Botânica” de Harri Lorenzi, onde os termos e fundamentos botânicos utilizados durante as atividades seguiram o descrito no livro pelo autor, para a partir de um referencial teórico elaborado sobre o tema nos aprofundarmos sobre a metodologia de cada atividade. No Caça ao Tesouro, elaborado com um abordagem investigativa, com o intuito de utilização de parques para transmissão de conhecimento, a atividade Produção de Exsictas com a abordagem também investigava e visando que o estudante absorva o papel do cientista e reconheça os caracteres florísticos solicitados. A atividade GlossFlor, com os termos botânico pré selecionados, o jogo foi pressusto a partir de uma jogo já existente – Melvin VS Kronk com algumas modificações visando a contemplação do conteúdo.

c. Caracterização metodológica da pesquisa

Assim, a presente pesquisa de caráter qualitativo. Para Mól (2007) a pesquisa qualitativa compreende a ciência como uma área do conhecimento que é construída pelas interações sociais no contexto sociocultural que as cercam, considerando tempos e espaços de atuações e reflexões compreende.

d. Os participantes da pesquisa

Participaram da pesquisa, avaliando a proposta elaborada, professores de Biologia de Uberlândia- MG e região. A escolha dos participantes se deu devido a trabalhos prévios realizados com os mesmos durante o curso de graduação – Licenciatura em Ciências

Biológicas, além de professores que atuam em regiões onde existia contato com Superintendência ou Secretaria de Ensino.

Os professores receberam o convite solicitando sua participação em nossa investigação através de um email , o qual descrevia a pesquisa, apresentando sua finalidade - realização de trabalho de conclusão de curso para o qual aqueles dados seriam utilizados (anexo D). Além da apresentação da pesquisa e convite aos participantes, o e-mail possuía a apostila em anexo (anexo A), um link para o Termo de Compromisso Livre e Esclarecido (TCLE) para assinatura do professor participante em caso de concordância em participar da pesquisa (anexo B), e o link do formulário de perguntas para avaliação da proposta (anexo C).

O envio do e-mail convite foi encaminhado para instituições de ensino cujos contatos foram estabelecidos durante os Estágios Supervisionados em Uberlândia-MG e outras atividades específicas da licenciatura , como a Escola Superior de Educação Básica (ESEBA) e para a Secretaria de Ensino de Monte Carmelo, onde a pesquisadora possui vínculo com docentes da rede de ensino. Dessa forma foi solicitado aos mesmos que pudessem participar e enviar para outros colegas, atuantes da área, afim de abranger uma quantidade maior de análises.

Ao todo, foram disparados 57 convites. Participaram da investigação 11 professores da rede de educação básica pública e privada do estado de Minas Gerais.

e. A coleta de dados:

O questionário de avaliação (anexo C) foi o instrumento de coleta de dados. Ele estava organizado em dois conjuntos de perguntas abertas e fechadas: o primeiro destinado à caracterização dos participantes e o segundo voltado para a avaliação qualitativa da apostila. O questionário ficou aberto para os professores durante 5 meses.

Para a caracterização dos participantes as questões buscavam levantar informações como Idade, Sexo, Nível de Escolaridade e Ano de Conclusão, Tipo de Instituição que o respondente leciona e a localidade da mesma. Quanto a análise qualitativa do conteúdo da apostila, interrogamos sobre: sua viabilidade, abordagem do tema dentro de cada atividade proposta, o potencial de facilitar o aprendizado do estudante e a avaliação individual das três atividades: Caça ao Tesouro no Parque Municipal, Produção de Exsiccatas e o Jogo GlossFlor, em níveis que variam de Ruim a Excelente. Ao final do questionário solicitamos que o docente trouxesse sua opinião ou sugestões descritivas a respeito do material disponibilizado.

f. A análise dos dados:

Os resultados obtidos com uso da ferramenta do Google Forms foram lidos e analisados, formuladas categorias de análises, e sintetizados na forma de gráficos os quais foram interpretados, fazendo inferências sobre seus significados .

Posteriormente, os resultados obtidos foram discutidos à luz do referencial teórico adotado em nossa investigação.

4 RESULTADOS

a. Caracterização dos participantes da pesquisa:

Na Figura 1 sintetiza a faixa etária dos 11 respondentes, que variou de 26 a 58 anos, sendo que o respondente mais novo possuía 26 anos e o mais velho 58 anos. Nota-se que a maior parte dos respondentes estão na faixa dos 36 a 40 anos (36,4%) .

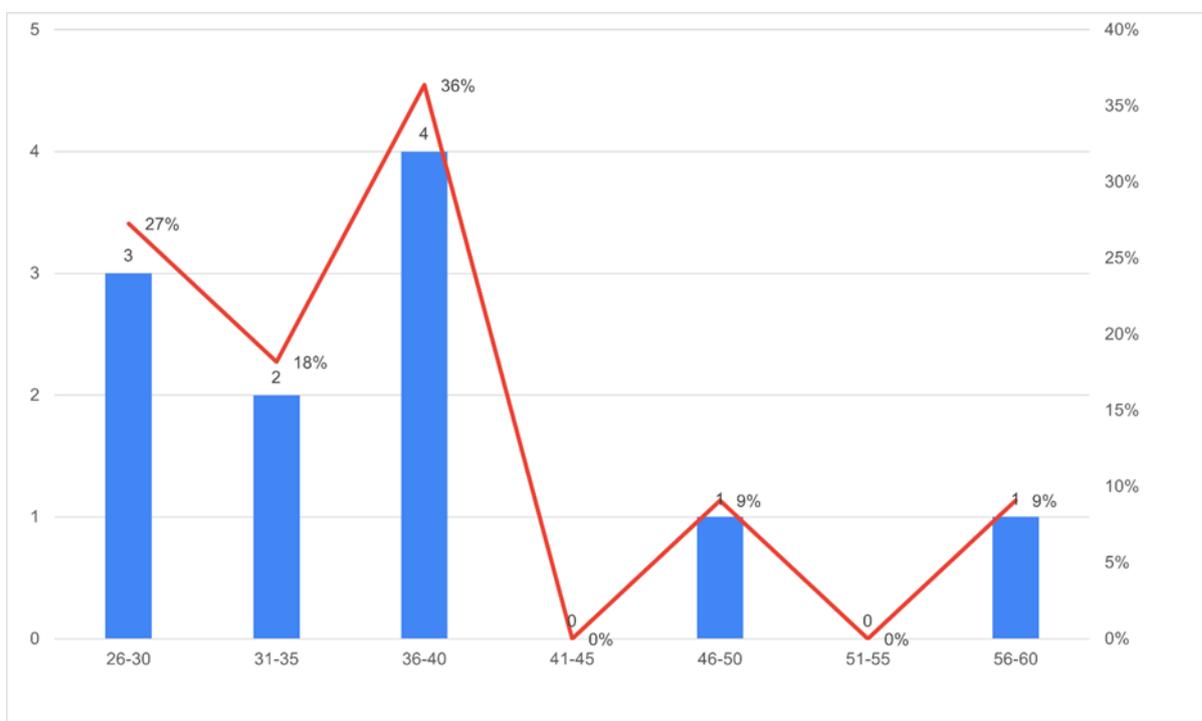


Figura 1- Faixa etária dos Respondentes

A Figura 2 retrata o percentual correspondente ao sexo do respondente – Masculino ou Feminino. Nota-se o predomínio, ainda que não muito grande, de participantes do sexo feminino (54,5%). Nesta questão existia ainda a opção “Outros” a qual não obteve nenhum preenchimento durante a pesquisa.

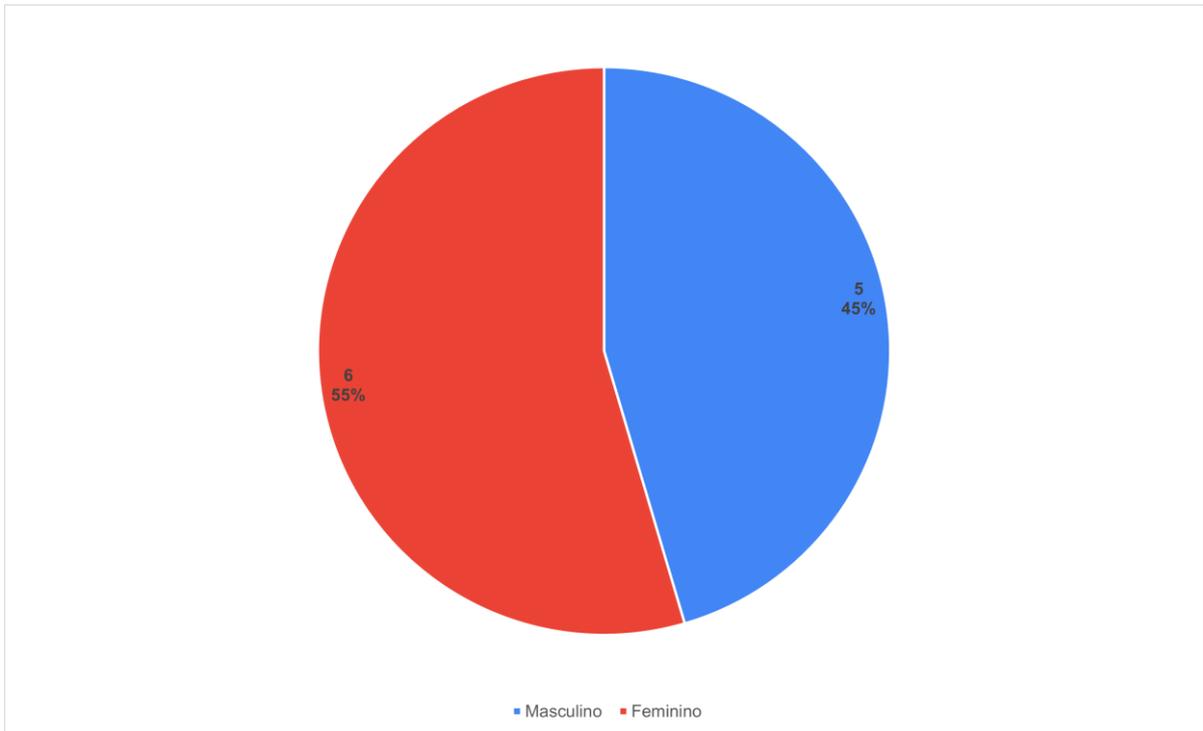


Figura 2 - Sexualidade dos Respondentes

A Figura 3 abaixo consta o nível de escolaridade de cada respondente. A maior parcela dos analisados concluíram apenas a formação inicial em nível de graduação – 54,5%, enquanto 27,3% apresenta o título de Mestre e 18,2% possuía pós-graduação em nível de especialização.

