



Curso Superior de Licenciatura em Biologia

SASKYA LILIA MACIEL SANTOS TORRES

**ATLAS E GLOSSÁRIO COMO RECURSOS DIDÁTICOS PARA A
ABORDAGEM DE ANATOMIA VEGETAL**

Planaltina - DF

2023

SASKYA LILIA MACIEL SANTOS TORRES

**ATLAS E GLOSSÁRIO COMO RECURSOS DIDÁTICOS PARA A
ABORDAGEM DE ANATOMIA VEGETAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Superior de Licenciatura em Biologia do *Campus* Planaltina do Instituto Federal de Brasília como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciada em Biologia.

Orientadora: Dr^a. Silvia Dias da Costa Fernandes

Planaltina -DF

2023

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha mamãe Oxum, que me mostrou que nada estava perdido e permitiu que começasse um novo ciclo, em um novo lugar. À espiritualidade em sua totalidade que me ensinou a não desistir dos meus sonhos e me amparou nos momentos pessimistas, oferecendo um pouco mais de fé e persistência.

Gratidão aos meus familiares por nunca deixarem de acreditar no meu potencial. Especialmente, aos meus pais, Juan e Célia, por todo suporte oferecido e apoio em todos os quesitos possíveis. Ao meu irmão, Jullian, por brincar em horas inoportunas, porém, necessárias. E ao meu namorado, Rogério, por estar sempre presente, aumentando meu astral e sendo positivo.

Aos docentes do IFB, pela dedicação com a profissão e todo conhecimento oferecido. Sobretudo, à professora Silvia, por quem nutro profunda admiração, por todas conversas, conselhos dados e por sua exímia orientação e solicitude em projetos de ensino, pesquisa e extensão.

Ademais, sou grata aos examinadores Fernanda e Bruno, por terem aceitado o convite da banca, mesmo a quilômetros de distância.

RESUMO

Dentro do vasto campo da Botânica, a Anatomia Vegetal se apresenta como uma das áreas mais desafiadoras, dado que requer o uso de microscópios e à presença de terminologia técnica, o que adiciona um nível de desafio considerável para professores e alunos no processo de ensino e aprendizagem dos tecidos vegetais. Ademais, a carência de materiais didáticos e a desmotivação dos estudantes se torna um agravador deste cenário. Diante dessas dificuldades, o presente trabalho visa a elaboração de um Atlas e Glossário sobre os tecidos vegetais com o propósito de mitigar as barreiras econômicas e estruturais das instituições de ensino. Para essa finalidade, foram selecionadas as melhores fotomicrografias do laminário do *Campus Planaltina* do Instituto Federal de Brasília (IFB), que passaram pelo processo de edição e revisão de acordo com os livros da área. O recurso didático foi disposto em um *site*, em abas, confeccionado a partir da plataforma Wix. Após a sua conclusão, o *site* ficou disponível para acesso e uma pesquisa de opinião foi realizada com os estudantes dos cursos de Licenciatura em Biologia e Bacharelado em Agronomia do IFB, mostrando-se positivo e relevante na compreensão das estruturas vegetais e a consolidação do vocabulário técnico. Também se caracteriza por ser um instrumento para auxiliar estudantes com necessidades específicas, como a surdez e deficiências visuais.

Palavras-chave: Dicionário de Botânica; Fotomicrografias; Material Educativo.

ABSTRACT

Within the vast field of Botany, Plant Anatomy presents itself as one of the most challenging areas, as it requires the use of microscopes and the presence of technical terminology, which adds a considerable level of challenge for teachers and students in the teaching and teaching process. learning of plant tissues. In view of these difficulties, the present work aims to develop an Atlas and Glossary on plant tissues with the purpose of mitigating the economic and structural barriers of educational institutions. For this purpose, the best photomicrographs from the laminarium of the Campus Planaltina of Federal Institute of Brasília (IFB) were selected, which went through the editing and review process in accordance with books in the area. The teaching resource was displayed on a website, in tabs, created using the Wix platform. After its completion, the website became available for access and an opinion survey was carried out with students from the Degree in Biology Teaching and Bachelor's Degree in Agronomy courses at IFB, proving to be positive and relevant in the understanding of plant structures and the consolidation of vocabulary technician. It is also characterized by being an instrument to help students with specific needs, such as deafness and visual impairments.

Keywords: Botany Dictionary; Photomicrographs; Educational Material.

SUMÁRIO

1	Introdução	7
2	Material e Métodos	9
3	Resultados e Discussão	10
3.1	<i>Seleções das fotomicrografias</i>	10
3.1.1	<i>Seções do site</i>	11
3.2	Pesquisa de opinião	12
3.2.1	<i>Participantes</i>	12
3.2.2	<i>Avaliação do Atlas</i>	13
3.2.3	<i>Avaliação do Glossário</i>	19
3.2.4	<i>Avaliação do site</i>	21
4	Conclusão	24
	Referências	26
	APÊNDICE	31

1 Introdução

O ensino de Botânica, bem como uma grande parte dos conteúdos relacionados aos componentes curriculares Ciências e Biologia, enfrenta diversos obstáculos, incluindo a falta de interesse dos estudantes, a ausência de atividades práticas e de material didático adequado para apoiar o aprendizado desses temas (MELO et al., 2012). Vendruscolo (2009) reforça que a utilização de metodologias tradicionais pode acarretar ao desinteresse dos estudantes e desmotivação em docentes, sendo limitadas a memorização de termos e conceitos encontrados em livros didáticos. Vale destacar que diversas estratégias não acompanham os avanços tecnológicos, sendo focadas na memorização e no acúmulo de informação, agravando assim, este cenário (RESENDE, 2019).

Conhecer as características estruturais das plantas resulta em uma ferramenta básica para investigar e ensinar as diferentes subáreas da Botânica (APOSTÓLO, 2021) e áreas correlatas. Destas subáreas, a Anatomia Vegetal apresenta grande importância, pois permite relacionar as estruturas internas das plantas à aspectos ambientais e fisiológicos, permitindo aplicar esse conhecimento nas diversas atividades humanas relacionadas aos vegetais (LIMA, 2010).

O acesso a laboratórios desempenha um papel crucial na exploração das estruturas vegetais, no entanto, o ensino de Anatomia Vegetal muitas vezes enfrenta obstáculos nesse aspecto. Cutler (2009) enfatiza a importância do acesso a laboratórios para uma compreensão eficaz das estruturas vegetais, embora seja frequente que esses laboratórios sejam equipados precariamente. Portanto, a Anatomia Vegetal é uma das áreas mais desafiadoras da Botânica, uma vez que requer o uso de microscópios e termos científicos pouco usuais, tornando a compreensão das diversas estruturas presentes nas plantas um desafio para os estudantes, podendo acarretar distorções na assimilação do conteúdo (BACK, 2019).

Como destacado por Souza (2007), os recursos didáticos abrangem todos os materiais relacionados ao conteúdo a ser ministrado para auxiliar, tanto o professor no processo de ensino, quanto os estudantes na fase de aprendizagem. Entretanto, o reduzido número de materiais que facilitem o processo de ensino e aprendizagem compromete negativamente a socialização e compreensão do conhecimento (NASCIMENTO et al., 2014).

Um Atlas é definido como um conjunto de mapas ou cartas geográficas, entretanto, o termo também se aplica a um conjunto de dados sobre determinado assunto (IBGE, 2023). Já um Glossário é composto por um conjunto de termos e conceitos específicos de uma ou várias

áreas do conhecimento, apresentando definições e conceituações em linguagem clara e acessível (BARROS,2004).

Diante das questões discutidas na literatura e referenciais teóricos, a elaboração de um Atlas e Glossário pode se revelar um recurso didático significativo, contribuindo para facilitar a compreensão de terminologias complexas na Anatomia Vegetal. A associação de imagens legendadas do Atlas com as respectivas estruturas definidas no Glossário contribui para a construção do conhecimento botânico, promovendo a curiosidade e o interesse pelos tecidos vegetais e, conseqüentemente, pela Botânica como um todo (TORRES; OLIVEIRA; FERNANDES, 2022).

Adicionalmente, a elaboração de um Atlas e Glossário pode representar uma adaptação para estudantes com deficiência. De acordo com Rumjanek (2011), a comunidade surda é linguística e socialmente marginalizada quanto à educação, cuja a formação científicavem sendo exposta de forma defasada e ineficaz. Nessa perspectiva, imagens e fotografias podem ser relevantes no ensino para surdos, pois, conforme afirma Silva (2011), a experiência visual se torna bastante pertinente, já que atua em sua outra via de discurso, a ocular. Correia e Neves (2019) reforçam a utilização de imagens e fotografias para o ensino de surdos:

As representações visuais como estratégia metodológica para o educando surdo,é muito importante considerando o lugar em que os sujeitos ocupam no acolhimento às suas diferenças. Os surdos são essencialmente visuais, portanto, a imagem é recurso essencial para que possam se apropriar das informações presentes no seu contexto cultural, social, político, linguístico e ideológico (CORREIA; NEVES 2019, p.8).

