

PANORAMA ANALÍTICO DE MONOGRAFIAS DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E COMPARAÇÃO COM DISSERTAÇÕES E TESES EM ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

ANALYTICAL OVERVIEW OF UNDERGRADUATE THESES IN BIOLOGICAL SCIENCES TEACHER EDUCATION COMPARED TO DISSERTATIONS AND THESES IN SCIENCE AND BIOLOGY TEACHING

PANORAMA ANALÍTICO DE MONOGRAFIAS DE LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS Y COMPARACIÓN CON DISERTACIONES Y TESIS EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS Y BIOLOGÍA

*Andréa Pereira Silveira¹, Isabel Cristina Higino Santana², Jeanne Barros Leal Pontes Medeiros³
Maxwell Luiz da Ponte⁴*

Resumo

Nossa investigação compara práticas de pesquisa nas monografias de graduação com dissertações e teses (DTs) da pós-graduação, identificando tendências e lacunas nas pesquisas em ensino de ciências e biologia. Mapeamos as monografias dos cursos de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Ceará (UECE), nos campi Itaperi (395 monografias) e Facedi (241 monografias), comparamos com descriptores das DTs de Teixeira e Megid-Neto, e utilizamos análises lexicográficas no IRaMuTeQ para exploração detalhada dos assuntos e temáticas das monografias. Descobrimos que as monografias da Facedi se concentram no ensino fundamental, enquanto as do Itaperi abordam a educação superior e as DTs o ensino médio. A Facedi destacou-se em pesquisas empírico-descritivas similares às DTs, enquanto o Itaperi apresentou mais pesquisas interventivas. O gênero ensaio não foi registrado em nenhum dos campi e é raro na pós-graduação. Embora temas comuns como recursos didáticos, formação de professores e ensino aprendizagem sejam recorrentes tanto na graduação quanto na pós-graduação, a Facedi explorou também a Educação Ambiental, Etnobiologia e Sexualidade, e o Itaperi focou também na Diversidade/Inclusão e Microbiologia. A nuvem de palavras e a classificação hierárquica descendente do IRaMuTeQ detalharam os assuntos abordados nessas temáticas e mostraram a centralidade de programas como PIBID, Residência Pedagógica e Monitoria Acadêmica nas monografias analisadas. O estudo revela semelhanças e diferenças marcantes entre a produção da graduação e da pós-graduação e reflete características específicas de cada curso e nível de formação acadêmica.

Palavras-chave: Ensino de biologia; ensino de ciências; estado da arte; formação docente; pesquisa educacional.

Abstract

This study compares research practices in undergraduate theses with those in master's dissertations and doctoral theses (DTs) from graduate programs, identifying trends and gaps in science and biology teaching research. We analyzed undergraduate theses from the Biological Sciences courses at the Ceará State University (UECE), specifically from the Facedi campus (241) and the Itaperi campus (395), compared them with the DT descriptors used by Teixeira and Megid-Neto. We utilized lexicographic analyses in IRaMuTeQ to provide a detailed exploration of the subjects and themes of the theses. Our findings reveal that undergraduate research at Facedi focuses primarily on primary and lower secondary education, while Itaperi work addresses higher education, and DTs concentrate on high school education. Facedi studies were predominantly empirical-descriptive, similar to DTs, while Itaperi produced more intervention-based studies. The essay format was absent from both campuses and remains rare in graduate research. While common topics such as teaching resources, teacher education, and teaching-learning processes are recurrent in undergraduate and graduate research, Facedi also explored Environmental Education, Ethnobiology, and Sexuality. At the same time, Itaperi emphasized Diversity/Inclusion and Microbiology. The word cloud and descending hierarchical classification in IRaMuTeQ highlighted the relevant role of programs such as PIBID, Pedagogical Residency, and Academic Tutoring in the theses analyzed.

¹ Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza - CE, Brasil. E-mail: andrea.silveira@uece.br

² Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza - CE, Brasil. E-mail: isabel.higino@uece.br

³ Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza - CE, Brasil. E-mail: jeanne.pontes@uece.br

⁴ Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza - CE, Brasil. E-mail: maxwell.ponte@uece.br



This study uncovers significant similarities and differences between undergraduate and graduate research outputs, reflecting the distinct characteristics of each course and academic level.