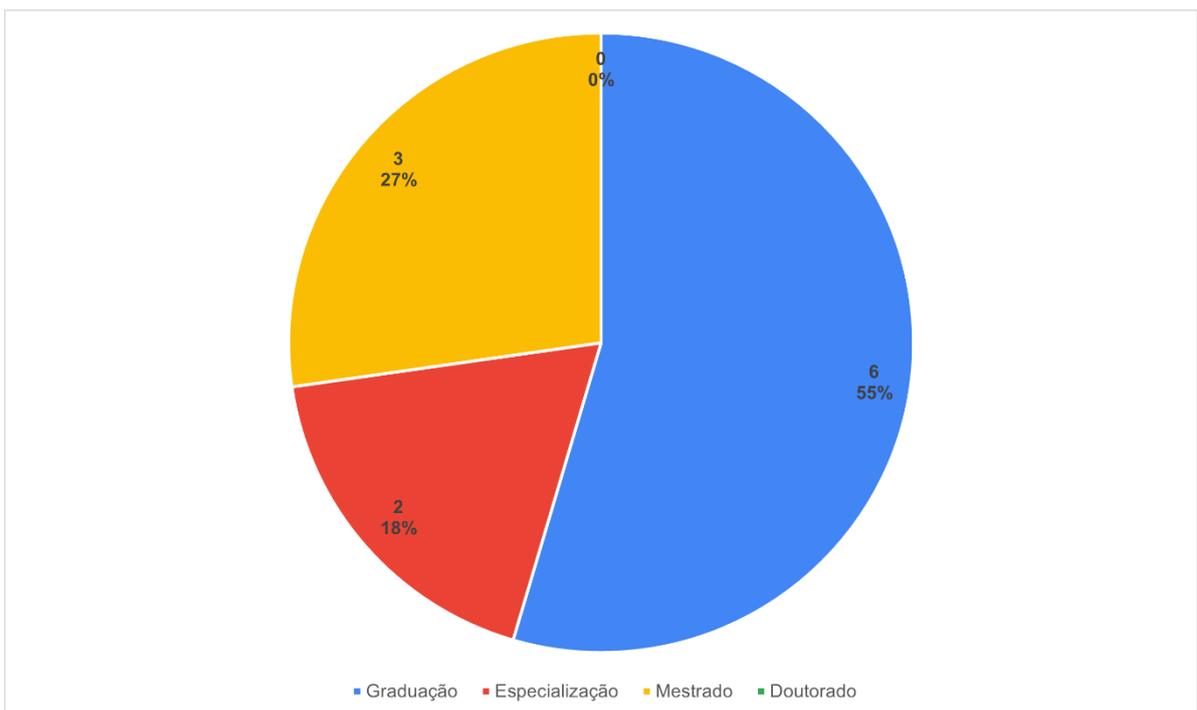


Figura 3 - Nível de Escolaridade dos Respondentes

Na Figura 4, apresentamos o ano de conclusão da graduação dos respondentes, sendo 18% de professores finalizaram sua graduação nas décadas de 80, 90 e 2000 enquanto a maior parte dos mesmos – 82% finalizaram sua graduação após os anos 2000.

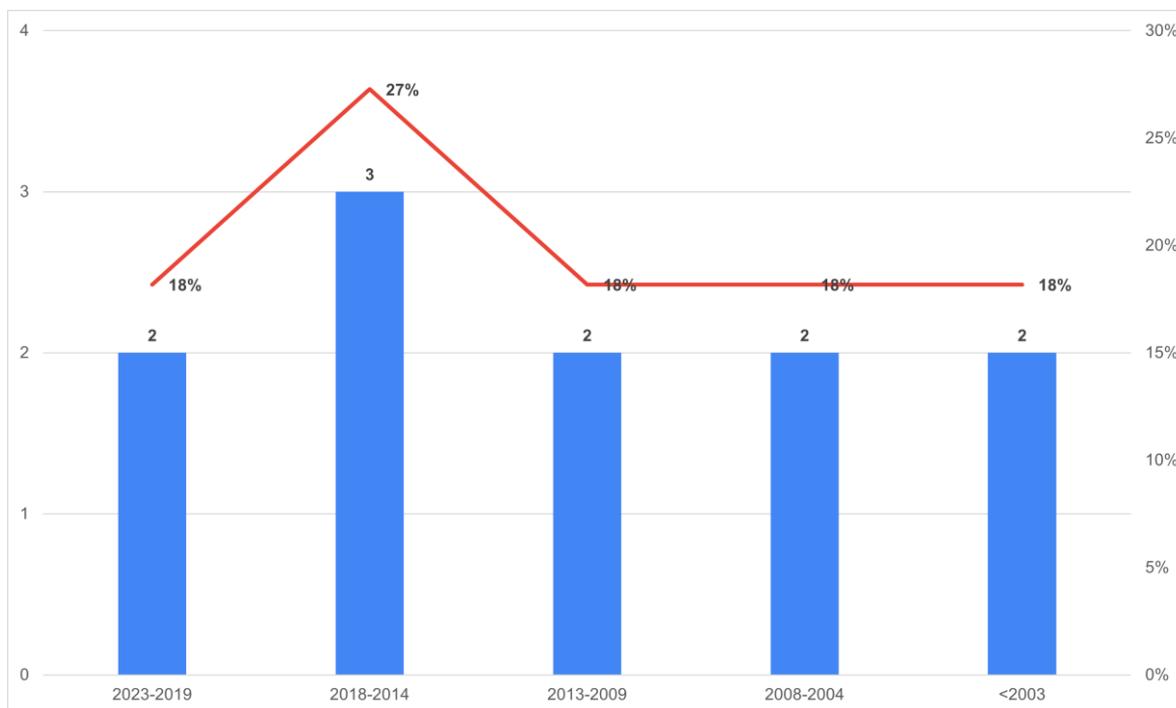


Figura 4 - Ano de Conclusão do curso de Graduação pelos Respondentes

Nota-se que a maior parte dos respondentes possuem de 0 a 10 anos de docência (5 ou 45,5%); outros 36,4% (4 respondentes) possuem entre 10 e 20 anos de docência; enquanto 18,2% (2 participantes) possuem mais de 20 anos de carreira.

Os dados sobre o tipo de Instituição de Ensino que o professor lecionava no momento da pesquisa foram expressos na Figura 5. Em sua maioria – 72,7% possuem vínculo empregatício com instituições de ensino da rede pública estadual, enquanto o restante dos professores estavam divididos em instituições municipais, federais e particulares.

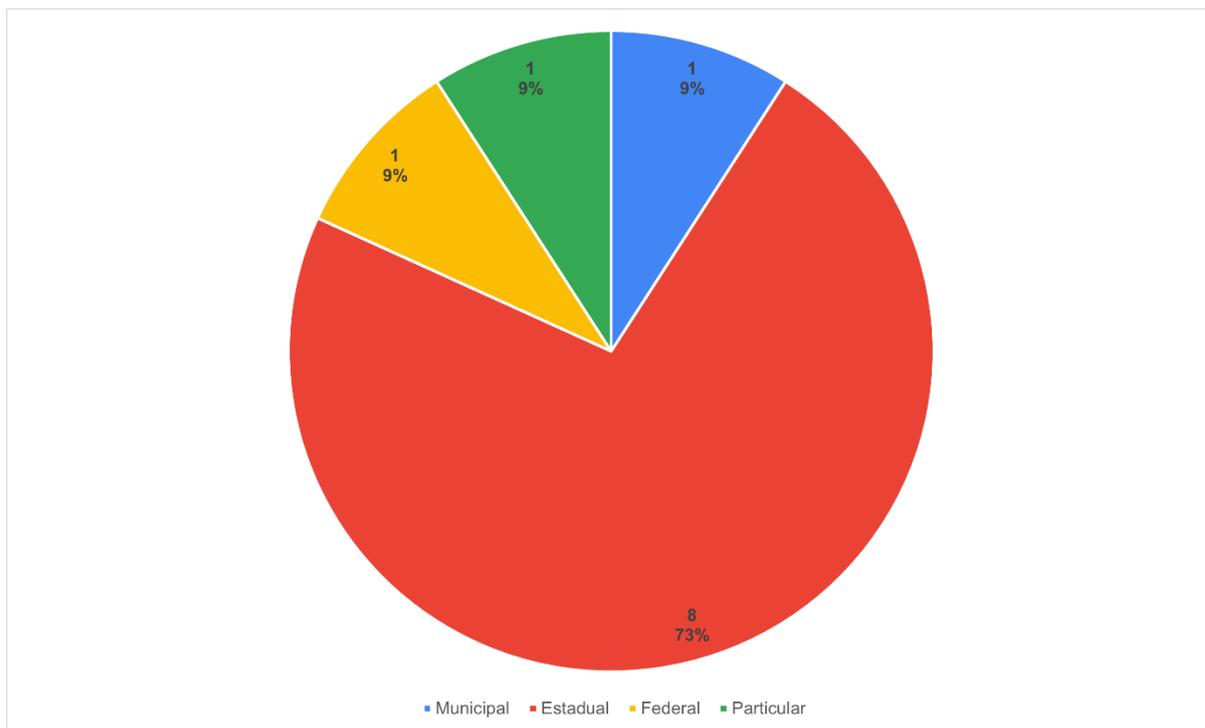


Figura 5 - Tipo de Instituição de Ensino que o respondente atua.