As fotomicrografias também podem ser recursos para a inclusão de estudantes com alguns tipos de deficiência visual, como o daltonismo, fotofobia e ceratocone, porque ferramentas simples de correção de imagens possibilitam modificação de cor, saturação, brilho, contraste e nitidez (SANT'ANNA et al., 2016). Fernandes (2011) também destaca que a aplicação dessas ferramentas pode melhorar a interação e comunicação, tornando-a mais acessível a todos, e, reduzindo os entraves e superando barreiras sociais.

Uma variedade de Atlas digitais e *E-books* está disponível *online*. Entre os projetos brasileiros, destaca-se o projeto de extensão desenvolvido pelas professoras do Laboratório de Anatomia Vegetal da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC, 2020), apresentando a descrição de espécies expostas e suas respectivas lâminas, incluindo legendas para melhor identificação das estruturas. O aspecto inovador da abordagem deste trabalho reside na criação de um Atlas e Glossário virtuais, relacionados à Anatomia Vegetal, que visa relacionar as

estruturas dos tecidos vegetais aos termos que os caracterizam, dado que é crucial uma abordagem que incentiva o pensamento crítico sobre imagens, estimulando a interpretação de recursos visuais, indo além das práticas tradicionais, que continuamente se baseiam exclusivamente na comunicação oral e escrita (FREITAS-REIS et al., 2017).

Considerando que o estudo da Anatomia Vegetal requer práticas em laboratório para explorar os tecidos vegetais e alcançar seu pleno potencial, sendo que a escassez dos materiais adequados é frequente, um Atlas e Glossário podem ser aplicações importantes para mitigar as barreiras econômicas e estruturais presentes na maioria das instituições de ensino básico e superior. Diante do exposto, o objetivo deste trabalho é o desenvolver um *site* contendo fotomicrografias de plantas e os significados dos termos utilizados no estudo dos tecidos vegetais, a fim de mitigar os impasses envolvendo a abordagem da Anatomia Vegetal.

2 Material e Métodos

Este trabalho se caracteriza como uma análise de abordagem mista, tendo em vista que a análise de dados envolveu a quantidade atribuída a cada nível de concordância e a análise de discurso paralelamente, considerando o desenvolvimento do *site* AnatoVegetal como proposta de intervenção aos impasses envolvendo o processo de ensino e aprendizagem de Anatomia Vegetal.

A partir das lâminas histológicas mais utilizadas nas aulas de Anatomia Vegetal ofertadas no *Campus* Planaltina do Instituto Federal de Brasília (IFB), foram realizadas as fotografias com a câmera AxioCam ERc 5s acoplada ao microscópio Zeiss. As melhores imagens passaram pelo processo de edição, como a retirada de fundo, artefatos e modificações de saturação, cor, brilho e nitidez, visando a adaptação para pessoas com deficiência visual.

A inserção de legendas nas fotomicrografias foi realizada por meio do programa *PowerPoint*, evidenciando as respectivas estruturas, que foram identificadas por siglas, levando-se em consideração a não repetição destas para termos semelhantes.

O Glossário foi confeccionado para servir como uma ferramenta auxiliar ao Atlas, sendo que esses dois materiais educacionais foram dispostos e organizados em um *site*, confeccionado através da plataforma Wix, cuja as definições dos termos foram redigidas com o apoio de livros e artigos da área de Anatomia Vegetal, também referenciados neste Trabalho de Conclusão de Curso.

Para avaliar a aplicabilidade do Atlas e Glossário como material didático, foi aplicado um questionário com os alunos matriculados no componente curricular de Anatomia Vegetal dos cursos de graduação em Licenciatura em Biologia e Bacharelado em Agronomia do IFB, pois são os únicos cursos da instituição que apresentam este componente curricular nos respectivos projetos pedagógicos.

O questionário foi disponibilizado nos ambientes virtuais de aprendizagem dos cursos supracitados através de um *link*. O formulário utilizou a escala Likert, normalmente presente em pesquisas de opinião com cinco níveis de concordância (Apêndice). A escala Likert possui categorias de respostas de acordo com o grau de concordância, geralmente disponibilizados em cinco níveis, desde discordo totalmente até o concordo totalmente (FEIJÓ; VICENTE; PETRI, 2020).

Na descrição do formulário foi garantido direitos a anonimato e desistência da participação a qualquer momento do preenchimento. A análise do formulário levou em conta a quantidade atribuída a cada nível de concordância, bem como nas questões subjetivas, foi realizada a análise de discurso, levando em consideração os comentários que por acaso tenham sido escritos pelos estudantes. Ao total, 22 questões foram formuladas para obtenção de dados deste trabalho, sendo duas delas em relação ao *e-mail* e curso dos estudantes; 17 questões respondidas com a escala Likert; e duas questões subjetivas, essas 19 foram relacionadas à análise dos materiais educacionais.

Vale ressaltar que, mesmo com o término deste Trabalho de Conclusão de Curso, este projeto continuará, tendo em vista sua aprovação como PIBITI (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação), com fomento do CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), o que possibilita adequações e atualizações do *site*.

3 Resultados e Discussão

3.1 Seleção das fotomicrografias

A seleção das fotomicrografias se deu por meio do laminário vegetal do *Campus* Planaltina do IFB, constando ao total 12 táxons, incluindo plantas nativas e exóticas.

Um dos diferenciais do *site* AnatoVegetal é a inserção de imagens de plantas nativas do Cerrado (Fig. 1), bioma no qual a instituição está localizada, como o pequi (*Caryocar*

brasiliense Camb.) e a justiça (*Justicia chrysotrichoma* (Ness) Benth). Com essa abordagem, é viável compreender algumas das adaptações que essas espécies apresentam, como a presença de cutícula espessa, tornando-as resistentes aos períodos de seca ou baixa precipitação (FERNANDES, 2007). Elias e colaboradores (2003) também reforçam que a anatomia xeromorfa desempenha um papel crucial no estabelecimento inicial das espécies nativas em seu *habitat* natural.

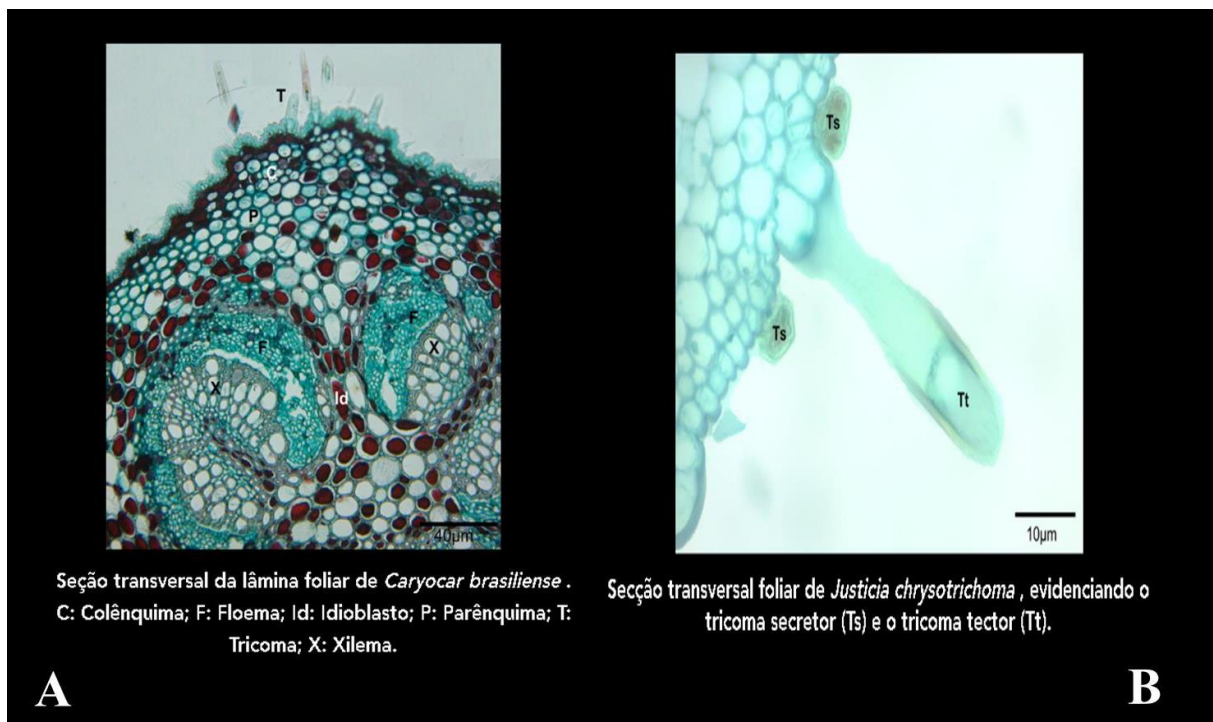


Figura 1 -Imagens de plantas comumente encontradas no Cerrado. A - Lâmina foliar de *Caryocar brasiliense*; B - Lâmina foliar de *Justicia chrystrichoma*.

