

## O ENSINO DE FISILOGIA VEGETAL: UM MAPEAMENTO DA PRODUÇÃO ACADÊMICA BRASILEIRA

## ENSEÑANZA DE FISIOLÓGÍA VEGETAL: UN MAPEO DE LA PRODUCCIÓN ACADÉMICA BRASILEÑA

**Victor Hugo de Oliveira Henrique**  
Universidade Estadual do Ceará (UECE)  
[victorhugo.henrique@uece.br](mailto:victorhugo.henrique@uece.br)

**Marcos Vinicius Meiado**  
Universidade Federal de Sergipe (UFS)  
[marcos\\_meiado@yahoo.com.br](mailto:marcos_meiado@yahoo.com.br)

**Manuel Bandeira dos Santos Neto**  
Universidade Estadual do Ceará (UECE)  
[prof.manuelbandeira@gmail.com](mailto:prof.manuelbandeira@gmail.com)

### RESUMO

Com o objetivo de realizar um mapeamento de trabalhos relacionados ao ensino de fisiologia vegetal, foi realizada uma busca em bancos de dados. Foram localizados 63 trabalhos entre 1996 e 2023. A maioria se concentrou na região Sudeste e Sul. O mais antigo é de 1996 e o mais recente de 2023. Foram identificados os temas: Recursos Didáticos, Processos e Métodos de Ensino e de Aprendizagem e Currículos, Programas e Projetos. Foi possível perceber que não existe uma linha contínua entre as produções evidenciando que é preciso fortalecer as pesquisas e ações na área de ensino de fisiologia vegetal.

**Palavras-chave:** fisiologia vegetal; estado da arte; ensino de biologia.

**Eixo temático:** 2. Estratégias, materiais e recursos didáticos para o Ensino de Ciências e Biologia.

**Modalidade:** Pesquisa acadêmica.

### RESUMEN

Con el objetivo de mapear trabajos relacionados con la enseñanza de la fisiología vegetal, se realizó una búsqueda en bases de datos. Se ubicaron 63 obras entre 1996 y 2023. La mayoría se concentraron en las regiones Sudeste y Sur, la más antigua es de 1996 y la más reciente de 2023. Las temáticas fueron identificadas: Recursos Didáticos, Procesos y Métodos de Enseñanza y Aprendizaje y Currículos, Programas. y Proyectos. Se pudo notar que no existe una línea continua entre las producciones, mostrando que es necesario fortalecer las investigaciones y acciones en el área de la enseñanza de la fisiología vegetal.

**Palabras clave:** fisiología vegetal; Estado del arte; enseñanza de la biología.

**Eje temático:** 2. Estrategias, materiales y recursos didáticos para la Enseñanza de las Ciencias y la Biología.

**Modalidad:** Investigación académica.

## INTRODUÇÃO

As plantas desempenham um papel muito importante na composição da atmosfera terrestre por meio da fotossíntese, na qual elas liberam o gás oxigênio que é utilizado, por sua vez, pelos animais para a respiração. Destacamos esse processo, como uma das maiores maravilhas da evolução, onde a energia da luz é armazenada sob a forma química e se torna disponível como fonte de energia para todos os outros seres vivos, inclusive os seres humanos. (Raven et al, 2007).

Perceber que as plantas se alimentam, respiram e excretam de forma análoga à humana é criar um espaço para percebê-las como seres vivos como nós. Entretanto, é perceptível que os alunos do ensino médio, possuem muitas dificuldades em entender o estudo das plantas e da fisiologia das plantas, bem como os mecanismos físico-químicos que permitem às plantas absorver nutrientes do solo e transportá-los até as folhas e caules. A fotossíntese por exemplo, em seu processo existem mecanismos fotoquímicos para a transformação dos nutrientes e do gás carbônico em açúcares, os quais compõem a seiva elaborada. Por último, o transporte da seiva elaborada para os tecidos da planta pode ser explicado com o auxílio de conceitos físico-químicos. Esses fenômenos de bioquímica moleculares citados envolvem conhecimentos específicos de química os quais estão apenas implícitos nos livros didáticos de biologia. Nesse sentido, o trabalho objetivou fazer um mapeamento dos trabalhos relacionados ao ensino de fisiologia vegetal no território brasileiro.

## DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

O trabalho consiste em uma pesquisa qualitativa que, segundo Chizzotti (2003), recobre um campo transdisciplinar envolvendo as ciências humanas e sociais, assumindo diversas formas de análise, e busca encontrar os sentidos dos fenômenos humanos e entender seus significados. O método utilizado para a construção dos dados foi uma busca dos trabalhos relacionados ao ensino de fisiologia vegetal. Elas foram feitas no portal de Periódicos da Capes<sup>1</sup>, Google Acadêmico<sup>2</sup>, Banco Digital de Teses e Dissertações (BDTD)<sup>3</sup> e Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES<sup>4</sup>.

<sup>1</sup><https://www-periodicos-capes-gov-br.ez1.periodicos.capes.gov.br/index.php?>

<sup>2</sup><https://scholar.google.com.br/>

<sup>3</sup><https://bdtd.ibict.br/>

As palavras-chave utilizadas para busca dos artigos foram “ensino de fisiologia vegetal”, “fisiologia vegetal e educação”, “ensino de fotossíntese” e “ensino e aprendizagem de fisiologia vegetal”. Em um segundo momento foi feita a leitura dos trabalhos encontrados. Nesta leitura, buscou identificar os trabalhos que fizessem referências a algum tipo de processo educativo e que se relacionasse com a temática da fisiologia vegetal. Por fim, o *corpus* documental ficou constituído por 63 trabalhos, sendo, 15 artigos em periódicos científicos, 2 capítulos de livros, 8 dissertações de mestrado, 2 monografias de especialização, 6 monografias de graduação, 4 notas científicas, 3 resumos expandidos, 14 resumos simples e 9 artigos completos em anais de eventos. Foram utilizados os descritores do EArte<sup>5</sup> para classificar os trabalhos, que são: 1) dados institucionais; 2) tendências apresentadas, divididas em: contexto educacional: não escolar ou escolar, que pode ser subdividido nos seguintes níveis escolares: educação infantil, ensino fundamental I, ensino fundamental II, ensino médio, ensino superior e abordagem genérica dos níveis de ensino<sup>6</sup>, temas dos trabalhos e gênero do/a autor/a principal.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nessa seção são apresentados os resultados referentes ao mapeamento realizado. Os dados foram organizados em grupos para facilitar a análise. O primeiro agrupamento são os artigos em periódicos, notas científicas e capítulos de livro, o segundo agrupamento consiste nos trabalhos de conclusão de curso a nível de pós-graduação e graduação e o terceiro agrupamento são os trabalhos publicados em anais de eventos acadêmico-científicos.

Como se observa no gráfico 1, o ano de 2019 foi o que concentrou a maioria dos trabalhos sobre estado da arte no Ensino de Fisiologia Vegetal, com 10 trabalhos, seguido do ano de 2014 e 2021 com 9 trabalhos defendidos.