Na Figura 6 é situada a localização de atuação do professor respondente, sendo que todos estão inseridos dentro do Estado de Minas Gerais, com predominância nas cidade de Uberlândia- MG e Monte Carmelo-MG. Vale destacar que essa era uma pergunta aberta e que um dos respondentes sinalizou o bairro São Jorge durante o preenchimento, ao qual faz parte da cidade de Uberlândia- MG.

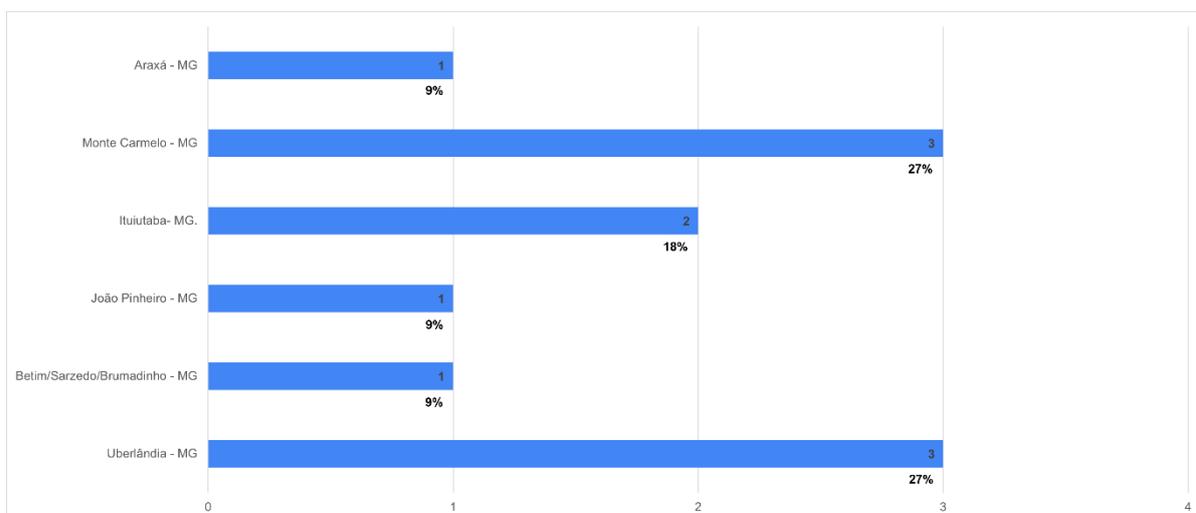


Figura 6 - Município de atuação dos respondentes

b. Avaliação qualitativa da apostila:

A partir da Figura 7 retomamos a avaliação do conteúdo da apostila pelos participantes

Com relação à percepção dos mesmos a respeito da viabilidade de realização das atividades dentro do contexto escolar no qual estão inseridos, solicitou-se que respondessem entre as opções de discordar totalmente que tais atividades são passíveis de serem executadas dentro daquele ambiente, até concordar plenamente que é possível a realização destas. Percebe-se que 72,7% dos participantes concordaram totalmente com a viabilidade de execução das atividades e 27,3% de concordaram parcialmente quanto sua viabilidade. Não houve nenhuma discordância quanto a possibilidade de implementação das ações propostas.

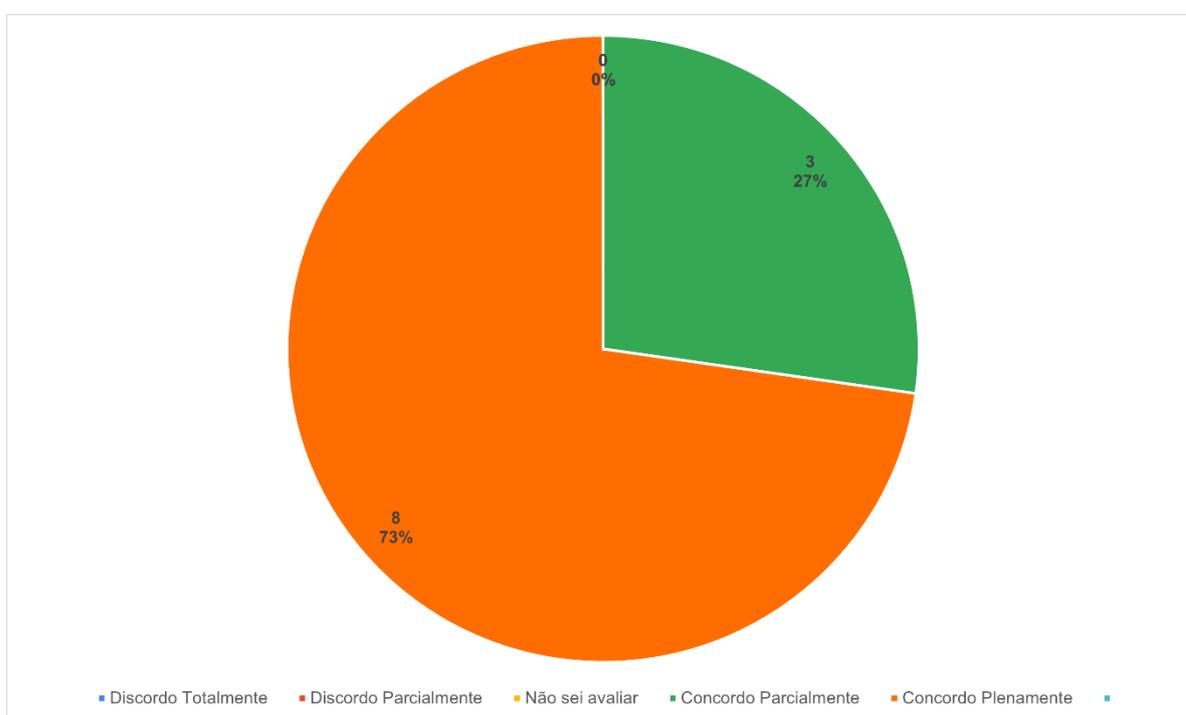


Figura 7 – Concordância ou não dos participantes quanto à viabilidade de execução das atividades sobre Morfologia Vegetal propostas, no contexto escolar em que os participantes estão inseridos.

A Figura 8 retrata a avaliação do professor a respeito da abordagem do conteúdo Morfologia Floral contido na apostila, o mesmo poderia analisar que a abordagem era inexistente e assim não tivesse nenhuma contemplação do conteúdo; que a abordagem era superficial e não contemplava os principais conceitos relacionados ao tema; que era uma abordagem parcial, porém continha os principais conceitos relacionados ao tema; que era satisfatória contendo assim os principais conceitos ou ainda como excelente em que o conteúdo era plenamente contemplado e possuía inúmeras abordagens do conteúdo no decorrer das atividades. Nota-se que 63,6% dos respondentes avaliaram as abordagens de

Morfologia floral dentro da apostila como excelentes, enquanto 36,4% constaram que a abordagem havia ocorrido de forma satisfatória. Nenhum participante respondeu que o conteúdo de Morfologia Floral era inexistente, superficial ou mesmo parcial.

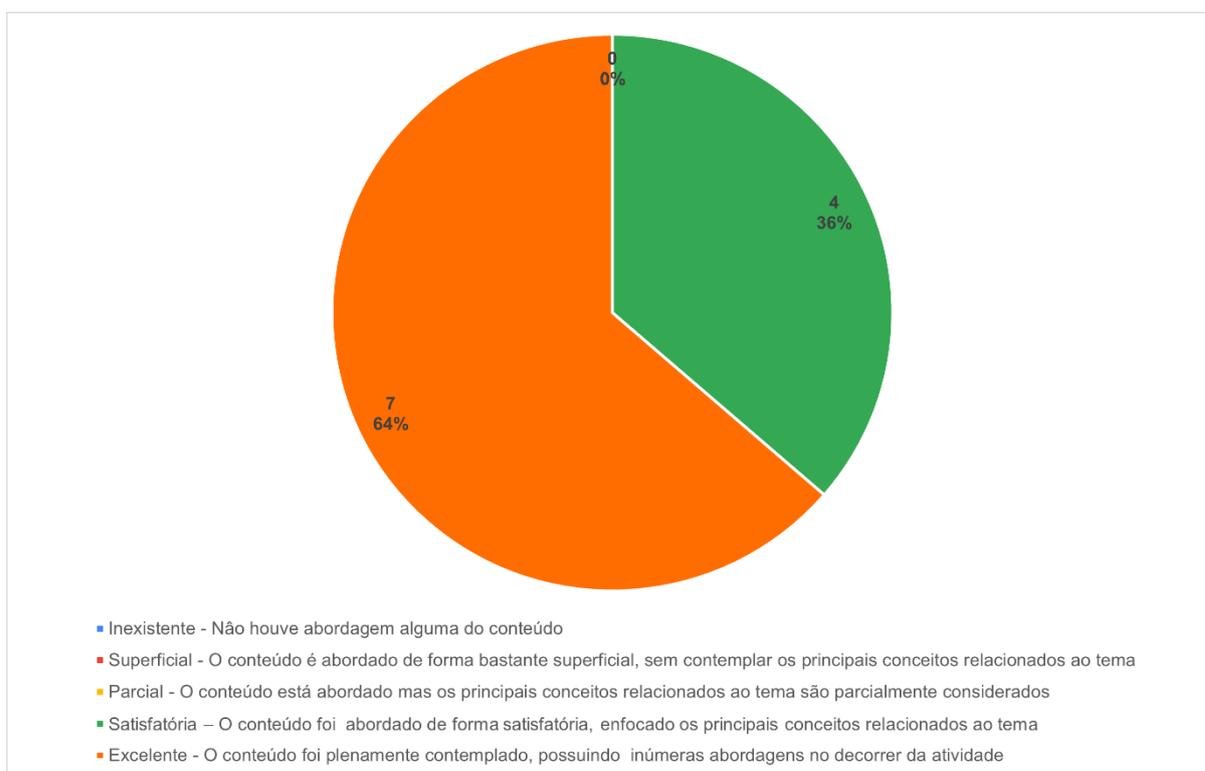


Figura 8 – Análise dos participantes quanto ao teor de abordagem do conteúdo Morfologia Floral presente na apostila.