3.1.1 Seções do site

O Atlas intitulado como AnatoVegetal pode ser acessado online pelo link: <https://saskyalilia0.wixsite.com/anatovegetal>, cujas as informações estão dispostas em abas temáticas. A plataforma Wix oferece modelos pré-estabelecidos que simplificam a administração e a compreensão do site, facilitando as atualizações à medida que o *site* é desenvolvido (DA SILVA; GUIMARÃES, 2023).

A primeira página, intitulada ‘O Projeto’, fornece detalhes acerca do material didático, incluindo seu principal objetivo e o prosseguimento do projeto por meio de PIBITI após a conclusão deste trabalho. A segunda aba, nomeada ‘Vegetais’, contém em primeiro plano a descrição breve sobre a planta, da qual foram obtidas amostras para a confecção de lâminas

histológicas permanentes. Em segundo plano há as fotomicrografias com as respectivas legendas.

O conceito de cegueira botânica destaca a importância de observar, considerar e compreender as plantas (DE CARVALHO; AMARAL, 2015). Como proposto por Ursi e Salatino (2022), o termo impercepção botânica pode ser compreendido como a inexistência total de percepção ou percepção limitada em relação as plantas, sendo um conceito similar ao da cegueira botânica. Por isso, é impreterível a adoção de novas metodologias no ensino de Botânica, buscando práticas que incentivem os alunos a se engajarem e construam seu conhecimento botânico (MORECI, 2023).

Ao total 45 fotomicrografias editadas foram inseridas, cada uma com siglas correspondentes a estruturas específicas estrategicamente escolhidas para evitar repetições de nomenclatura, com base nos verbetes do Glossário. Cada imagem também é acompanhada por uma legenda, inspirada nas legendas de livros de Anatomia Vegetal (APPEZZATO-DAGLORIA; CARMELLO-GUERREIRO, 2022; CUTLER; BOTHA; STEVENSON, 2009), a fim de esclarecer e orientar estudantes no estudo do componente curricular. Conforme reforçado por Coutinho e colaboradores (2010), a combinação de imagens e texto escrito é essencial nas ciências naturais.

O ‘Glossário’ está atribuído na terceira aba com 90 verbetes em ordem alfabética, dos quais 9 estão relacionados a técnicas de corte, áreas do conhecimento correlatas à Anatomia Vegetal ou substâncias utilizadas na fabricação de lâminas. Este possui a finalidade de trazer os conceitos das siglas atribuídas às fotomicrografias. Segundo Sena (2020), os Glossários desempenham um papel crucial no ensino de disciplinas que envolvem a profusão de termos técnicos, como a Botânica.

3.2 Pesquisa de opinião

3.2.1 Participantes

A pesquisa contou com um total de 52 respostas. Os participantes da pesquisa consistiu em estudantes do Ensino Superior, abrangendo os cursos de Licenciatura em Biologia (61,5%) e Bacharelado em Agronomia (38,5%). Esse dado (Fig. 2) é condizente ao ano de implantação de cada curso, 2014 e 2021, respectivamente.

Qual o seu curso?

52 respostas

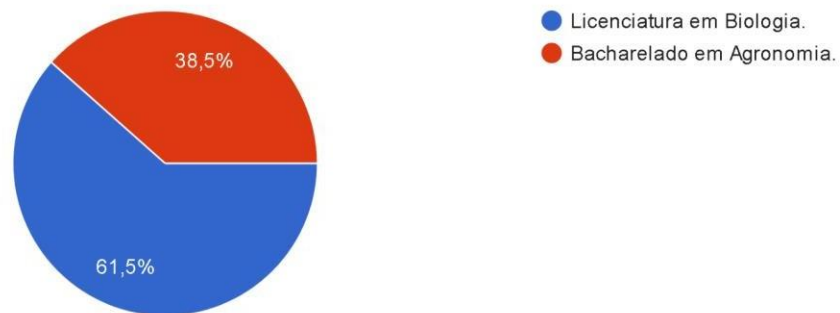


Figura 2 - Gráfico constando o curso superior dos participantes.

Para estimular a contribuição para obtenção de dados deste trabalho, a docente cedeu meio ponto (0,5) aos alunos que responderam completamente todas as questões do formulário, incluindo itens não obrigatórios. Na pesquisa de Raposo e Dantas (2016) também houve atribuição de ponto extra como estímulo adicional à participação dos alunos na atividade proposta. Dentre os respondentes, 61,5% estão cursando a disciplina de Anatomia Vegetal e 38,5% já concluíram o componente (Fig.3).

Você cursou Anatomia Vegetal?

52 respostas

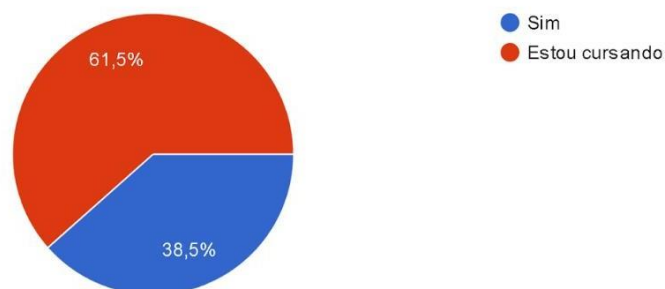


Figura 3 - Gráfico 'Você cursou Anatomia Vegetal?'

3.2.2 Avaliação do Atlas

A alta qualidade do Atlas AnatoVegetal foi confirmada por 86,3% dos respondentes; 11,8% concordaram parcialmente com este item (Fig.4). Como apontado por Nicola e Paniz (2016), a utilização de recursos didáticos diversos pelo professor propicia aos alunos a

ampliação de conhecimentos já existentes ou a construção de novos conhecimentos.

O Atlas de Anatomia Vegetal é um material didático de alta qualidade.

52 respostas

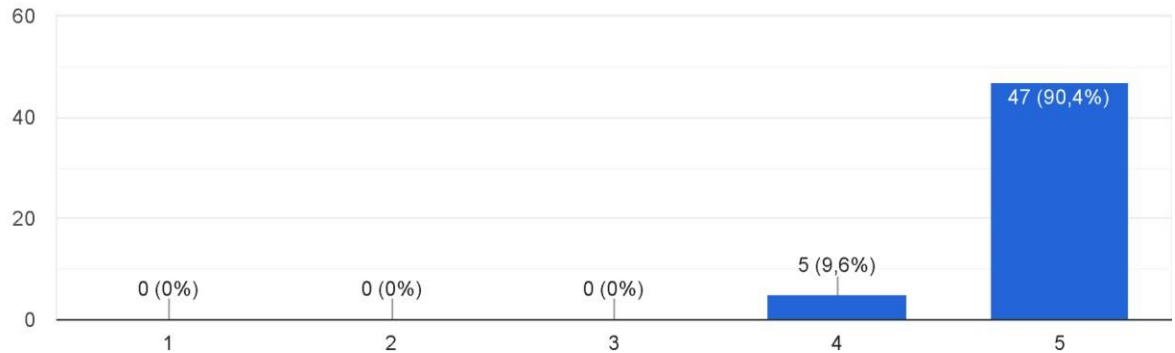


Figura 4 - Gráfico constando a avaliação sobre o Atlas ser um material de alta qualidade.

O Atlas de Anatomia Vegetal de Gonçalves e Moraes (2011) também obtiveram resultados positivos por parte dos docentes que avaliaram essa ferramenta como possível método de ensino, evidenciando a relevância deste tipo de material didático. O item ‘O Atlas contribui para o aprendizado de Anatomia Vegetal’ (Fig.5), também se mostrou pertinente ao ensino de tecidos vegetais, tendo em vista que todos os participantes concordaram totalmente (94,2%) e parcialmente (5,8%) com esta afirmação.

O Atlas contribui para o aprendizado de Anatomia Vegetal.

52 respostas

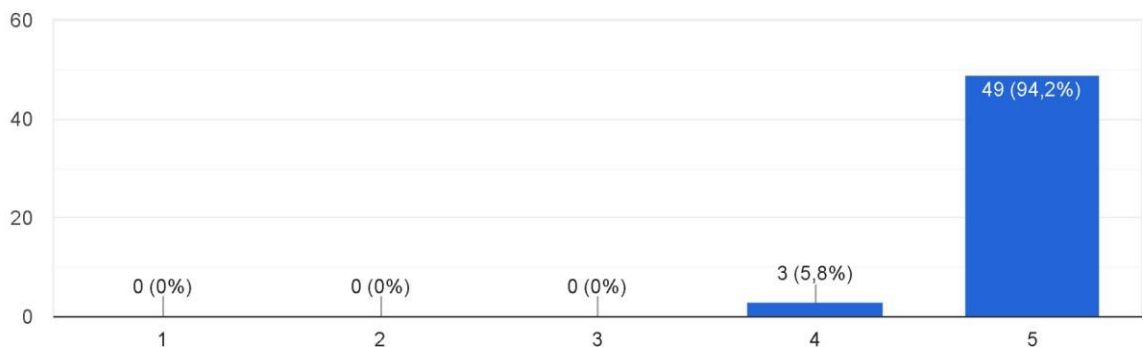


Figura 5 - Gráfico sobre o Atlas contribuir para o aprendizado da Anatomia vegetal.