Keywords: Biology teaching; Science teaching; State of the art; Teacher education; Educational research.

Resumen

Nuestra investigación compara las prácticas de investigación en las monografías de grado con las disertaciones y tesis (DT) de posgrado, identificando tendencias y brechas en las investigaciones sobre la enseñanza de las ciencias y la biología. Mapeamos las monografías de los cursos de Ciencias Biológicas de la Universidad Estatal de Ceará (UECE), en los campus Facedi (241) e Itaperi (395), las comparamos con los descriptores de las DT de Teixeira y Megid-Neto, y utilizamos análisis lexicográficos en IRaMuTeQ para una exploración detallada de los temas y asuntos de las monografías. Descubrimos que las monografías de Facedi se centran en la educación básica, mientras que las de Itaperi abordan la educación superior y las DT el nivel medio. Facedi se destacó por investigaciones empírico-descriptivas similares a las DT, mientras que Itaperi presentó más investigaciones de tipo interventivo. El género ensayo no fue registrado en ninguno de los campus y es poco común en los estudios de posgrado. Aunque temas comunes como los recursos didácticos, la formación de profesores y los procesos de enseñanza-aprendizaje son recurrentes tanto en el grado como en el posgrado, Facedi también exploró temas como la Educación Ambiental, la Etnobiología y la Sexualidad, mientras que Itaperi se centró en Diversidad/Inclusión y Microbiología. La nube de palabras y la clasificación jerárquica descendente en IRaMuTeQ detallaron los temas abordados y mostraron la centralidad de programas como el PIBID, la Residencia Pedagógica y la Tutoría Académica en las monografías analizadas. El estudio revela similitudes y diferencias notables entre la producción académica de grado y posgrado, y refleja las características específicas de cada curso y nivel de formación académica.

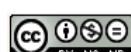
Palabras clave: Enseñanza de la biología; Enseñanza de las ciencias; Estado del arte; Formación docente; Investigación educativa.

1. Introdução

A pesquisa em ensino refere-se a toda investigação científica focada no fenômeno educacional e nos fatores que o influenciam (Eiterer; Medeiros, 2010). Embora essa atividade exista no Brasil desde o final da década de 1930, foi a partir de 1970, com a introdução da pós-graduação no país, que a pesquisa em Ensino de Ciências e Biologia se intensificou (Teixeira; Megid-Neto, 2017). Isso ocorreu principalmente através dos programas de pós-graduação em Educação e, mais recentemente, também nos programas acadêmicos e profissionais em Ensino de Ciências e Biologia (Teixeira, 2022).

No campo das pesquisas em Ensino de Ciências e Biologia, Paulo Marcelo Marini Teixeira e Jorge Megid-Neto são reconhecidos como alguns dos principais especialistas brasileiros em investigações sobre "estado da arte" (Shigunov Neto, 2024). Eles desenvolveram panoramas analíticos das dissertações e teses (DTs) nas áreas de Ensino de Ciências e Biologia (Teixeira, 2012; Teixeira; Megid-Neto, 2006, 2017), que são continuamente revisitados e cobrem até o momento um período de 45 anos, de 1972 a 2016 (Teixeira, 2022).

Não temos conhecimento de um estudo comparativo entre as monografias de graduação e as DTs em Ensino de Ciências e Biologia. No entanto, a legislação prevê a inclusão do letramento científico na educação básica, abrangendo três dimensões essenciais: 1) aquisição de um vocabulário básico de conceitos científicos, 2) compreensão do método científico e 3) entendimento do impacto da ciência e tecnologia sobre indivíduos e sociedade (Brasil, 2018; Ceará, 2018). Assim, é fundamental que a formação de professores de Biologia integre a alfabetização científica e a natureza das ciências (Gil-Pérez *et al.*, 2001; Santana; Santos;



Silveira, 2017). Nesse contexto, os estudantes de licenciatura em Ciências Biológicas vivenciam pesquisas em ensino de Ciências e Biologia como parte da formação inicial, e essas experiências são registradas em produções acadêmicas, especialmente nas monografias de conclusão de curso. Portanto, um estudo comparativo entre essas monografias e as DTs da pós-graduação pode fornecer percepções valiosas sobre a evolução e o alinhamento das práticas de pesquisa ao longo desses diferentes níveis da formação acadêmica.