A Figura 9 traz a avaliação do potencial das atividades da apostila em facilitar a compreensão e aprendizagem da temática pelo estudante. Dessa forma 81,8% avaliaram como excelente, enquanto 18,2% concordavam que o potencial era bom. Nenhum participante identificou como razoável ou ruim o potencial da apostila como facilitadora da aprendizagem.

Quanto a avaliação individual de cada atividade proposta, a Figura 10 retrata a avaliação individual da “Caça ao Tesouro no Parque Municipal”. Segundo 81,8% dos professores, essa é uma atividade excelente para a abordagem do tema com os estudantes, enquanto 18,2% concordaram que a atividade era boa. Nenhum participante achou essa atividade ruim ou razoável, nem afirmou não conseguir avaliar.

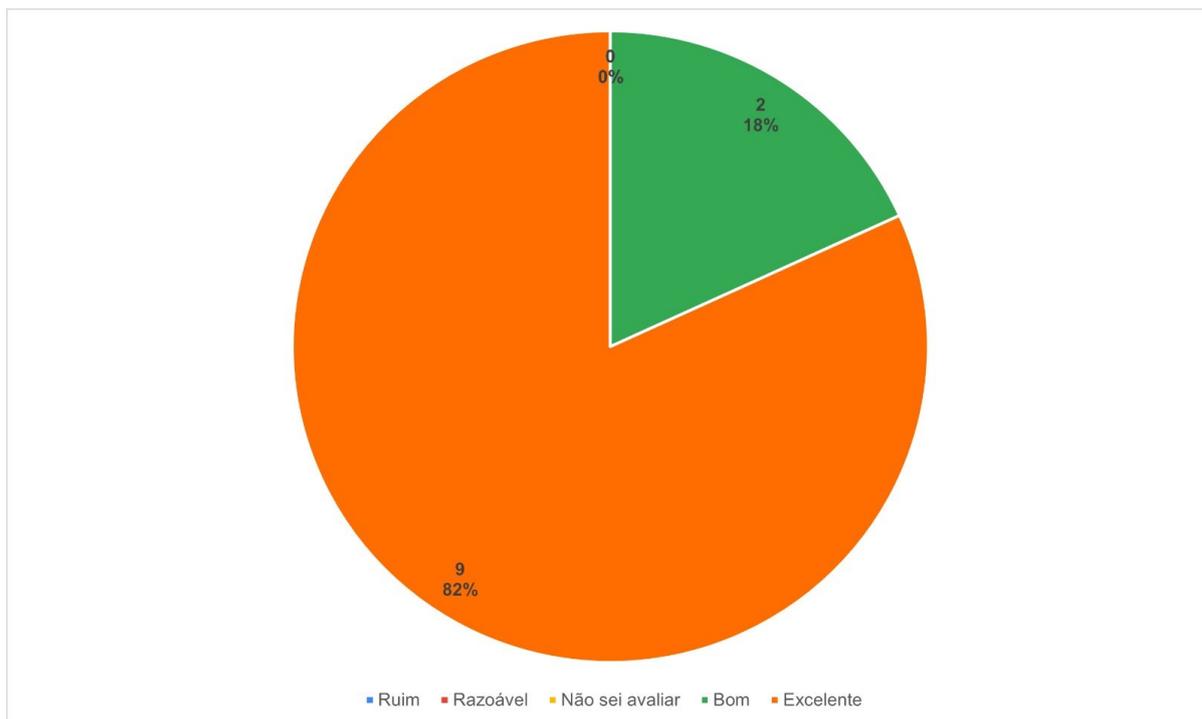


Figura 9 - Avaliação do potencial das atividades da apostila pelos participantes, quanto a sua possibilidade de facilitar a compreensão e aprendizagem da temática pelo estudante.

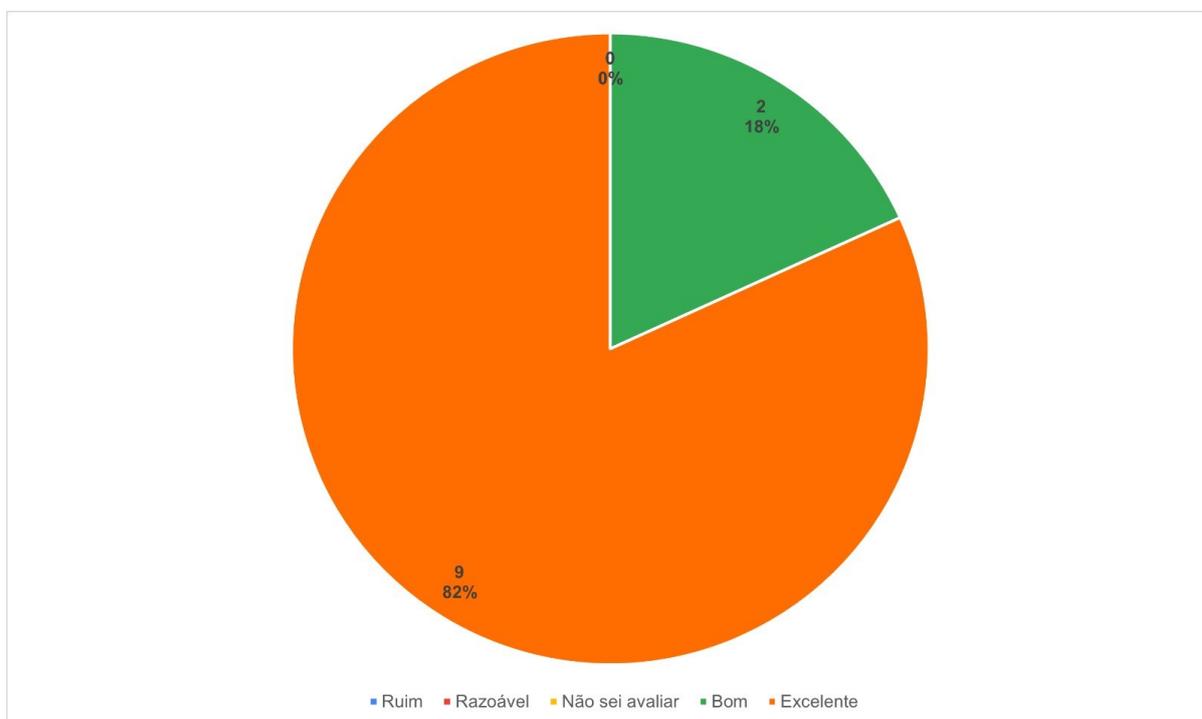


Figura 10 - Avaliação do potencial da Atividade "Caça ao Tesouro no Parque Municipal" pelos professores participantes.

A Figura 11 traz os dados da avaliação dos professores participantes a respeito da atividade de produção de exsiccatas. Nota-se que 72,7% dos mesmos concluíram que a atividade era excelente e 27,3% acharam a mesma boa. Nenhum participante achou essa atividade ruim ou razoável, nem afirmou não conseguir avaliá-la.