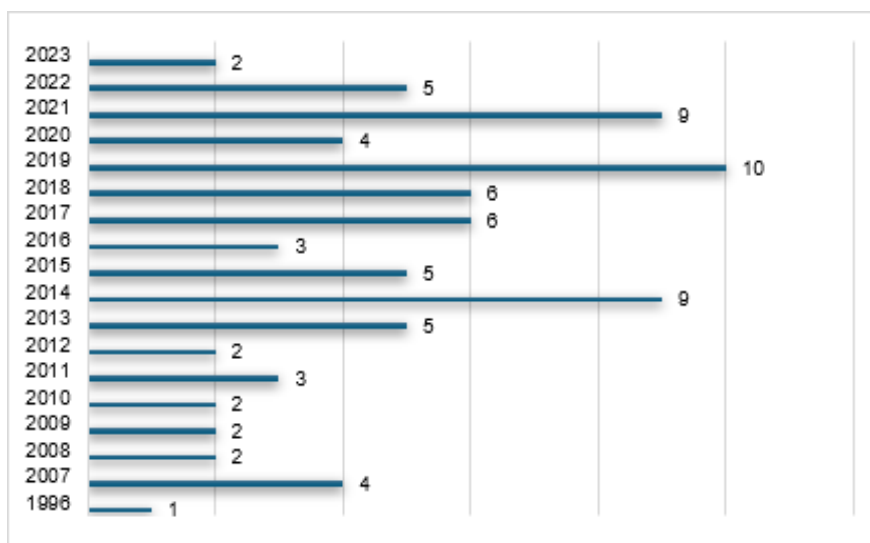
---

<sup>4</sup><https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>

<sup>5</sup>O projeto EArte - referência ao estado da arte da pesquisa em Educação Ambiental, tem como objetivos, entre outros, constituir acervo das dissertações e teses sobre EA desenvolvidas no Brasil e realizar estudos descritivos e analíticos sobre esta produção. O projeto vem sendo desenvolvido com a participação de pesquisadores da UNESP - Rio Claro, UNICAMP – Campinas e USP – Ribeirão Preto. [www.earte.net](http://www.earte.net)

<sup>6</sup>Trabalhos que abordam a temática de pesquisa de modo genérico quanto ao nível escolar, sem especificar um nível particular de direcionamento do estudo.

Figura 01 – Produção por ano



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

**Dados institucionais - Primeiro agrupamento: artigos em periódicos, notas científicas e capítulos de livros.**

Nesse momento apresentamos as regiões onde as pesquisas foram realizadas. A região brasileira com maior quantidade de trabalhos foi a Sudeste (7) seguida da região Sul (6), Nordeste (4), Centro-oeste (3) e pôr fim a região Norte (1) (Quadro 1).

Quadro 1 – Regiões brasileiras com produção de acordo com o tipo de publicação

Região	Estado	Tipo de produção	Quantidade
Sudeste	SP	Artigo em periódico	3
	RJ	Artigo em periódico	3
	MG	Artigo em periódico	1
	TOTAL		7
Nordeste	PE	Artigo em periódico	1
	CE	Artigo em periódico	2
		Capítulo de Livro	1
TOTAL		4	
Norte	TO	Capítulo de Livro	1
	TOTAL		1
Centro-oeste	MS	Artigo em periódico	1
	GO	Artigo em periódico	1

		Nota Científica	1
	TOTAL		3
Sul	PR	Artigo em periódico	1
		Nota Científica	1
	RS	Artigo em periódico	1
		Nota Científica	2
	SC	Artigo em periódico	1
	TOTAL		6

Fonte: elaborado pelos autores (2023)

Em relação a dependência administrativa do veículo de comunicação, o quadro 2 nos mostra que apenas dois periódicos são vinculados a uma instituição de ensino privada, o restante está vinculado a instituições públicas. Essa tendência se repete com as notas científicas, sendo todas publicadas em veículos de comunicação de instituições pública, mas ele não se repete para os capítulos de livro, pois todos são de editoras privadas.

Quadro 2 – Instituições vinculadas aos periódicos

	Código – Título	Periódico	Qualis (2017-2020)	Instituição de vínculo do periódico
Artigos em Periódicos	Tr 01 - A contribuição de atividades em espaços não formais para a aprendizagem de botânica de alunos do Ensino Básico	Ciência em Tela	B2	UFRJ
	Tr 02 - Um Programa de Ensino para a Disciplina Fisiologia Vegetal	Série-Estudos	A3	UCDB
	Tr 03 - Conservação in vitro da biodiversidade vegetal: abordagem no ensino médio	Revista Brasileira de Extensão Universitária	A3	UFFS
	Tr 04 - Relato de uma experiência de ensino sobre fotossíntese fundamentada na teoria Ausubeliana	Revista Educação e (Trans)formação	B2	UFRPE
	Tr 05 - Dormência e germinação de sementes: uma proposta de ensino com evidências de aprendizagem	Ciências & Ideias	A3	IFRJ
	Tr 06 - Análise de questões avaliativas de fisiologia vegetal realizadas em um ambiente virtual de aprendizagem	Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia	A2	UTFPR
	Tr 07 - Análise do conteúdo de Botânica nos livros didáticos de Biologia do Ensino Médio	Revista de Educação em Ciências e Matemática	A2	Unigranrio
	Tr 08 - O que é produzido na fotossíntese? análise desse processo a partir de livros didáticos do ensino fundamental e médio	E-Mosaicos	B2	UERJ