Compreender os caminhos da maturação científica nas universidades é fundamental para avaliar a qualidade da produção e monitorar sua evolução (Romanowski; Ens, 2006; Slongo; Delizoicov, 2006; Shigunov Neto, 2024). O acompanhamento contínuo dessa evolução é essencial para a pesquisa em Ensino de Ciências e Biologia, pois possibilita a identificação de tendências, tradições e mudanças, além de destacar perspectivas e desafios futuros (Teixeira, 2022). Portanto, investigar a produção acadêmica no nível de graduação é importante para entender como a formação inicial dos futuros professores contribui para a consolidação de competências científicas e pedagógicas, além de ampliar o entendimento do panorama das pesquisas em Ensino de Ciências e Biologia para além das DTs de pós-graduação.

Motivados por essas considerações, delineamos como objetivo geral compreender o cenário das monografias em cursos de licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Ceará (UECE), explorando em que medida elas refletem o panorama nacional de dissertações e teses nessa área. Para tanto, propomos como objetivos específicos: i) comparar o panorama das monografias de graduação dos campi Itaperi e Facedi entre si e com o das DTs, considerando níveis de escolarização, gênero de trabalho, foco temático e conteúdo programático; ii) identificar padrões e singularidades nas escolhas metodológicas das monografias, utilizando análise lexical como complemento; iii) verificar como as escolhas temáticas e metodológicas refletem fatores institucionais e contextuais, contribuindo para a compreensão da formação inicial dos futuros professores; e iv) fornecer subsídios para futuras pesquisas e para o aprimoramento da formação docente, destacando lacunas e tendências na produção acadêmica em Ensino de Ciências e Biologia.

2 Procedimentos metodológicos

2.1 Tipologia da pesquisa

Este estudo fundamenta-se na tradição das pesquisas do tipo estado da arte, que buscam mapear e analisar criticamente a produção acadêmica em determinada área de conhecimento (Romanowski; Ens, 2006; Ferreira, 2002). A fonte de informação é bibliográfica de caráter descritivo e resulta na produção de um panorama analítico das pesquisas monográficas em Ciências e Biologia produzidas na licenciatura em Ciências Biológicas da UECE, campus Itaperi e campus Facedi. Para Ferreira (2002), o caráter descritivo analítico do estado da arte permite parar e olhar para o que já foi feito, por onde se andou e para onde se pretende ir.

O aspecto qualitativo da análise documental previsto nesta investigação, está de acordo com os pressupostos da pesquisa em educação e ensino, com destaque para o fato de que,

Dentre as limitações encontradas com a pesquisa documental, assimilamos o fato de os documentos não serem neutros e nem representativos da totalidade dos fenômenos estudados. Dizemos que nenhum documento é neutro porque ele traz sempre consigo um viés ideológico. Portanto, temos de considerar o contexto histórico e social em que cada documento foi produzido para compreendermos a sua finalidade e as intenções implícitas de quem o produziu. Tanto o que está presente quanto o que está ausente nos documentos merece a atenção do pesquisador (Eiterer; Medeiros, 2010, p. 29).

Portanto, a pesquisa foi conduzida com base em análises qualitativas e quantitativas integradas. Para isso, foi utilizada a análise cruzada, definida por Paranhos *et al.* (2016) como uma técnica para examinar quantitativamente informações textuais com o auxílio de pacotes e programas estatísticos.

No campus do Itaperi, situado em Fortaleza, capital do estado do Ceará, o curso de Ciências Biológicas foi implantado em 1998, inicialmente ofertado na modalidade licenciatura, com possibilidade de apostilamento do bacharelado na mesma graduação. A partir de 2007, a licenciatura passou a ser individualizada, com o foco na identidade docente, em resposta à reforma das licenciaturas oportunizada pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica (PPC, 2025).

No campus da Faculdade de Educação de Itapipoca (Facedi), localizado no município de Itapipoca, a 142 km da capital Fortaleza, o curso de licenciatura em Ciências Biológicas tem seu início em 2001. A criação de cursos de Licenciatura nos campi do interior, a exemplo da Facedi, teve como fundamento a necessidade de formar profissionais capacitados para atuar na área de ensino, atendendo às necessidades de professores no interior do Ceará (PPC, 2022).