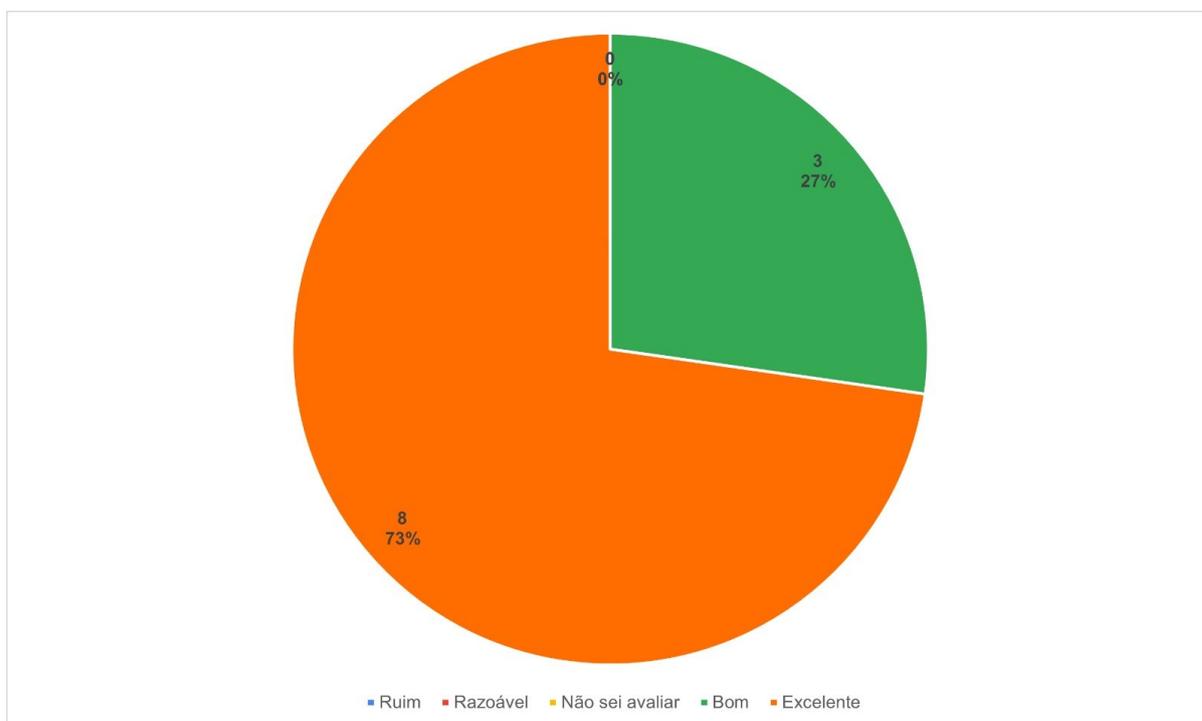


Figura 11 - Avaliação do potencial da atividade Produção de Exsiccatas pelos professores participantes.

A Figura 12 traz a avaliação da atividade game “GlossFlor” e possibilita verificar que 81,8% dos professores concordavam que a mesma era excelente, enquanto duas parcelas- 18,2% dos mesmos verificavam que tal atividade era boa ou razoável. Nenhum participante achou essa atividade ruim ou razoável, nem afirmou não conseguir avaliá-la.

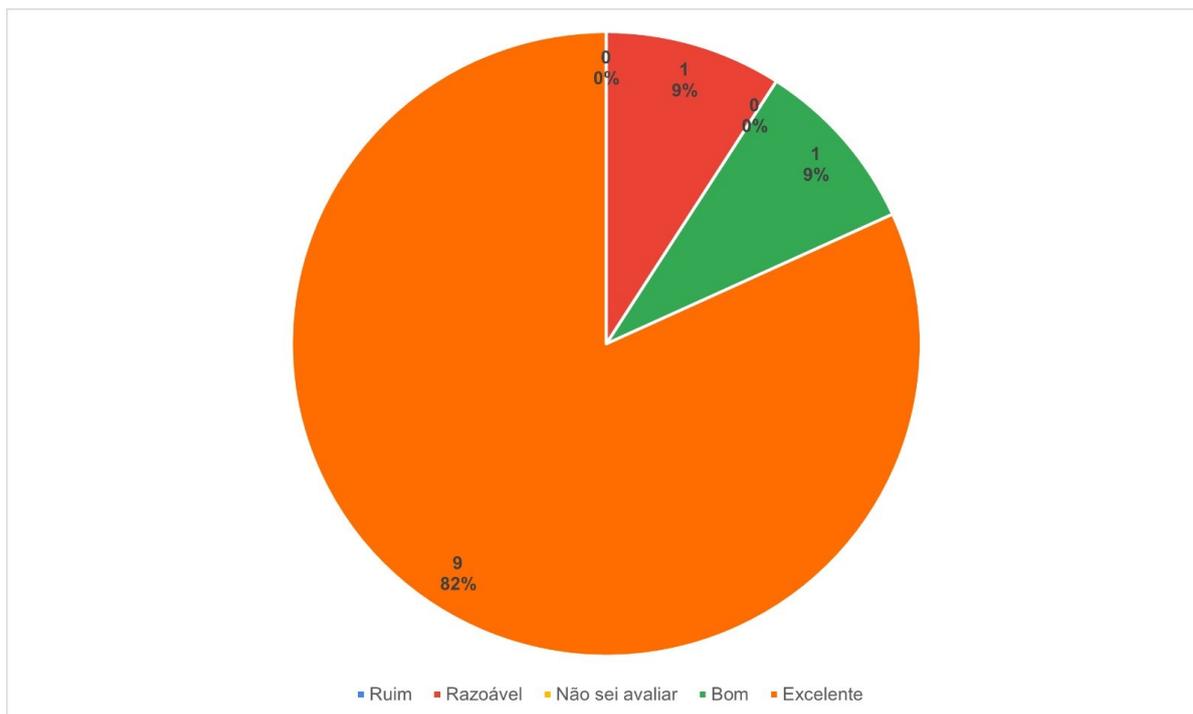


Figura 12 - Avaliação do potencial da Atividade "GlossFlor" pelos professores participantes.

Além dos resultados representados por meio de gráfico, o questionário contava com uma seção para opiniões descritivas a respeito da apostila. Nessa seção obtivemos os seguintes comentários:

“Trabalho bem elaborado! Parabéns!” (Participante X)

“Gostei muito da apostila. 😊👍” (Participante Y)

“Sobre o jogo as cartas do baralho, podia conter as imagens/desenho da anatomia da flor.” (Participante Z)

“É viável a apostila. Basta ter tempo e alguma forma de arcar os custos operacionais para realização das atividades.” (Participante V)

“Adorei a apostila acredito que todas as atividades que tornam o estudante protagonista são de grande relevância para uma aprendizagem significativa. Tive uma pequena dificuldade em entender as regras do jogo de início, porém, relendo ficaram mais claras.” (Participante W)

5 DISCUSSÃO

Em síntese, os resultados revelaram um perfil de respondentes com idade predominante de até 40 anos, do sexo feminino, docentes na rede pública estadual de educação, majoritariamente com formação em nível de graduação, concluída nos últimos 10 anos.

No que diz respeito à avaliação da proposta, percebeu-se uma boa aceitação das atividades alternativas propostas na apostila para o ensino de Morfologia Floral o que revela que os docentes participantes estão abertos à abordagens pedagógicas alternativas, que subvertam as tradicionais metodologias adotadas no ensino de botânica.

Os dados coletados permitem ainda destacar que tais metodologias de ensino conseguem abranger o conteúdo de Morfologia Vegetal de forma completa e que este não seria prejudicado com o uso de metodologias que fogem ao que é usado atualmente.

Towata, Ursi e Santos (2010) defendem fortemente a superação do ensino tradicional para o ensino de botânica. Os autores destacam que esta é uma temática que normalmente é desenvolvida a partir de uma perspectiva muito teórica, sem qualquer interação efetiva com as plantas, o que a torna desestimulante e desinteressante. Deste modo, Matos et al. (2015) propõe a utilização de metodologias diferenciadas a fim de despertar a curiosidade dos estudantes, contribuindo para a melhoria no processo de aprendizagem de botânica.

Acreditamos que a aceitação observada esteja relacionada ao fato de termos como participantes da pesquisa um grupo de docentes relativamente jovem na carreira e com formação relativamente recente, a qual possivelmente incorporou discussões voltadas para a necessidade de diversificação das metodologias de ensino. Ao comparar com professores formados a mais temos, tende a ter uma resistência do mesmo pela incompreensão do que está sendo proposto, assim criando uma falsa verdade que a metodologia utilizada atualmente tende a ser mais firme e exigente, enquanto tal metodologia possui a memorização em foco ao invés de ter um aluno crítico e analítico.

Temos atualmente um grande número de profissionais de educação atuantes sendo formados recentemente, sendo que tais profissionais deverão ser responsáveis pelas mudanças que esperamos acontecer nos processos de educação e os mesmos devem ter suporte e orientações para atingirem melhores resultados na relação de ensino aprendizagem.

Por outro lado, o fato de mais de metade dos participantes não possuir formação continuada em nível de especialização, mestrado ou doutorado, representa um alerta, tendo em vista que esses são importantes espaços de suporte e orientação para esses profissionais, e

poderia contribuir sobremaneira para o desenvolvimento de conhecimentos e habilidades sobre metodologias alternativas, facilitando o processo de implementação das mesmas nos espaços escolares.

Apesar da formação continuada ser objeto de desejo de muitos professores atualmente, existem dificuldades para a escola se mostrar como um local crítico-reflexivo dessa formação, em virtude de cargas horárias excessivas, dos baixos salários, da falta de reconhecimento profissional e da falta de um projeto de longo prazo por parte das escolas e das Secretarias de Educação para com o professor, deixando-o assim a mercê de sua própria condição para recorrer a uma formação pós graduação.

Quanto à avaliação das atividades em específico, nota-se que houve a aprovação pelos participantes de todas as ações propostas, ainda que tenhamos observado algumas ressalvas com relação ao custo de operacionalização, à necessidade de maior clareza das regras do jogo e de ilustrações nas cartas que o acompanham.

Entendemos que o ensino de botânica, em especial o de Morfologia Vegetal, deve ser bastante visual, ilustrativo e com contato direto com os elementos estudados. Corroborando com esse pensamento, Rivas (2012, p. 5), afirma que “(...) as ações bem-sucedidas de ensino em botânica são aquelas em que o aluno é estimulado a observar o que está ao seu redor”. Por esse motivo acreditamos no potencial das ações propostas, que envolvem o aproveitamento de espaços externos e a exploração de exemplares reais.