	Tr 09 - Características morfológicas e funcionais de orchidaceae como material de apoio ao ensino de botânica	Holos Environment	B4	UNESO
	Tr 10 - Produção e conservação in vitro de plantas medicinais: introdução da biotecnologia vegetal no ensino médio	Interagir	B1	UERJ
	Tr 11 - Ensino ao PROEJA por meio de aulas práticas: minicurso “fatores que afetam a fotossíntese”	Itinerarius Reflectionis	A4	UFG
	Tr 12 - A prática agrícola para contextualização com disciplinas técnicas	Scientia Vitae	B4	IFSP
	Tr 13 - Ludo Vegetal: uma nova alternativa para a aprendizagem de Botânica	Revista Brasileira de Biociências	B4	UFRGS
	Tr 14 - O magnésio enriquecendo alimentos cultivados com pó de rocha: o ensino de ciências e biologia acontecendo em espaços não formais	Revista da SBENBIO	A1	Diversas instituições públicas
	Tr 15 - Tornar-se Fisiologista Vegetal: Potencialidades Educacionais de uma Controvérsia entre Cientistas do Século XIX sob o Ponto de Vista de Bruno Latour	Alexandria	A2	UFSC
Notas Científicas	Tr 16 - Hormônios Vegetais e Germinação: uma abordagem para o Ensino Médio baseada em conhecimentos prévios	Revista Brasileira de Biociências	B4	UFRGS
	Tr 17 - Fotossíntese: uma proposta de aula investigativa	Revista Brasileira de Biociências	B4	UFRGS
	Tr 18 - Fotossíntese: Concepções dos Alunos do Ensino Médio de Itumbiara-GO e Buriti-Alegre-GO	Revista Brasileira de Biociências	B4	UFRGS
	Tr 19 - Experimento para a observação do efeito da deficiência hídrica em plantas	Arquivos do Mudi	B3	UEM

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Em relação aos capítulos de livro, todos foram publicados por editoras privadas, inexistindo a contribuição de editoras de instituições de ensino pública (quadro 3).

Quadro 3 – capítulo de livro publicados

	Título do trabalho	Nome da obra	Editora
Capítulo de livro	Tr 20 - Etileno <i>versus</i> acetileno no processo de amadurecimento de frutas: introduzindo a investigação científica no ensino médio	O ensino de química 2	Atena Editora
	Tr 21 - Fisiologia vegetal: uma comparação do conteúdo de três livros didáticos de biologia do ensino médio	Os percursos da botânica e suas descobertas	Atena Editora

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

### Segundo agrupamento: trabalhos de conclusão de curso

Nesse agrupamento reunimos os trabalhos de conclusão de curso de graduação, especialização e mestrado, não foram encontradas teses de doutorados relacionadas a temática do trabalho. Foram localizadas 6 monografias de graduação, 2 de especialização e 8 dissertações de mestrado (Quadro 4).