O ensino de Botânica enfrenta diversas críticas tanto vindas dos professores devido à escassez de recursos didáticos (teóricos e práticos), quanto dos alunos devido à dificuldade de

compreensão dos termos botânicos, quando esses dois fatores estão presentes simultaneamente, o ensino da disciplina se torna desafiador e pouco cativante (AMADEU; MACIEL, 2014). Portanto, é de suma importância os docentes desenvolverem meios suficientes para tornar o conteúdo mais atrativo, à procura de inserir métodos práticos e visuais para transformar o ensino de Botânica em uma experiência estimulante e eficaz. Dentre os resultados desta pesquisa, 98,1% dos participantes concordaram (totalmente e parcialmente) que o Atlas em questão torna o conteúdo mais atrativo (Fig.6).

O Atlas em questão torna o conteúdo mais atrativo.

52 respostas

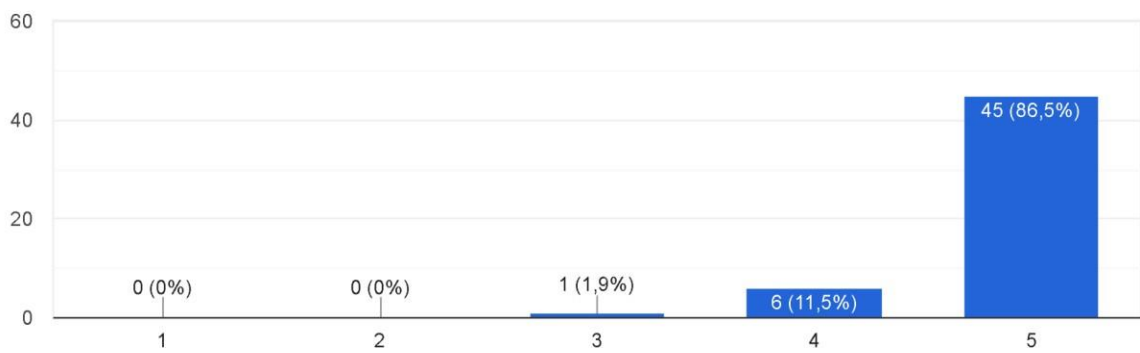


Figura 6 - Gráfico com o questionamento se o Atlas torna o conteúdo mais atrativo.

Todos concordaram que as ilustrações apresentadas ajudaram a compreender o conteúdo (Fig.7). No campo de estudo da Botânica, as imagens desempenham um papel essencial ao apresentar praticamente todos os conteúdos exigidos aos alunos (SANTANA, 2020).

Dentre as questões subjetivas, o item ‘*o que mais lhe chamou atenção no Atlas de Anatomia Vegetal apresentado?*’ obteve 27 respostas interessantes, tais como: *O que mais me chamou atenção no Atlas de Anatomia Vegetal foi a riqueza de detalhes e a clareza das ilustrações. As imagens são incrivelmente precisas e ajudam a entender melhor a estrutura das plantas. Além disso, a organização do atlas facilita a busca por informações específicas. É realmente um recurso impressionante para estudantes e entusiastas da botânica* (respondente 1). Esse resultado sugere que o Atlas não é apenas um recurso educacional, mas também um instrumento valioso para aqueles que possuem um interesse mais amplo na Botânica, alcançando além do contexto acadêmico.

As ilustrações apresentadas ajudaram a compreender o conteúdo.

52 respostas

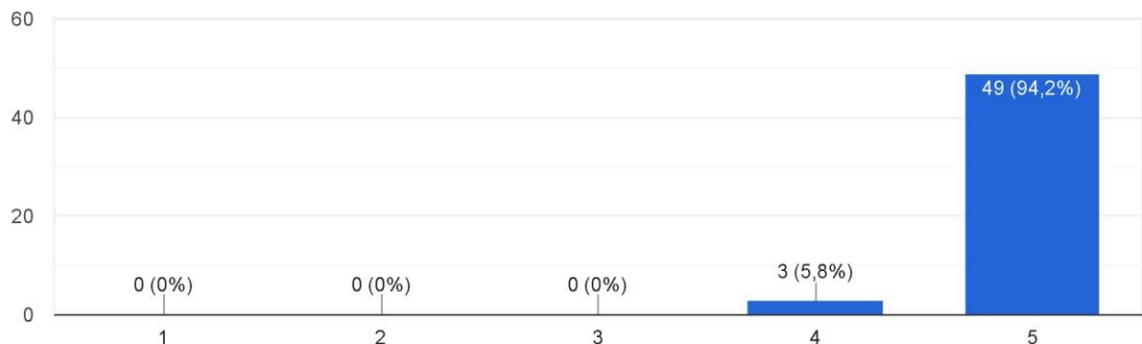


Figura 7 - Gráfico sobre se as ilustrações apresentadas ajudaram a compreender o conteúdo.

O critério ‘As legendas apresentadas ajudaram a compreender o conteúdo (Fig. 8), adquiriu 92,3% concordo totalmente e 7,7% concordo parcialmente, mostrando a aceitação do público com tal afirmação. Segundo Tomio e colaboradores (2013), é essencial que o professor destaque determinados aspectos e faça menção aos símbolos, legendas e esquemas presentes.

Ainda sobre essa questão, também apresentou respostas relevantes como: *As legendas nas imagens ajudam a compreender melhor o assunto* (respondente 2); *Boas imagens e legendas, conteúdo simplificado e bem didático para a melhor compreensão das imagens* (respondente 3); *O fato de ter a explicação sobre a planta no início, as legendas bem formadas e indicadas, as letras indicando onde era cada tecido na lâmina* (respondente 4). Dessa forma, esses comentários e outros cinco similares foram consoantes ao que já foi apontado por Coutinho e colaboradores (2010), acerca da relação entre imagem e texto. A descrição prévia e a imagem dos táxons permitem que o estudante saiba de qual planta foram obtidas amostras para a confecção das lâminas. Juntamente com as fotomicrografias, as siglas das estruturas observadas e a legenda em seguida permitem a compreensão das estruturas microscópicas observadas, facilitando a compreensão dos tecidos vegetais.

As legendas apresentadas ajudaram a compreender o conteúdo.

52 respostas

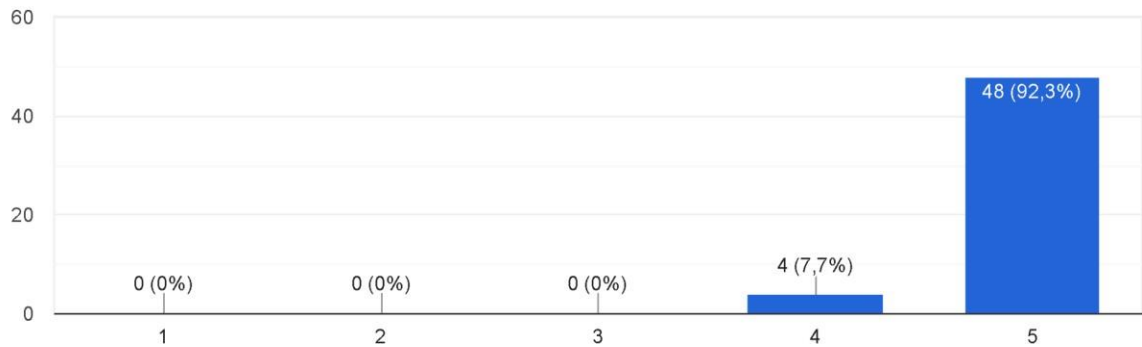


Figura 7 – Gráfico sobre se as legendas apresentadas ajudaram a compreender o conteúdo.

No critério 'O Atlas em questão pode ser utilizado para aulas no ensino médio e superior' 88,5% dos respondentes concordaram completamente, 9,6% concordaram parcialmente e 1,9% foram indiferentes (Fig.8). Na pesquisa de Sales e Landim (2009), a maioria dos livros analisados apresentaram esquemas simplificados da disposição dos tecidos foliares e retratou menor porcentagem de exemplos da anatomia de plantas. Por esse motivo, o tema é pouco abordado no ensino médio, entretanto, uma hipótese válida é a divulgação do Atlas para estudantes deste nível de ensino, com o intuito de mostrar o estudo do interior das plantas e suas atribuições. Atlas vegetais podem corroborar também com práticas de extensão que divulgam a área, como o trabalho de Silva et al. (2014), que juntamente com aulas práticas, ofertou uma apostila com pranchas anatômicas e descrições dos tecidos vegetais.