Apesar de concordar com o potencial de ações dessa natureza, Corrêa et al. (2016) discute, por outro lado, o quanto os docentes se distanciam dessa perspectiva de ensino, tanto pela carência de materiais, tecnologias e métodos, quanto pela insegurança em ensinar botânica. Esse distanciamento leva, segundo o autor, à desvalorização do conteúdo e ao que ele intitula de “impercepção botânica”, que é a dificuldade em reconhecer a importância das plantas para o ambiente (CORRÊA et al., 2016).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa permite-nos concluir que os professores reconhecem a aplicabilidade do material desenvolvido dentro de sala de aula e a importância de metodologias alternativas para facilitar o ensino visto a dificuldade de contextualização que os estudantes possuem de relacionar a Morfologia Floral com seu cotidiano.

A apostila elaborada contempla atividades que possuem o foco em ligar os temas discutidos em sala de aula com a vivência do estudante, afim de demonstrar a importância do ensino do tema.

Com a elaboração do material realizado em épocas de pandemia do Covid-19, impossibilitando sua aplicação com os estudantes, se faz viável sua futura utilização dentro de sala de aula mediante análises de eficácia nas melhorias do ensino. Esperamos que em momentos posteriores os participantes da pesquisa bem como outros docentes que tiverem acesso a esse estudo possam se apropriar das atividades aqui propostas, incorporando-as em suas práticas docentes.

REFERÊNCIAS

- CARVALHO, A. M. P. (Org.). O ensino de Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. **Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: CENCAGE Learning, 2013.
- CHASSOT, A.I. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 3. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, p. 436, 2003.
- CORDEIRO, Karolina Maria de Araújo. O Impacto da Pandemia na Educação: A Utilização da Tecnologia como Ferramenta de Ensino. 2020.
- CORRÊA, B. J. S. et al. Aprendendo Botânica no Ensino Médio por meio de atividades práticas. **Revista da SBEnBio**, n. 9, p. 4314 – 4324, 2016.
- FIQUEIREDO, Mercia; PAZ, Tatiana; JUNQUEIRA, Eduardo. Gamificação e educação: um estado da arte das pesquisas realizadas no Brasil. In: **Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação**. 2015. p. 1154.
- SOUZA, Vinicius Castro; FLORES, Thiago Bevilacqua; LORENZI, Harri. **Introdução à botânica: morfologia**. 2013.
- LIMA FILHO, Francisco et al. A importância do uso de recursos didáticos alternativos no ensino de química: Uma abordagem sobre novas metodologias. **Enciclopédia Biosfera**, v. 7, n. 12, 2011.
- MASCARENHAS, Marcia de Jesus Oliveira et al. Estratégias metodológicas para o ensino de genética em escola pública. **Pesquisa em foco**, v. 21, n. 2, 2016.
- MATOS, G. M. A. et al. Recursos didáticos para o ensino de Botânica: uma avaliação das produções de estudantes em universidade sergipana. **Holos**, v. 5, n. 31, p. 213 - 230, 2015.
- MÓL, Gerson de Souza. Pesquisa qualitativa em ensino de química. *Revista Pesquisa Qualitativa*, v.5, n.9, p. 495-513, dez. 2007. Disponível em:<
<https://editora.sepq.org.br/rpq/article/view/140>. Acesso em 30 de novembro de 2022.
- MOREIRA, Marco Antonio. Ensino de ciências: críticas e desafios. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 2, p. 1-10, 2021.
- MOREIRA, L. C.; SOUZA, G. S. O uso de atividades investigativas como estratégia metodológica no ensino de microbiologia: Um relato de experiência como estudantes do ensino médio. *Revista Experiências em Ensino de Ciências*, v.11, n. 3, 2016.
- NICOLA, Jéssica Anese; PANIZ, Catiane Mazocco. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no Ensino de Ciências e Biologia. **InFor**, v. 2, n. 1, p. 355-381, 2017.
- PARSLEY, K.M.2020. Plant awareness disparity: a case for renaming plant blindness. **Plants People Planet** 2: 598-601. <http://doi.org/10.1002/ppp3.10153>

RIVAS, M. I. E. **Botânica no Ensino Médio: “Bicho de sete cabeças” para professores e alunos?** 2012. 44 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas Licenciatura) – Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

SALES, Giuliana Moita et al. **Gamificação na educação no ensino de biomas biomas war.** Anais VI CONEDU. Campina Grande: Realize Editora, 2019. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/60630>>. Acesso em: 25 de maio de 2023.

STAHLHOFER, B.D.; MULLER, G.A.; KESKE, C. Biologia fora da escola: O uso da rede social Instagram no ensino de biologia para educandos do ensino médio. **Revista Tecnologias Educacionais em Rede (ReTER)**, v. 2, n. 4, p. e13/01–15, 2021.

TOWATA, N.; URSI, S.; SANTOS, D. Y. A. C. dos. Análise da Percepção de licenciandos sobre o “Ensino de Botânica na Educação Básica”. **Revista da SBEnBio**, n. 3, p. 1603 - 1612, out, 2010.

URSI, Suzana; SALATINO, Antonio. Nota Científica-É tempo de superar termos capacitistas no ensino de Biologia: impercepção botânica como alternativa para "cegueira botânica". **Boletim de Botânica**, v. 39, p. 1-4, 2022.

WANDERSEE, J. H.; SCHUSSLER, E. E. **Toward a Theory of Plant Blindness.** BULLETIN, v. 47, n. 1, 2001. Disponível em: <https://www.botany.org/userdata/IssueArchive/issues/originalfile/PSB_2001_47_1.pdf>. Acesso em: 20 de maio de 2023

**APÊNDICE A – APOSTILA: ATIVIDADES COM METODOLOGIAS DIVERSAS
SOBRE O CONTEUDO MORFOLOGIA FLORAL**

Universidade Federal de Uberlândia

**Atividades com Metodologias
Diversas Sobre o Conteúdo
Morfologia Floral**



Andressa dos Santos Alves Gomes

Apresentação

Com o aumento de novas tecnologias e o acesso cada vez mais rápido a respostas prontas oriundas da internet, o papel do professor dentro de sala de aula tem se tornado cada vez mais desafiador. Mediante essa problemática o uso de atividades investigativas e gameficações tem se tornado grandes aliados para transformar as aulas em experiências reais, permitindo aos estudantes que percebam em prática conteúdos que durante anos foram abordados somente em aulas expositivas.

A elaboração desta apostila iniciou-se a partir da observação das transformações que vêm ocorrendo nos dias atuais, e o papel que a escola e o professor precisam assumir diante desses fatos para conseguirem despertar a curiosidade dos estudantes em prol das temáticas a serem abordadas. Inserir uma sala de aula em um contexto criativo e crítico não é uma tarefa fácil, principalmente no contexto histórico em que estamos inseridos onde a aula expositiva se tornou o maior centro de referência há anos.

Com grande parte do seu material de estudo presente no cotidiano dos estudantes, as aulas de Biologia podem abranger uma gama de atividades. Mas vale destacar que toda e qualquer forma de metodologia a ser aplicada precisa ter um direcionamento/finalidade para ser realizada de forma que o estudante se sinta instigado a buscar respostas e relacionar os temas.

Usamos como fragmento para a abordagem das atividades o conteúdo “Morfologia Floral”, tendo em vista a dificuldade do trabalho com o tema, especialmente quando restrito ao espaço de sala de aula. Outro aspecto que favoreceu a escolha do tema foi a facilidade de se encontrar exemplares fora do ambiente escolar, e às vezes até mesmo nos jardins da escola. Além da importância do próprio conteúdo em si, a temática é mais significativa ainda quando levamos em conta do papel que a escola tem na educação ambiental, um dos aspectos formativos de grande destaque no contexto atual, o qual envolve amplamente os conceitos de botânica, entre outros aspectos, e assim seu entendimento se faz completamente necessário.

O material foi elaborado pensando na proposição de atividades investigativas para as quais foram formulados os roteiros a seguir, os quais estão organizados em quatro momentos específicos: 1- Problematização, 2- Exploração, descoberta ou criação, 3 - Explicação ou solução, 4- Reflexão.

O objetivo dessas propostas é retomar conceitos pré abordados em sala de aula, para que os estudantes possam vivenciá-los na prática, com o auxílio das metodologias investigativas.

Amorim et al. (2012) afirma que a aprendizagem ocorre quando o estudante é capaz de atribuir significado ao tema. Assim, a utilização dessas ferramentas se tornam eficazes para o entendimento da Botânica, principalmente em razão do conteúdo ser um dos mais prejudicados na área de Ciências Biológicas (DUTRA; GULLICH, 2014), pois possui uma quantidade grande de termos e classificações que ficam restritos ao material didático oferecido pelo Poder Público, na maioria das vezes precário e sem suporte ao professor.

O material abaixo visa dar aos professores algumas referências de como trabalhar esse conteúdo com seus estudantes adotando metodologias diversificadas. Mediante a análise das atividades propostas o docente poderá avaliar e acrescentar pontos que julgue importantes para o desenvolvimento das atividades.

Esperamos que ele sirva como suporte para facilitar o processo de ensino aprendizagem e como estímulo para a adoção de metodologias alternativas.

Atividade 1: Caça do Tesouro em Parque Municipal

Conhecimentos a serem desenvolvidos:

Morfologia Floral
Educação Ambiental
Coletas em campo

Objetivos: (Pense os objetivos também no sentido de esclarecer as habilidades que devem ser desenvolvidas no estudante)

Permitir aos estudantes um contato com o meio ambiente e a partir deste relacionar os termos e classificações de Morfologia Floral de forma prática, a fim de promover aos mesmos o contato com o conteúdo ministrado em sala de aula fora do espaço formal.