Quadro 4 – Trabalhos de conclusão de curso

Tipo	Título	Nome do curso	Instituição
Monografia de graduação	Tr 22 - Ensino de Fisiologia Vegetal para Agronomia: uma abordagem prática sobre a influencia dos hormônios vegetais no crescimento e no desenvolvimento de plantas	Agronomia	UNB
	Tr 23 - Descobrimo os processos da fotossíntese: produção de material didático para o ensino fundamental II e médio	Ciências Biológicas	UNESP
	Tr 24 - Sala de aula invertida: uma análise da aplicação desta metodologia na disciplina de fisiologia vegetal da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro	Ciências Biológicas	UFRRJ
	Tr 25 - Fisiologia vegetal e a recontextualização do conteúdo: da graduação aos livros escolares	Ciências Biológicas	UFRGS
	Tr 26 - Prática e experimentação no ensino de botânica: fisiologia Vegetal	Ciências Biológicas	UFPB
	Tr 27 - A utilização do quadro digital no ensino de histologia e fisiologia vegetal nas turmas do 2º ano do ensino médio de uma escola da rede pública do Distrito Federal	Ciências Biológicas	UNB
Monografia de Especialização	Tr 28 - Uma sequência didática investigativa sobre fotossíntese: um relato de experiencia de um trabalho com alunos do ensino fundamental	Ensino de Ciências por Investigação	UFMG
	Tr 29 - A importância da experimentação no ensino de biologia: uma experiência proposta no conteúdo de morfologia e fisiologia de angiospermas	Ensino de Ciências	UTFPR
Dissertação de Mestrado	Tr 30 - Ensino de fisiologia vegetal: elaboração de material didático com enfoque prático direcionado a alunos e professores do Ensino Médio	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática	PUC - MG
	Tr 31 - O ensino de botânica em uma abordagem ciência, tecnologia e sociedade: propostas de atividades didáticas para o estudo das flores nos cursos de ciências biológicas.	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática	PUC - MG
	Tr 32 - Transposição didática de conteúdos didáticos acerca do processo de respiração celular dos vegetais presente em livros didáticos	Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciência e o Ensino de Matemática	UEM

	Tr 33 - O ensino interdisciplinar de ciências sob uma perspectiva físico-química: sequência didática sobre fisiologia vegetal	Programa de Pós-Graduação em Ensino de	UNIPAMPA
		Ciências	
	Tr 34 - A horta orgânica como ferramenta no ensino de botânica	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Biologia	UFMT
	Tr 35 - Uma análise das aulas experimentais acerca dos efeitos do clima nas plantas no colégio agrícola de Araquari/SC	Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola	UFRRJ
	Tr 36 - Interações discursivas nas aulas de biologia do ensino médio: a elaboração dos conceitos de Fototropismo e Gravitropismo	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática	UEL
	Tr 37 - A fotossíntese vegetal no 3º ano do Ensino médio: concepções alternativas, erros conceituais e uma proposta de unidade didática baseada no desenvolvimento sustentável	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática	UFRN

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

O Quadro 4 evidencia uma protagonismo maior das instituições de ensino pública, sendo 14 públicas e somente 2 de caráter privado. Também é possível observar uma maior quantidade de produção em Minas Gerais (3) e no Paraná (3) seguido do Distrito Federal (2), Rio de Janeiro (2), Rio Grande do Sul (2), São Paulo (1), Rio Grande do Norte (1), Paraíba (1) e Mato Grosso (1).

### Terceiro agrupamento: trabalhos em eventos acadêmicos/científicos.

O terceiro agrupamento reuniu os resumos simples, resumos expandidos e trabalhos completos apresentados e publicados em anais de eventos acadêmicos e/ou científicos (Quadro 5).

Quadro 5 – Trabalhos apresentados em eventos

Tipo	Título do trabalho	Nome do evento	Instituição promotora
Trabalho	Tr 38 - Percepção dos alunos do ensino médio sobre fisiologia vegetal: atividades práticas e experimentação	Congresso Nacional de Biólogos	Rede Brasileira de Informações Biológicas - REBIBIO
	Tr 39 - Construção de jogos didáticos na disciplina de fisiologia vegetal e sua contribuição para a formação docente em ciências biológicas	XVII Encontro de Ensino, Pesquisa e Extensão da UNOESTE.	UNOESTE