O Atlas em questão pode ser utilizado para aulas no ensino médio e superior.

52 respostas

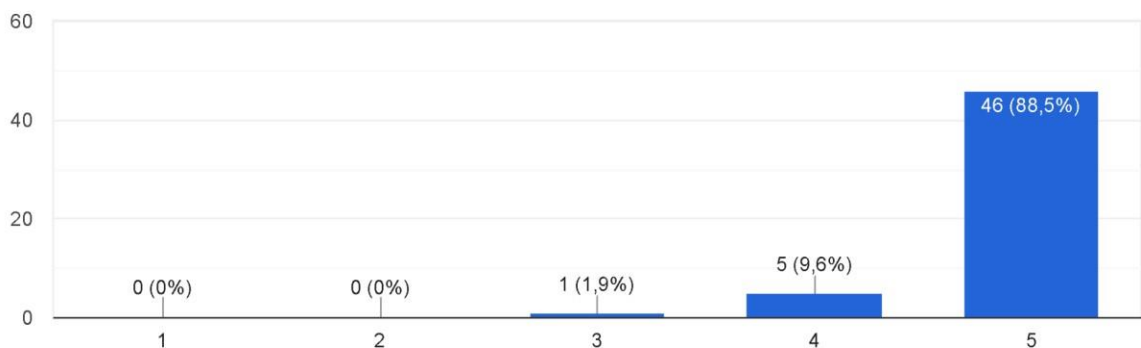


Figura 8 - Gráfico acerca se o Atlas pode ser utilizado em aulas no ensino médio e superior.

No que tange a educação inclusiva, as adaptações consideradas foram para alunos com deficiências visuais, como a fotofobia, daltonismo e ceratocone, tipos de baixa visão apresentados por alguns estudantes que já concluíram Anatomia Vegetal no IFB. A fotofobia é caracterizada como sensibilidade à luz e pode comprometer a atividade diária dos indivíduos (PESSIGATTI et al., 2020). Por isso, a proposta do Atlas é oferecer conforto visual para estudantes com tais deficiências, apresentando fundo escuro, fontes grandes, legíveis e em destaque. Uma participante ressaltou que o produto é fácil de usar e o fundo preto é confortável para a vista, principalmente para quem sofre de fotofobia, além de ter um ar sofisticado. Ficou um trabalho fantástico e muito útil. Essa opinião se mostra relevante por ser um dos objetivos iniciais do projeto (Fig. 9).

Aspectos debatidos por Silva (2011) e Correia e Neves (2019) foram considerados no que diz respeito aos alunos com surdez, a proporção e tamanho das imagens são propositais para tornar-se um material didático inclusivo. As informações coletadas sobre a inclusão no formulário, apontaram para 94,2% dos respondentes concordaram e 5,8% são indiferentes à respeito desta afirmação. Um possível motivo para esta avaliação indiferente pode ser a abrangência que tal afirmação traz, pois não foram especificadas quais deficiências e atribuições estavam sendo avaliadas. De acordo com uma estudante surda, que já concluiu Anatomia Vegetal, *as imagens servem também para alunos especiais, como forma de adaptação* (respondente 5), esta afirmação mostra a relevância do trabalho para este público. A mesma estudante acrescenta que *alunos surdos conseguem compreender de acordo com as imagens e é ótimo para trabalhar com educação especial*. Em publicação realizada com os resultados parciais deste trabalho (TORRES; OLIVEIRA; FERNANDES, 2022), foi apontada a importância do registro fotográfico no que concerne à educação inclusiva, pois não há métodos de adaptação quanto a uso de microscópios, entretanto, as fotografias podem ser ajustadas em programa como o *Paint e PowerPoint*, promovendo maior comodidade e eficiência na análise. As adaptações incorporadas ao produto educacional também podem ser aplicadas a outros tipos de deficiência, não sendo caracterizado apenas para a surdez e a fotofobia.

O Atlas é um material didático inclusivo.

52 respostas

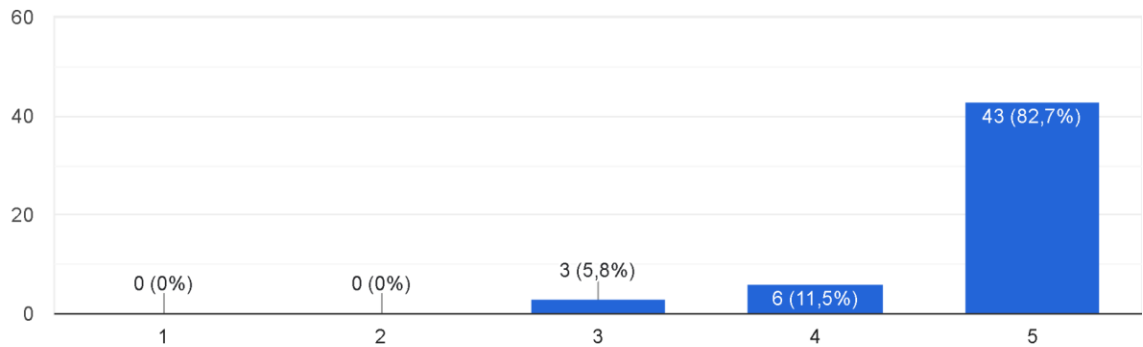


Figura 9 - Gráfico que avalia se o Atlas é um material didático inclusivo.

3.2.3 Avaliação do Glossário

Todos os respondentes concordaram que o Glossário contribui para o aprendizado de Anatomia Vegetal (Fig.10), 86,5% apontaram concordo totalmente e, 13,5%, concordo parcialmente. Adicionalmente, foram redigidos elogios sobre o Glossário, afirmando que o mesmo atribui mais valor ao Atlas, por possuir termos que podem ser revisitados.

O Glossário contribui para o aprendizado de Anatomia Vegetal.

52 respostas

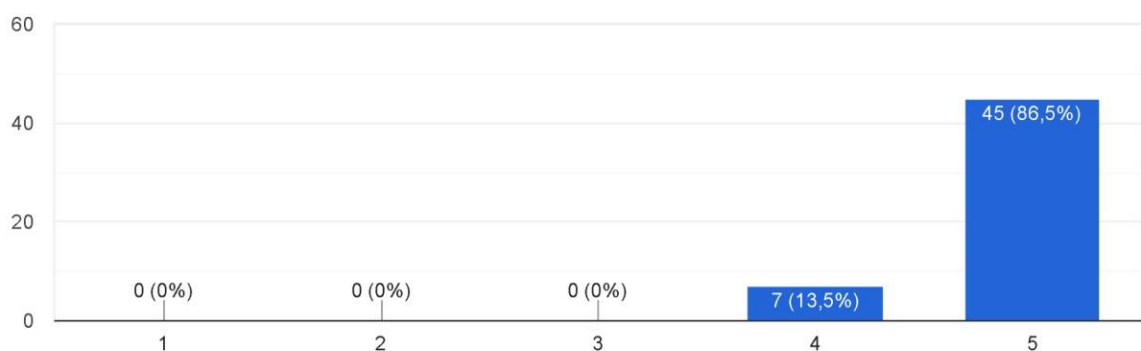


Figura 10 – Gráfico sobre a contribuição do Glossário para o aprendizado de Anatomia Vegetal.

A afirmação acerca da contribuição dos termos no conteúdo, 88,5% concordaram totalmente e 11,5% concordaram parcialmente (Fig.11). Santos e Costa (2017) estabelecem que

há carência de recursos que possam facilitar a compreensão de terminologias científicas usadas durante as aulas e nos próprios livros didáticos. Esse impasse é abordado positivamente por um respondente, citando que uma grande vantagem é que o Glossário as estruturas foram conceituadas de maneira mais objetiva, facilitando a compreensão.

Os termos apresentados ajudaram a compreender o conteúdo.

52 respostas

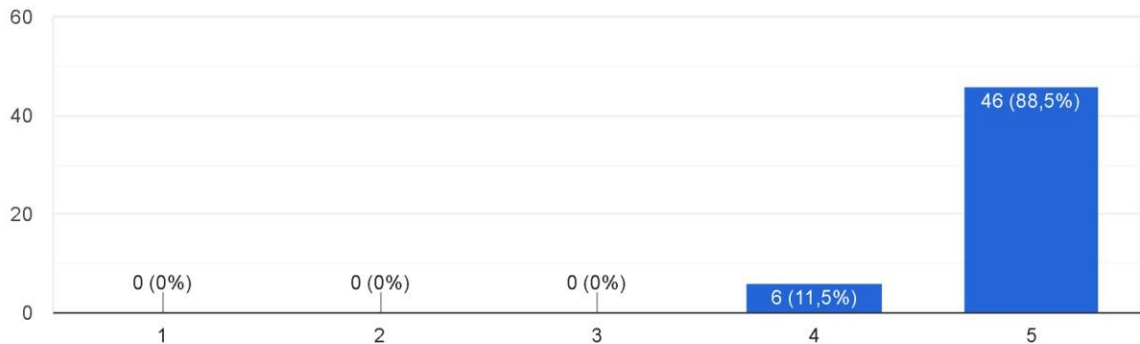


Figura 11 - Gráfico sobre se os termos apresentados ajudaram a compreender o conteúdo.