Recursos e espaços necessários:

Parque Municipal com vegetação propícia para coletar espécimes floridas;
Guia para os estudantes com os objetivos iniciais da busca;
Material de campo: Lâmina, tesoura, papel para anotações, caneta;
Vestimenta de campo adequada;

Pré requisitos necessários:

Morfologia de flores (Gineceu, Androceu, Corola e Cálice)
Angiospermas
Polinização
Importância da Flora

Desenvolvimento:

- *Problema* – Neste ponto, os estudantes devem ser questionados sobre o que esperam encontrar no parque e levados a pensar por qual motivo os mesmos foram convidados aquele ambiente em um determinada época do ano, neste ponto o professor pode adentrar no conceito da primavera, período pelo qual a maioria das plantas tende a florescer.
- *Exploração* – Durante o período de exploração, com o auxílio do guia impresso (em anexo 1), os estudantes (preferencialmente em grupos) tem como objetivo encontrar no parque espécies floridas e coleta-las e retornar ao ponto inicial com o “tesouro” encontrado. O professor pode fazer um levantamento prévio pelo local e deixar pistas com os estudantes para que estes encontrem algumas espécimes de maneira mais fácil.
- *Explicação ou Solução* - Após o levantamento florístico feito pelos grupos, os mesmo devem ser instigados a compartilhar com os demais seus achados e discutirem a respeito deles de acordo com os temas abordados em sala. Em segunda fase, o professor pode iniciar com eles um questionário a respeito dos

temas para que os mesmos encontrem suas respostas a partir de seus exemplares. Em anexo 2 possui um sugestão de questionário a ser utilizado.

- Reflexão – Para finalizar, os estudantes devem discutir a vivência da atividade e diagnosticar em quais pontos a mesma contribuiu com o conteúdo aplicado em sala de aula fosse visto na prática em campo. O professor deve premiar os estudantes que encontraram os seus tesouros no parque em forma de ranking.

Anexo 1: Guia do Caça ao Tesouro

Caça ao Tesouro

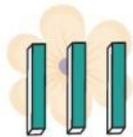
6 PASSOS PARA VOCÊ ENCONTRAR O TESOURO PERDIDO:



Cuide da sua segurança e da sua equipe



Encontre no parque espécies que estão floridas



Fotografe a espécie e colete um ramo que possua suas flores



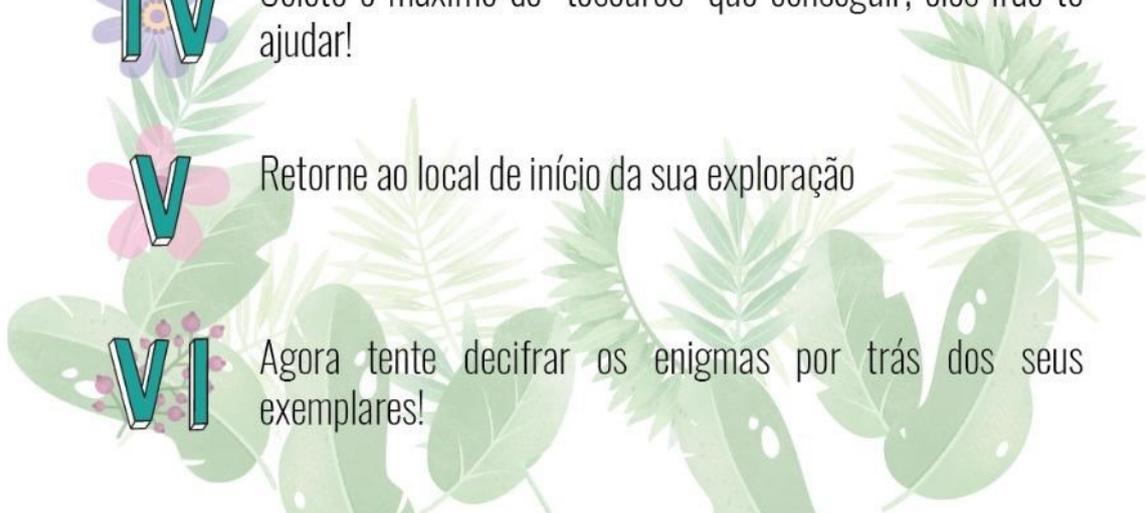
Colete o máximo de “tesouros” que conseguir, eles irão te ajudar!



Retorne ao local de início da sua exploração



Agora tente decifrar os enigmas por trás dos seus exemplares!



Anexo 2: Sugestão para questionário

1. Quantas sépalas contem no exemplar? Qual o nome do conjunto formado pelas sépalas?

2. Todos os exemplares possuem pétalas? Há uma grande variedade de tons de pétalas? *(Nesse ponto, discutir a respeito da importância de cores chamativas para plantas que possuem polinização através de insetos e animais)*

3. Verificar junto com os mesmos as simetrias que as flores possuem e discutir a respeito das diferentes planos de simetria que estas podem ter.

4. É possível observar os verticilos férteis nas flores encontradas? Caso haja apenas um – androceu ou gineceu, qual a classificação podemos dar aos mesmos?

5. No gineceu das espécies encontradas é possível diferenciar suas partes? *(Nessa atividade é importante que o professor tenha em mãos uma lamina para que possa auxiliar os estudantes cortando as flores)*

6. Qual a importância das flores para o meio ambiente? O que elas resultam? As plantas que possuem flores são alocadas em um grande grupo dentro da Botânica, qual é este?

7. A partir da morfologia da flor podemos retirar informações que permitem distinguir famílias de plantas, alguém conhece alguma das flores coletadas e sabe o nome popular/científico da espécie que a produz?

Atividade 2: Produção de Exsicatas

Conhecimentos a serem desenvolvidos:

Morfologia Floral
Coletas florais
Produção de exsicatas

Objetivos:

Questionar o estudante a aplicabilidade da atividade que o mesmo está realizando e a importância dessa produção para o meio científico, de forma que o mesmo perceba que a partir de material como estes são descritas todas os espécimes da flora.

Recursos e espaços necessários:

Vegetação para coletas
Cartolina, barbante, tesoura, lápis para fixação dos exemplares
Jornal e prensa para secagem do material

Pré requisitos necessários:

Morfologia de flores (Gineceu, Androceu, Corola e Cálice)
Importância dos herbários para a botânica.

Desenvolvimento:

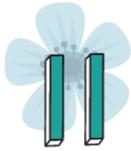
A atividade de experimentação proposta o professor deve discutir com os estudantes sobre a importância dos herbários para a botânica e seu estudo, sobre sua complexidade e grandiosidade que estes espaços possuem frente ao mundo científico. Após essa discussão e a abordagem dos temas de morfologia floral os estudantes irão obter um guia para a produção das exsicatas (Anexo 3) que os mesmos deverão produzir. Após a entrega das exsicatas o professor pode retomar o conteúdo e verificar, com o auxílio da atividade, se os estudantes conseguiram vivenciar melhor os conceitos abordados anteriormente.

Anexo 3: Guia de produção de exsicatas

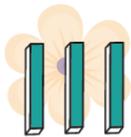
Guia de Produção de Exsicatas



Coleta de exemplares de espécies do Bioma da região



Retirar parte terminal do ramo, com cerca de 30 cm, contendo folhas e flores



Fazer anotações a respeito do coletor, data e local da coleta



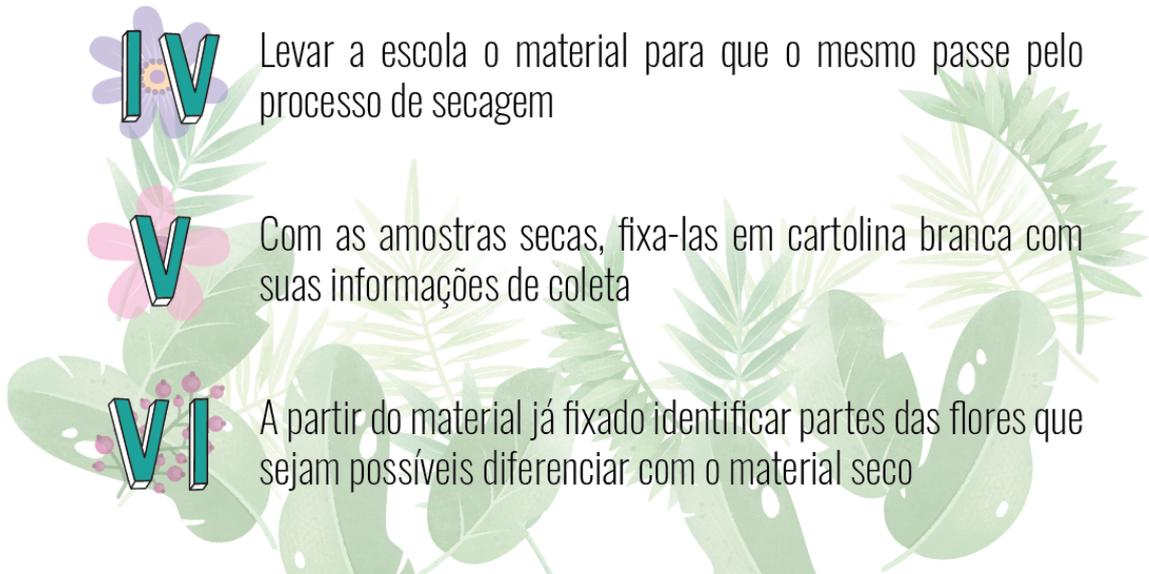
Levar a escola o material para que o mesmo passe pelo processo de secagem



Com as amostras secas, fixa-las em cartolina branca com suas informações de coleta



A partir do material já fixado identificar partes das flores que sejam possíveis diferenciar com o material seco



Atividade 3: Jogo – GlossFlor

Conhecimentos a serem desenvolvidos:

Morfologia Floral

Objetivos:

Por meio de jogo permitir aos estudantes reconhecer termos florísticos como sépalas, pétalas, estames e carpelos através da dinâmica e espírito de competição.