completo	Tr 40 - O uso de microscópio remoto em aulas de Biologia sobre histologia vegetal para o Ensino Médio	II Simpósio Ibero-Americano de Tecnologias Educacionais	UFSC
	Tr 41 - Ensino de botânica com ênfase em fisiologia vegetal: análise das atividades práticas propostas realizada em livros didáticos	VII Congresso Nacional de Educação	UFG
	Tr 42 - Atividade prática em fisiologia vegetal para promover a observação e a argumentação nas aulas de biologia	V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia	UEL
	Tr 43 - Monitoria em fisiologia vegetal na Universidade Federal do Pampa -campus São Gabriel	10º Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão	UNIPAMPA
	Tr 44 - Ensino prático: <i>Zea mays</i> L. e <i>Helianthus annuus</i> L. em diferentes níveis de estresse hídrico	9º Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão	UNIPAMPA
	Tr 45 - Etileno versus Acetileno no processo de amadurecimento de frutas: Introduzindo a investigação científica no ensino médio	XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química	UFSC
	Tr 46 - Aplicação da Computação Ubíqua na Educação a Distância para Elucidação da Fotossíntese no Ensino de Biologia	II Escola Regional de Informática de Goiás	UFG
	Tr 47 - Morfologia e fisiologia vegetal: uma análise referente ao aproveitamento na componente curricular	10º Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão	UNIPAMPA
Resumo Expandido	Tr 48 - Hidroponia: uma proposta pedagógica para o ensino de fisiologia vegetal	IV Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino e Ciências	UFCG
	Tr 49 - Fisiologia vegetal do estômato na prática - relato de experiência	II Seminário estadual PIBID do Paraná	UNIOESTE
Resumo Simples	Tr 50 - Utilizando recursos multimídicos no ensino de fisiologia vegetal	I Simpósio Sul-americano de Pesquisa em Ensino de Ciências	UFFS
	Tr 51 - Ensino por investigação aplicado à fisiologia vegetal: estudo do crescimento de Alfazema ( <i>Lavandula angustifolia</i> ) por alunos da EE Amaral Wagner	III Simpósio do PIBID	UFABC
	Tr 52 - Monitoria em fisiologia vegetal na Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) - campus São Gabriel	6º Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão	UNIPAMPA

	Tr 53 - Aula prática no processo de ensino-aprendizagem: o uso de 2,4-d no crescimento de raízes de pepino	6º Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão	UNIPAMPA
	Tr 54 - Atividades de monitoria em produção vegetal	7º Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão	UNIPAMPA
		Extensão	
	Tr 55 - Análise de metodologia experimental como abordagem de conteúdo de fisiologia vegetal	VIII Jornada de Produção Científica e Tecnológica e XI Ciclo de Palestras Tecnológicas	IFSP
	Tr 56 - A ecotoxicologia de sementes no contexto escolar: experiência prática com alunos do ensino médio	III Simpósio de Ciência e Tecnologia Agroalimentar	UFCG
	Tr 57 - Ludicidade e inclusão: uma proposta de atividade adaptada para o ensino da fotossíntese a estudantes com Síndrome de Down	II Encontro de Debates sobre Trabalho, Educação e Currículo Integrado	UNIJUÍ
	Tr 58 - Elaboração de Apostilas didáticas Para Alunos do Curso de Zootecnia da Universidade Federal do Pampa <i>campus</i> Dom Pedrito	4º Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão	UNIPAMPA
	Tr 59 - Entendendo as plantas através da experimentação	7º Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão	UNIPAMPA
	Tr 60 - Influência da luz branca na superação da dormência fisiológica de sementes e crescimento de plantas de alface ( <i>Lactuca sativa</i> L.) enquanto abordagem dialética dialógica em sala de aula no ensino médio.	Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão	UNIPAMPA
	Tr 61 - Monitoria em fisiologia vegetal na Universidade Federal do Pampa ( <i>campus</i> São Gabriel)	9º Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão	UNIPAMPA
	Tr 62 - Monitoria em produção vegetal	11º Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão	UNIPAMPA
	Tr 63 - Monitoria permanência em fisiologia vegetal	IV Seminário de Programas Especiais em Educação	UFT

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Em relação aos dados institucionais nos três agrupamentos é possível perceber um protagonismo das instituições públicas em relação as instituições privadas e uma concentração de trabalhos na região sudeste seguida da região sul, o que pode se justificar pelo fato de nessas regiões existirem mais universidades, dados que dialogam com outras pesquisas (Teixeira e Neto, 2012; Silva e Zucolotto, 2020).