A missão dos dois cursos é formar professores capacitados para exercer as funções relacionadas à docência, com ênfase no ensino de Ciências e Biologia na Educação Básica, abrangendo os conteúdos previstos para o currículo das séries finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano) e do Ensino Médio, respectivamente. Ambos os cursos exigem a elaboração de uma monografia de licenciatura, que constitui uma atividade acadêmica obrigatória, sistematizando o conhecimento sobre um objeto de estudo pertinente ao curso. A monografia pode se originar de experiências nos Programas de Iniciação à Docência e Monitoria, bem como de pesquisas provenientes dos Estágios Supervisionados, Iniciação Científica e outros projetos e programas, desde que relacionados a pesquisas na área da Educação.

A etapa inicial de coleta de dados foi realizada por meio de um levantamento dos egressos dos cursos investigados, junto ao departamento de ensino e graduação, assim como nas coordenações e secretarias locais. De posse dessa relação foi organizada uma planilha com: nome do(a) egresso(a), título da monografia, ano de conclusão, nome do orientador(a). Os títulos e resumos que estavam disponíveis apenas em formato impresso nas bibliotecas físicas foram digitalizados e, juntamente com os documentos disponíveis eletronicamente, compuseram nosso banco de dados. Ao final foram compiladas 395 monografias no Itaperi (de

2010 a 2023) e 241 na Facedi (de 2006 a 2023), sendo o recorte temporal inicial correspondente às primeiras monografias de licenciatura defendidas nos dois cursos.

2.2 Panorama analítico das monografias de graduação

Para análise cruzada dos dados, nosso delineamento metodológico atuou em duas vertentes: I) Análise das tendências da produção acadêmica das monografias de graduação em comparação com as dissertações e teses da pós-graduação; e, II) Análise lexográfica para aprofundamento dos assuntos e temáticas abordados nas monografias.

Para I, utilizamos os mesmos descritores de Teixeira e Megid-Neto (2017) e Teixeira (2022) e classificamos as monografias de licenciatura em Ciências Biológicas do Itaperi e da Facedi em: a) nível de ensino investigado, b) gênero de trabalho acadêmico, c) foco temático, d) conteúdo programático. Os títulos e resumos foram lidos um a um para a classificação dos descritores. No entanto, como grande parte dos resumos não possuía elementos suficientes para as classificações, foi necessária a leitura completa das monografias, especialmente dos tópicos introdução, metodologia e conclusão, elementos essenciais para uma pesquisa de estado da arte conforme destacado por Jacomini *et al.* (2023). Elaboramos gráficos e tabelas com dados em porcentagens para comparações entre as monografias dos dois campi, uma vez que o quantitativo absoluto difere entre eles e, utilizamos os dados quantitativos absolutos das DTs de Teixeira (2022) para comparações gráficas e textuais entre a graduação e a pós-graduação.