No último critério, todos concordaram que o Glossário complementa o Atlas (Fig.12). A implementação de diversas propostas metodológicas, juntamente com o uso de métodos e técnicas facilitadoras, visa aprimorar o processo de ensino e aprendizagem, suprimindo a ausência ou precariedade dos mesmos, como a falta de laboratórios adequados, proporcionará o melhor ensino sobre o estudo da Botânica (ALVES, 2018). Nesse ponto também destaca-se a contribuição do respondente 6 que afirmou que as imagens utilizadas das estruturas vegetais, o Glossário com uma linguagem mais acessível, ou seja, mais fácil para sua compreensão, e por fim, a estruturação do site está bem elaborado, sendo bem intuitivo sua utilização.

Em livros comumente utilizados como base para o ensino de Anatomia Vegetal (APPEZZATO-DA-GLORIA; CARMELLO-GUERREIRO, 2022; CUTLER; BOTHÁ; STEVENSON, 2009), o conteúdo é redigido ao longo das obras, com imagens explorando as estruturas das plantas, entretanto, o Glossário é encontrado apenas nas últimas páginas, a fim de corroborar com o entendimento dos termos utilizados na disciplina. Ter a ferramenta Atlas ao lado da aba Glossário simplifica essa questão, tendo em vista a facilidade de encontrar tais abas.

3.2.4 Avaliação do site

Atualmente, no campo educacional, a adoção massiva de novas tecnologias de informação e comunicação (TIC) é cada vez mais evidente, dado que os alunos já nascem imersos em um ambiente permeado por essas inovações tecnológicas (DOS SANTOS; DE SOUZA, 2019).

No que concerne ao funcionamento do *site*, 69,2% afirmaram que o mesmo possui um bom funcionamento (Fig.13). *As páginas e imagens demoram para carregar (talvez seja internet ou site)* (respondente 7); *Tentei entrar pelo celular 2 vezes e não consegui abri as imagens, só consegui visualizar quando abri no notebook, então sugiro arrumar este pequeno problema, fora isso tudo bem organizado e bem explicado* (respondente 8); *Entreí no link disponibilizado pela professora Silvia e tive dificuldade para explorar o conteúdo disponibilizado, passei alguns minutos tentando explorar e por fim, abri no notebook para melhor visualização. Sugiro que de alguma forma o conteúdo fornecido fique com melhor visualização por diferentes telas, resultando assim, em um atlas mais acessível para os alunos*(respondente 9).

Conforme mencionado por Fraga Goulart e Decacche-Maia (2015), a plataforma Wix se destaca no desenvolvimento de *websites*, oferecendo um guia de construção intuitivo, o que permitiu a criação do *site* sem a necessidade da contratação de terceiros para a elaboração do produto, destacando-se notavelmente entre as opções disponíveis para hospedagem de dados. No entanto, a velocidade de resposta dentro das páginas é uma funcionalidade que pode melhorar, pois a plataforma apresenta *upgrades* para usuários que adquirem pacotes pagos, dentre os aspectos contemplados está a melhoria do tráfego e o funcionamento do *site* em geral. Os resultados em relação ao funcionamento do site seguem as mesmas considerações apontadas pelo trabalho de Miranda e colaboradores (2020), que a maior porcentagem foi positiva em seus resultados e a porcentagem menor alegou dificuldades na acessibilidade da plataforma Wix.

O site possui bom funcionamento.

52 respostas

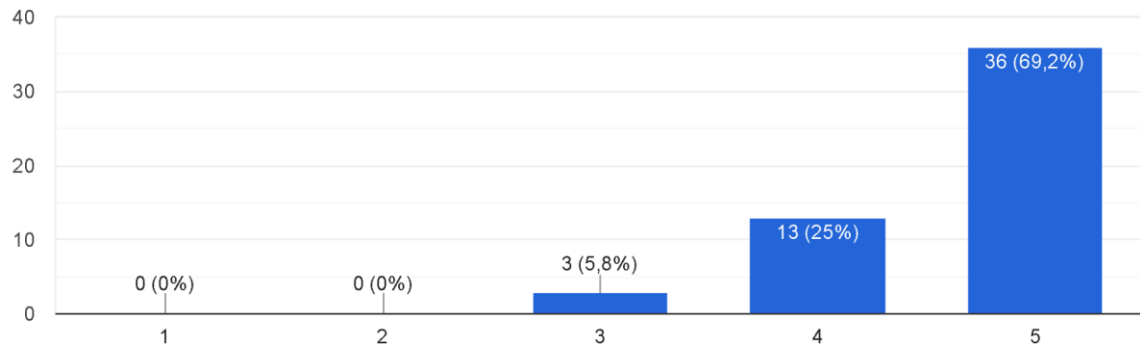


Figura 13 - Item sobre o funcionamento do *site*.

O item ‘O site está bem organizado’ expôs que 84,6% concordaram totalmente e 15,4% concordaram parcialmente (Fig. 14). Um comentário singular trouxe outras áreas do conhecimento, como a linguagem de programação: *Estou aprendendo laravel e estou iniciando agora. Seu site me ajudou tanto em Anatomia vegetal quanto em programação. Também estou com este intuito de fazer meu TCC ou projetos utilizando a programação, ainda estou na Bio 1, pude perceber pelo seu projeto que isto é possível, muito obrigado* (respondente 10). Este comentário foi de acordo com a pesquisa de Alexandrino (2017), que afirma que a elaboração de *sites* no Wix é acessível, mesmo para aqueles que não possuem conhecimento em programação, podendo ser utilizado por qualquer pessoa, se tornando uma opção atrativa para professores que desejam criar *sites* para interagir com os estudantes.

O site está bem organizado.

52 respostas

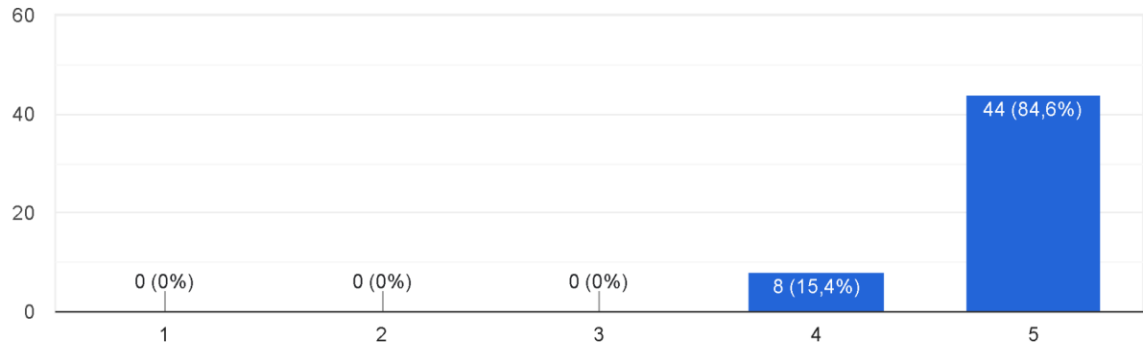


Figura 14 - Questionamento se o site está bem organizado.

Os participantes desta pesquisa responderam no critério 'o material em geral possui relevância para o ensino de Anatomia Vegetal (Fig.15), como 94,2% concordo totalmente e 5,8% concorda parcialmente, evidencia-se a relevância deste material didático para o ensino dos tecidos vegetais. Alguns dos comentários acerca do material em geral se destacaram como *A qualidade das imagens é excelente. A quantidade de tecidos vegetais identificados em cada imagem é algo que apreciei muito. Além disso, as legendas são de fácil compreensão. O atlas é um recurso didático de excelência* (respondente 11); *Tudo é muito bonito e bem organizado. Me surpreendi bastante e é um material com potencial riquíssimo para educação ou divulgação científica em outros meios de socialização* (respondente 12).

O material em geral possui relevância para o ensino de Anatomia Vegetal.

52 respostas

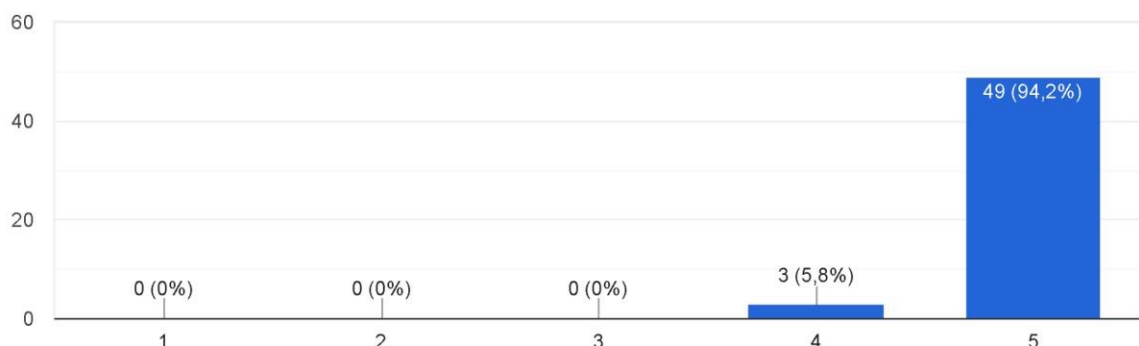


Figura 15 – Gráfico sobre a relevância do material para o ensino de Anatomia Vegetal.