## Tendências apresentadas na produção

Por meio da análise dos trabalhos, foi possível identificar o contexto educacional, o tema de estudo e o gênero das autoras/autores dos trabalhos. No que tange ao contexto educacional, foi possível identificar que todos os trabalhos estão relacionados ao contexto educacional escolar, não existindo produção relacionada ao contexto não escolar. Dentro do contexto educacional escolar a maioria dos trabalhos se concentra no ensino médio (Quadro 6), corroborando com dados semelhantes de Pieroni(2019) e Costa, Mota e Brito (2021), seguido do ensino superior e abordagem genérica dos níveis de ensino.

Quadro 6 - Contexto educacional

Ensino médio	35
Ensino Fundamental II	1
Ensino Médio e Ensino Fundamental II	6
Ensino Superior	21
Abordagem Genérica	15
Educação de Jovens e Adultos	1
Total	79

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Em relação ao gênero do/a autor/a principal houve uma maior representatividade do gênero feminino em detrimento ao gênero masculino, sendo as mulheres liderando com 46 trabalhos e os homens com 33. Dados semelhantes com mapeamentos relacionados a Educação Ambiental, área que se aproxima do Ensino de Biologia/Botânica (HENRIQUE, 2023).

De acordo com a Agência Brasil (2019), o Brasil é o país Ibero-americano com maior porcentagem de artigos assinados por mulheres, tanto como autora principal como coautora. Em relação aos temas de estudos, foram utilizadas as categorias a priori do Projeto EArte<sup>7</sup>, que são: 1) Processos e Métodos de Ensino e de Aprendizagem; 2) Recursos Didáticos; 3) Currículos, Programas e Projetos.

A maioria dos trabalhos abordaram o tema “Recursos Didáticos”, totalizando 43 produções. A segunda categoria com maior produção consiste em “Processos e Métodos de Ensino e de Aprendizagem”, com 33 trabalhos analisados. Por fim, a última categoria “Currículos, Programas e Projetos” reuniu 3 trabalhos.

<sup>7</sup><http://earte.net/?page=projeto-descritores>

## Considerações finais

Relembrando o objetivo deste trabalho, compreendemos que é fundamental a importância da "vigilância crítica" quanto ao desempenho acadêmico crítico, afinal os problemas que a área enfrenta são tanto de natureza política e epistemológica. Foi possível verificar uma centralização das pesquisas nas regiões Sudeste.

No contexto educacional os trabalhos desenvolvidos no âmbito do ensino médio dominaram as pesquisas, seguido do ensino superior. E houve uma predominância de mulheres como autoras das produções. Foi possível perceber que não houve um crescimento linear ao longo dos anos, demonstrando que é preciso um olhar mais sensível para os trabalhos relacionados ao processo de ensino e aprendizagem de Fisiologia Vegetal.

## Referências

- CHIZZOTTI, A. A pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais: evolução e desafios. *Revista Portuguesa de Educação*, vol. 16, núm. 2, 2003.
- COSTA, A. M. M.; MOTA, A. P. A.; BRITO, S. F. Publicações sobre ensino de botânica: o que os estudos dos anos de 2017 a 2020 mostram? *Arquivos Mudi*, v. 25, n.2, p. 111 - 126, ano 2021.
- HENRIQUE, V. H. O. **EDUCAÇÃO AMBIENTAL**: uma análise de teses e dissertações de programas de pós-graduação em Ciências Ambientais, Interdisciplinar e Meio Ambiente e Agrárias. 171f. 2023. Tese (Doutorado em Ciências Ambientais). Universidade do Estado de Mato Grosso. Cáceres – MT, 2023.
- PIERONI, L. G. **SCIENTIA AMABILIS**: um panorama do ensino de Botânica no Brasil a partir da análise de produções acadêmicas e de livros didáticos de Ciências Naturais. 265f. 2019. Tese (Doutorado em Educação Escolar). Universidade Estadual Paulista. Araraquara - SP, 2019.
- SILVA, R. F.; ZUCOLOTTI, A. M. Pesquisas sobre o Estado da Arte no Ensino de Ciências e Biologia: um estudo a partir de teses e dissertações. *Revista Thema*, v. 17, n. 1, 2020.
- TEIXEIRA, P. M. M., & MEGID NETO, J. O estado da arte da pesquisa em ensino de Biologia no Brasil: um panorama baseado na análise de dissertações e teses. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 11(2), 273–297, 2012.