Recursos e espaços necessários:

Baralho do jogo – artes na apostila

Pré requisitos necessários:

Morfologia de flores (Gineceu, Androceu, Corola e Cálice)

Angiospermas

Desenvolvimento:

O jogo possui 50 cartas com termos botânicos – **Cartas Florais** (Androceu, Gineceu, Estames, Carpelos, Sépalas, Pétalas, Corola, Cálice, Flor e Angiospermas). Essas são as cartas que deverão ser distribuídas aos jogadores do grupo, o jogo deve ser feito em grupos de 5 estudantes e cada um recebe 10 cartas viradas para baixo.



20 cartas com “**Flor Bônus**” – de 1 a 3 pontos. Ao bater nas cartas do baralho e acertar sua correspondência o jogador pega desse baralho 2 cartas, ele escolhe uma e dá uma a outro jogador.



8 cartas de **Penalidade** – Ao bater nas cartas e errar a relação do termo das cartas florais o jogador pega uma carta desse baralho e realiza a penalidade indicada.



O jogo tem objetivo semelhante a uma jogo da memória, os participantes devem jogar suas cartas até que uma se repita, quando o jogador verificar que uma carta se repetiu o mesmo deve bater a mão o mais rápido possível em cima do monte de flor Bônus que deverá estar centralizado conforme ilustração abaixo.



Cada carta virada é colocada no topo das cartas daquele jogador, de modo que fique apenas uma visível. Assim que a carta se repetir no monte, o primeiro a bater em cima do monte de flor bônus e souber o significado do termo, pega para si todas as

cartas presentes na mesa e 2 Flor Bônus – uma para si e outra ele doa a outro jogador

Caso o jogador bata a mão e as cartas não estejam repetidas ou erre o termo, ele ganha uma carta de penalidade e deve cumprir o estabelecido nela, além de não ganhar os demais prêmios caso acertasse.

O objetivo do jogo é ficar com mais cartas na mão e ganhar a maior quantidade de Flor Bônus. Caso o jogador perca todas suas cartas ele é eliminado do jogo.

O jogo acaba quando restarem apenas dois jogadores com cartas ou acabarem as cartas de Flor Bônus, assim quem tiver maior número de Flor Bônus é o ganhador.

Referências:

- AMORIM, A. C. F.; SILVA, L. A.; MONTEIRO, D. X.; ROCHA, M. A.; SANTOS, A. M. M. A atividade prática como uma importante ferramenta metodológica no ensino da botânica. 63º Congresso Nacional de Botânica, 2012.
- DUTRA, A. P.; GULLICH, R. I. C.A botânica e suas metodologias de ensino. Revista da SBEnBio – n° 7, out. 2014

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa intitulada “Atividades com metodologias diversas sobre o conteúdo Morfologia Floral”, sob a responsabilidade dos pesquisadores Profa. Dra. Francielle Amâncio Pereira e graduanda Andressa dos Santos Alves Gomes, ambas vinculados ao Instituto de Biologia (INBIO) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

Nesta pesquisa nós estamos buscando estudar este tema para compreender dentro do ensino de Botânica como as diferentes metodologias podem contribuir para a melhor compreensão do estudante dentro de sala de aula.

Deste modo, você foi selecionado para participar da pesquisa por ser professor de Biologia. Sua participação não é obrigatória. A qualquer momento, você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa, desistência ou retirada de consentimento não acarretará prejuízo ou coação. Você não terá nenhum gasto nem ganho financeiro por participar na pesquisa.

A coleta de dados será feita no segundo semestre de 2021, por meio de um formulário com base na apostila criada, posteriormente, será analisado com base em critérios qualitativos e quantitativos.

Em nenhum momento você será identificado. Os resultados da pesquisa serão publicados e ainda assim a sua identidade será preservada.

Sua participação irá gerar como benefícios uma melhor compreensão quanto as atividades investigativas e gameficações no contexto do assunto “Morfologia Floral” e e uma possível aplicabilidade por parte de demais professores da área.

Caso você concorde em participar desta pesquisa, assinale SIM a seguir.

Em caso de qualquer dúvida ou reclamação a respeito da pesquisa, você poderá entrar em contato com: Prof. Francielle Amâncio Pereira na Universidade Federal de Uberlândia, localizada na Av. Pará, nº 1720, bloco 2D, sala 15A, campus Umuarama – Uberlândia/MG, 38405-320; telefone: 34-3225-8639 (ramal 232).

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa, e que concordo em participar voluntariamente, após ter sido devidamente esclarecido.

APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO GOOGLE FORMS

Questionário Apostila: Atividades com metodologias diversas sobre o conteúdo Morfologia Floral

A presente pesquisa faz parte de um Trabalho de Conclusão de Curso da aluna Andressa dos Santos Alves Gomes do Instituto de Biologia/INBIO da UFU. A aluna conta com a supervisão da professora Dra. Francielle Amâncio Pereira (Universidade Federal de Uberlândia - UFU).

O questionário é anônimo, o que significa que nenhuma informação além do que é perguntado será recolhida.

Informações básicas como dia, data e hora podem ser recolhidas para fins estatísticos. Endereço IP e dados do seu computador não são recolhidos. No entanto, as informações consolidadas obtidas pela pesquisa poderão ser publicadas em meios acadêmicos.



andressasag30@gmail.com (não compartilhado)

[Alternar conta](#)



Caracterização do respondente

Esta seção visa caracterizar o respondente (Professor). (6 questões)

Qual sua idade? *

Sua resposta

Sexo *

Masculino

Feminino

Outro: _____

Qual o seu nível de escolaridade? *

- Graduação
- Especialização
- Mestrado
- Doutorado

Qual o ano de conclusão de sua graduação? *

Sua resposta _____

Tipo de instituição de ensino em que leciona: *

- Municipal
- Estadual
- Federal
- Particular

Onde se localiza a instituição de ensino que leciona: *

Sua resposta _____

Considerações sobre a Apostila

Nessa seção serão apresentadas questões relacionadas a análise da apostila (<https://drive.google.com/file/d/1tWtFsYJ4fUnrnqgLeXZV1mHe91mT0exB/view?usp=sharing>). (7 questões)

Você acredita que as sugestões de atividades investigativas e gameficações propostas na apostila em anexo é viável dentro do contexto escolar ao qual você está inserido? *

- Discordo Totalmente
- Discordo Parcialmente
- Não sei avaliar
- Concordo Parcialmente
- Concordo Plenamente

Como você avaliaria a abordagem do conteúdo "Morfologia Floral" nas sugestões de atividades propostas na apostila em anexo? *

- Inexistente - Não houve abordagem alguma do conteúdo
- Superficial - O conteúdo é abordado de forma bastante superficial, sem contemplar os principais conceitos relacionados ao tema
- Parcial - O conteúdo está abordado, mas os principais conceitos relacionados ao tema são parcialmente considerados
- Satisfatória – O conteúdo foi abordado de forma satisfatória, enfocando os principais conceitos relacionados ao tema
- Excelente - O conteúdo foi plenamente contemplado, possuindo inúmeras abordagens no decorrer da atividade

Como você avalia o potencial das atividades da apostila, quanto a sua possibilidade de facilitar a compreensão e aprendizagem da temática pelo estudante? *

- Ruim
- Razoável
- Não sei avaliar
- Bom
- Excelente

Como você avalia a atividade "Caça ao Tesouro no Parque Municipal", quanto a sua relevância, aplicabilidade, materiais necessários, potencial de envolvimento dos estudantes, e de facilitar a compreensão e aprendizagem do conteúdo. *

- Ruim
- Razoável
- Não sei avaliar
- Bom
- Excelente

Como você avalia a atividade "Produção de Exsicatas" quanto a sua relevância, * aplicabilidade, materiais necessários, potencial de envolvimento dos estudantes, e de facilitar a compreensão e aprendizagem do conteúdo.

- Ruim
- Razoável
- Não sei avaliar
- Bom
- Excelente

Como você avalia a atividade "GlossFlor" quanto a sua relevância, * aplicabilidade, materiais necessários, potencial de envolvimento dos estudantes, e de facilitar a compreensão e aprendizagem do conteúdo.

- Ruim
- Razoável
- Não sei avaliar
- Bom
- Excelente

Deixe sua opinião (pontos positivos ou negativos) e sugestões a respeito da Apostila:

Sua resposta _____

APÊNDICE D – E-MAIL DE CONVITE

Questionário TCC - "Atividades com Metodologias Diversas sobre o Conteúdo Morfologia Floral"



andressa.gomes@ufu.br

Cco: ulissesbio@gmail.com; ribeiroshd@gmail.com; rodrigo.alves.reis@educacao.mg.gov.br; lucianancustodio@gmail.com



APOSTILA ATIVIDADES MOR...
946 KB

Prezado(a) professor(a),

Escrevo em meu nome e o de minha orientadora, Profa. Dra. Francielle Amâncio Pereira.

Gostaríamos de convidá-lo(a) a participar de minha pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso, intitulada "Atividades com Metodologias Diversas sobre o Conteúdo Morfologia Floral", desenvolvida no Instituto de Biologia (INBIO) da Universidade Federal de Uberlândia.

O questionário online leva cerca de 5 minutos para ser respondido, com questões a respeito de sua avaliação sobre a apostila criada com atividades para os alunos.

Link para o questionário: <https://forms.gle/joTLw4RUv7g7bdZ17>



Questionário Apostila: Atividades com metodologias diversas sobre o conteúdo Morfologia Floral

A presente pesquisa faz parte de um Trabalho de Conclusão de Curso da aluna Andressa dos Santos Alves Gomes do Instituto de Biologia/INBIO da UFU. A aluna