O Atlas, Glossário e *site* apresentaram sequência lógica para o aprendizado, tendo em vista que essas questões abordadas no formulário apontaram resultados excelentes e similares.

Assim, como proposto por Ugalde e Roweder (2020), o objetivo da sequência didática é o aprimoramento da atividade pedagógica de modo a contribuir para uma aprendizagem significativa na formação dos discentes.

Uma das limitações aparentes é a questão da busca do Google, que ao pesquisar sobre Atlas de Anatomia Vegetal, aqueles confeccionados pela Wix são pagos. Por esse motivo, se caracteriza como limitado para alcançar todos os públicos. Entretanto, a divulgação deste material didático será feito através das aulas de Anatomia Vegetal, tendo em vista a disponibilidade de 40% da disciplina remotamente (BRASIL, 2019).

Ademais, este projeto se torna relevante por possuir em um *site* o Atlas e o Glossário simultaneamente, em uma mesma plataforma, facilitando o processo de ensino e aprendizagem de Anatomia Vegetal. Como citado, a qualidade das imagens e os verbetes do Glossário se destacaram como materiais relevantes para a Botânica. As perspectivas futuras são promissoras, tendo em vista que com a divulgação científica é possível alcançar alunos de outras instituições e pessoas leigas, promovendo o interesse pela área. As imagens riquíssimas podem ser utilizadas em cartilhas e materiais diversos, como também em exposições fotográficas. Em relação ao *site* AnatoVegetal, conteúdos teóricos podem ser inseridos futuramente, assim como abas com jogos e vídeos, tornando a ferramenta ainda mais atrativa.

4 Conclusão

Observou-se que os resultados obtidos neste estudo revelam a eficácia dos recursos didáticos utilizados, o Atlas, o Glossário e o *site*, no processo de ensino e aprendizagem de Anatomia Vegetal, já que em todos os critérios avaliados da pesquisa de opinião, a maior porcentagem de respostas foi atribuída a fatores positivos, ressaltando a qualidade do material produzido e apresentado aos graduandos.

A utilização do Atlas permitiu uma melhor visualização das estruturas vegetais, promovendo uma compreensão mais profunda e integrada, ao passo que o Glossário mostrou ser uma ferramenta valiosa na consolidação do vocabulário técnico, facilitando a comunicação e interpretação dos termos específicos da disciplina. Esses materiais didáticos são acessíveis por estarem hospedados no *site*, que por meio do *link* as informações não se encontram restritas apenas para estudantes da instituição, dessa forma, a divulgação científica para pessoas leigas no assunto é possível.

Os comentários salientam vários aspectos abordados no trabalho e corroboram para a hipótese de que o Atlas e Glossário seriam ferramentas para contribuir e facilitar o processo de ensino e aprendizagem acerca da Anatomia Vegetal. Ademais, várias sugestões de melhoria do material didático podem ser aplicadas futuramente, assim como o uso do material didático em aparelhos *mobile*, aprimorando as abas e o *site*.

Diante disso, é evidente que a incorporação desses recursos no contexto educacional oferece uma alternativa eficiente para o aprendizado em Anatomia Vegetal. Ademais, a receptividade positiva por parte dos alunos destaca a importância de considerar abordagens que estejam alinhadas com as demandas contemporâneas de ensino, onde a tecnologia desempenha um papel cada vez mais preponderante.

Referências

ALEXANDRINO, T. M. **Blog sobre robótica educacional**. Dissertação (Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias) — Universidade do Estado de Santa Catarina, Joinville – SC, 2017.

AMADEU, S. O.; MACIEL, M. L. A dificuldade dos professores de educação básica em implantar o ensino prático de Botânica. **Revista de produção discente em educação matemática**, v. 3, n. 2, p.225 - 235, 2014.

APPEZZATO-DA-GLÓRIA, B.; CARMELLO-GUERREIRO, S.M. (Ed.). **Anatomia Vegetal**. Viçosa-MG: EdUFV, 2022.

APÓSTOLO, N. M. **Atlas de Anatomía vegetal**. Luján: EdUnLu, 2021.

BACK, A. K. Aliando a aprendizagem de conceitos com a construção de modelos didáticos em aulas de AnatomiaVegetal. **Revista Insignare Scientia**, v. 2, n. 3, p. 13-20, 2019.

BARROS, L. A. **Curso básico de terminologia**. São Paulo: EdUSP, 2004.

BRASIL. **Portaria MEC nº 2.117, de 6 de dezembro de 2019**. Dispõe sobre a oferta de carga horária na modalidade de Ensino a Distância - EaD em cursos de graduação presenciais ofertados por Instituições de Educação Superior - IES pertencentes ao Sistema Federal de Ensino. Disponível em:<<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-2.117-de-6-de-dezembro-de-2019232670913>>. Acesso em: 14 nov. 2023.

CORREIA, P. C. H.; NEVES, B. C. A escuta visual: a Educação de Surdos e a utilização de recurso visual imagético na prática pedagógica. **Revista Educação Especial**, v. 32, p. 8-19, 2019.

COUTINHO, F. A. et al. Análise do valor didático de imagens presentes em livros de Biologia para o ensino médio. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 10, n. 3, p. 1-18, 2010.

CUTLER; D. F.; BOTHA; T.; STEVENSON, D. W. M. **Anatomia Vegetal: uma abordagem aplicada**. PortoAlegre: Artmed., 2011.

DA SILVA, I. V. et al. Contribuição da Extensão ao Ensino: Lâminas Histológicas de Espécies Medicinais Como Apoio Pedagógico em Aulas Práticas na Educação da Rede Pública do Município de Alta Floresta/MT. **Revista Conexão UEPG**, v. 10, n. 2, p. 326-335, 2014.

DA SILVA, M. S.; GUIMARÃES, W. N. R. “Ecomar” um Blog como recurso pedagógico interdisciplinar para formação do sujeito ecológico. **Revista Vitruvian Cogitationes**, v. 4, n. 1, p. 92-111, 2023.

DOS SANTOS, J. R. S.; DE SOUZA, B. T. C. A Utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação no Ensino de Biologia: uma Revisão Bibliográfica. **Revista de Psicologia**, v. 13, n. 45, p. 40-59, 2019.

ELIAS, S. R.M. et al. Leaf anatomy in young plants of *Solanum lycocarpum* A. St.-Hil. (Solanaceae). **Brazilian Journal of Botany**, v. 26, n. 2, p. 169-174, 2003.

FEIJÓ, A. M.; VICENTE, E. F. R.; PETRI, S. M. O uso das escalas Likert nas pesquisas de contabilidade. **Revista Gestão Organizacional**, v. 13, n. 1, p. 27-41, 2020.

FERNANDES, S. **Educação de Surdos**. 2. ed. Curitiba: Ibpx, 2011.

FERNANDES S.D.C. **Morfologia, anatomia, histoquímica e aspectos fisiológicos da lâmina foliar de espécies de *Clusia* (Clusiaceae)**. 2007. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Botânica) — Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

FRAGA GOULART, A. O.; DECACCHE-MAIA, E. Construção de um site como produto educacional: relações entre a pesquisa na sala de aula e a mídia digital. **Revista Polyphonia**, v. 26, n. 1, p. 83-98, 2015.

FREITAS-REIS, I. et al. Métodos de avaliação para o aluno surdo no contexto do ensino de química. **Ensenanza de las Ciencias**, n. Extra, p. 4009-4014, 2017.

GONÇALVES, H. F.; MORAES, G. M. Atlas de anatomia vegetal como recurso didático para dinamizar o ensino de botânica. **Enciclopédia Biosfera**, v.7, n. 13, p. 1608-1618, 2011.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **O que é um Atlas?**. 2023. Disponível em:< <https://atlasescolar.ibge.gov.br>>. Acesso em: 14 de dez. 2023.

LIMA, R.S. **Anatomia vegetal**. João Pessoa: EdUEPB, 2010.

MELO, E. A.; ABREU, F. F.; ANDRADE, A. B.; ARAUJO, M. I. O. A aprendizagem de botânica no ensino fundamental: Dificuldades e desafios. **Scientia Plena**, v. 8, n. 10, p. 1-8, 2012.

MIRANDA, J. M. et al. Produção de uma plataforma virtual para a educação de surdos. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 11, p. 89965-89981, 2020.

NASCIMENTO, B. M. et al. Propostas pedagógicas para o ensino de Botânica nas aulas de ciências: observação entraves. **Revista Eletrônica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 16, n. 2, p. 298-315, 2017.

NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no Ensino de Ciências Biologia. **Revista NEaD-Unesp**, v. 2, n. 1, p. 355-381, 2017.

PESSIGATTI, B. P. et al. Aspectos biopsicossociais da saúde de estudantes e funcionários de uma instituição de ensino superior portadores de cefaléia. **Brazilian Journal of Pain**, v. 3, p. 19-24, 2020.

RAPOSO, E. H. S.; DANTAS, V. O Desafio da Serpente-Usando gamification para motivar alunos em uma disciplina introdutória de programação. In: **Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)**. 2016. p. 577.

RESENDE, A. T. **Álbum de fotografia autoral em aulas de botânica como agente da motivação de estudantes do ensino médio de uma escola pública da cidade de Belo Horizonte**. 2019. Dissertação (Mestrado profissional em Educação e Docência) – Faculdade de educação, Universidade Federal de Minas Gerais - MG, 2019.

RUMJANEK, J. B. D. **Novos sinais para a ciência:** desenvolvimento de um glossário científico em Libras. 2011. Dissertação (Mestrado em Química Biológica) - Instituto de Bioquímica Médica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro - RJ, 2011.

SALES, A. B.; LANDIM, M. F. Análise da abordagem da flora nativa em livros didáticos de biologia usados em escolas de Aracaju - SE. **Experiências em Ensino de Ciências**, Cuiabá, v. 4, n. 3. p. 17-29, 2009.

SANTANA, N. S. **Análise do livro didático:** implicações para o ensino-aprendizagem de Botânica no Ensino Médio. 2020. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia) — Universidade de Brasília, Brasília, 2020.

SANT'ANNA, N. F.; DE ARAUJO, T. N.; LOPES, V. C. S.; DELOU, C. M. C. Microscopia óptica e eletrônica para deficientes visuais. **Revista Benjamin Constant**, Edição especial, p.71-86, 2016.

SENA, J. de M. **Glossário biológico:** ferramenta de aproximação do aluno do ensino médio à linguagem científica. 2020. Dissertação (Mestrado em Ensino de Botânica) – Centro de Ciências Exatas e da Natureza, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2020.

SANTOS, A.; COSTA, P.; SANTOS, F. **Glossário ilustrado de botânica:** Subsídio para aplicação no ensino. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas) - Instituto Federal de São Paulo, Campus São Roque, 2017.

SILVA, G. O. **Escutando a surdez:** signos e produção de sentidos por adolescentes surdos. 2011. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Psicologia) - Universidade Potiguar: Laureate International Universities, Natal - RN, 2011.

SILVA, I. V. et al. Contribuição da Extensão ao Ensino: Lâminas Histológicas de Espécies Medicinais Como Apoio Pedagógico em Aulas Práticas na Educação da Rede Pública do Município de Alta Floresta/MT. **Revista Conexão UEPG**, v. 10, n. 2, p. 326-335, 2014.

SOUZA S. E.; GODOY DALCOLLE, G. A. V. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. **Arquivos Mudi**, v. 11, suplemento 2, p. 110-114, 2007.

TOMIO, D. et al. As imagens no ensino de ciências: o que dizem os estudantes sobre elas?. **Revista Caderno Pedagógico**, v. 10, n. 1, p. 25-40, 2013.

TORRES, S. L. M. S.; OLIVEIRA, M. D. A.; FERNANDES, S. D. C. **Atlas e Glossário como recursos didáticos para a prática da docência virtual em Anatomia Vegetal**. In: AZEVEDO, J. M.; SANTOS, Y. B. S. (Org.). Estratégias de ensino e mediação por meio das tecnologias digitais [livro eletrônico]: aprendizagens e possibilidades de cenários disruptivos / X Fórum de Educação a Distância do Instituto Federal de Brasília. 1ed. Brasília: dos Autores, 2022, v. 1, p. 15-30.

UFSC. Universidade Federal de Santa Catarina. **Atlas de Anatomia Vegetal**. 2020. Disponível em: < <https://atlasvegufsc.wixsite.com/ufsc>>. Acesso em: 29 de out. 2022.

UGALDE, M. C. P.; ROWEDER, C. Sequência didática: uma proposta metodológica de ensino- aprendizagem. **Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, v. 6, p. e99220-x 2020.

URSI, S.; SALATINO, A. É tempo de superar termos capacitistas ensino de biologia: “impercepção botânica” como alternativa para “cegueira botânica”. **Boletim de Botânica**, v. 39, p. 1-4, 2022.

APÊNDICE

Quadro 1 – Proposta de formulário para análise do Atlas.

Afirmações	Nível de concordância				
	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Indiferente	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
O Atlas de Anatomia Vegetal é um material didático de alta qualidade.					
O Atlas contribui para o aprendizado de Anatomia Vegetal.					
O Atlas em questão torna o conteúdo mais atrativo.					
As ilustrações apresentadas ajudaram a compreender o conteúdo.					

As legendas apresentadas ajudaram a compreender o conteúdo.					
O Atlas em questão pode ser utilizado para aulas no ensino médio e superior.					
O Atlas é um material didático inclusivo.					
O Atlas de Anatomia Vegetal apresenta sequência lógica para o aprendizado.					
O que mais lhe chamou atenção no Atlas de Anatomia vegetal apresentado?					

Quadro 2 – Proposta de formulário para análise do Glossário e funcionamento do site.

Afirmações	Nível de concordância				
	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Indiferente	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
O Glossário contribui para o aprendizado de Anatomia Vegetal.					

Os termos apresentados ajudaram a compreender o conteúdo.					
O Glossário de Anatomia Vegetal apresenta sequência lógica para o aprendizado.					
O Glossário potencializa e complementa o Atlas de Anatomia Vegetal.					
O site possui bom funcionamento.					
O site possui relevância para a Anatomia Vegetal.					
O site está bem organizado.					
O site apresenta sequência lógica para o aprendizado.					

Sugestões	

ATA DE DEFESA DO TCC


Às 09h do dia 24/11/2023, pela plataforma *Google Meet*, reuniu-se a banca examinadora do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) da Licenciatura em Biologia do *Campus* Planaltina do IFB, sob a presidência da orientadora Silvia Dias da Costa Fernandes e participação dos examinadores Bruno Edson Chaves e Fernanda Maia Cordeiro de Oliveira, para avaliar o TCC intitulado: Atlas e Glossário como Recursos Didáticos para a Abordagem de Anatomia Vegetal, apresentado pela discente Saskya Lilia Maciel Santos Torres, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciada em Biologia. A presidência declarou instalados os trabalhos, dando início à mencionada apresentação que durou cerca de 34 minutos. Em seguida, foram realizadas as perguntas dos examinadores. Na sequência, a banca se retirou para deliberações e cálculo da média. Em seguida, a banca retornou à plataforma, ocasião em que a presidência leu o resultado alcançado, que é o seguinte:

MÉDIA igual a 10,0


Recomendação:

- Aceito sem modificação
 Aceito com modificação, tendo o prazo de 15 dias para entrega da versão final
 Recusado


Nada mais havendo para ser tratado, a presidência deu por encerrados os trabalhos às 10h30, agradecendo aos presentes e lavrando esta ata, que depois de lida e aprovada, é enviada ao *e-mail* da discente e dos examinadores para anuência e assinaturas.

Documento assinado digitalmente
 **SASKYA LILIA MACIEL SANTOS TORRES**
Data: 26/11/2023 19:05:13-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>


Saskya Lilia Maciel Santos Torres

Documento assinado digitalmente
 **SILVIA DIAS DA COSTA FERNANDES**
Data: 24/11/2023 15:03:06-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Silvia Dias da Costa Fernandes

Documento assinado digitalmente
 **BRUNO EDSON CHAVES**
Data: 27/11/2023 18:47:11-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Bruno Edson Chaves

Documento assinado digitalmente
 **FERNANDA MARIA CORDEIRO DE OLIVEIRA**
Data: 27/11/2023 09:23:47-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Fernanda Maia Cordeiro de Oliveira

Obs: caso a discente não entregue a versão final, haverá restrições relativas à emissão de documentos por parte do registro acadêmico, tais como: declaração de conclusão de curso, histórico escolar completo, diplomas e outros documentos inerentes às informações comprobatórias de conclusão deste curso.

Documento Digitalizado Público

TCC da Saskya Lilia Maciel Santos Torres

Assunto: TCC da Saskya Lilia Maciel Santos Torres
Assinado por: Sílvia Fernandes
Tipo do Documento: Trabalho de Conclusão de Curso - TCC
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Sílvia Dias da Costa Fernandes**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 18/12/2023 18:08:14.

Este documento foi armazenado no SUAP em 18/12/2023. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 542219

Código de Autenticação: 6c1039e3fb