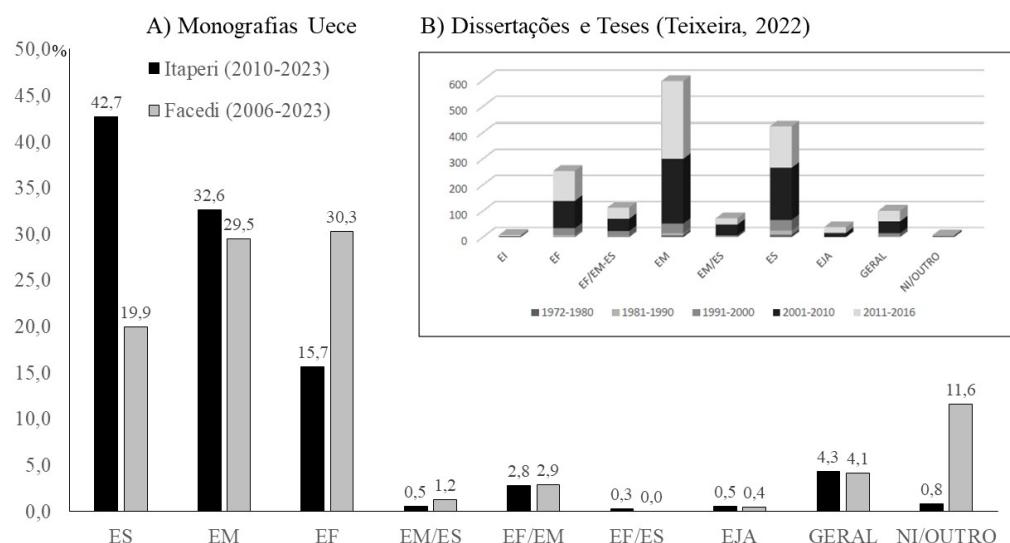
Para II, examinamos os títulos, resumos e palavras-chave, com auxílio do software IRaMuTeQ (*Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires*) e realizamos análises de estatística textual clássica, nuvem de palavras e classificação hierárquica descendente, seguindo as recomendações dos manuais de uso do programa (Camargo; Justo, 2021). Adjetivo, advérbio, nome comum, formas não reconhecidas foram consideradas como formas ativas, e as demais nas formas suplementares. Formatamos dois corpus textuais, o primeiro mais resumido, contendo apenas as palavras-chave para gerar a nuvem de palavras, que organiza graficamente as palavras de acordo com sua frequência, destacando as mais comuns com tamanhos maiores. O segundo corpus, mais abrangente, incluía títulos e resumos para a análise da classificação hierárquica (CDH), atendendo ao critério de retenção mínima de 75% dos segmentos de texto (STs). Por meio do χ^2 , a CDH realiza um reagrupamento dos STs e palavras lematizadas com base em suas semelhanças, separando-os dos STs de outras classes. Esse processo auxilia na identificação das temáticas predominantes de cada classe. Dado o tamanho extenso do corpus textual, selecionamos algumas palavras com $p \leq 0,05$ que são mais relevantes para a pesquisa e, em seguida, elaboramos dendrogramas utilizando os dados das análises do IRaMuTeQ. O corpus textual do Itaperi foi formado pelas mesmas 395 monografias avaliadas segundo os descritores de Teixeira (2022). Na Facedi, o corpus textual da análise lexical consistiu em 229 textos, pois doze monografias estavam disponíveis apenas com o título.

3 Resultados e Discussão

3.1 Níveis de escolarização

A análise comparativa dos níveis de escolarização revela uma variedade de interesses de pesquisa, tanto entre a pós-graduação e a graduação quanto entre os cursos de graduação da UECE (Figura 1). Na pós-graduação catalogada por Teixeira e Megid-Neto (2017), predominaram estudos sobre o ensino médio, enquanto no campus Itaperi o foco foi maior na educação superior (42,7%) e na Facedi os temas dominantes estavam relacionados ao ensino fundamental (30,3%). Embora os dois cursos de licenciatura tenham a mesma missão, formar professores capacitados para atuar na Educação Básica, com estágios supervisionados tanto no Ensino Fundamental (6º ao 9º ano) quanto no Ensino Médio, a diferença de ênfases entre os campi revela a identidade local e a particularidade de cada unidade de ensino, como reflexo do perfil docente de cada colegiado, bem como resultado das parcerias com escolas da região e as linhas de pesquisa valorizadas em cada campus. Assim, o predomínio de temas voltados ao ensino fundamental nas monografias da Facedi pode estar associado às condições e demandas locais de pesquisa, enquanto no Itaperi predomina a atenção ao ensino superior. Ademais, podemos inferir também que o foco no ensino fundamental, a exemplo das monografias da Facedi, contribui para preencher, no campo da pesquisa em ensino, o que Teixeira e Megid-Neto (2017) nomearam de lacuna deixada pelas DTs da pós-graduação.

Figura 1: Nível de ensino investigado das monografias em porcentagem (A) e das dissertações e teses em dados absolutos (B).



Legenda: A) Elaborado pelos autores; B) Teixeira (2022). Legenda: ES= Ensino Superior, EM= Ensino Médio, EF= Ensino Fundamental, EI= Educação Infantil, EJA= Educação de Jovens e Adultos, GERAL= Não fixa atenção em nível específico de ensino, NI= Não Identificado.

Fonte: autores.

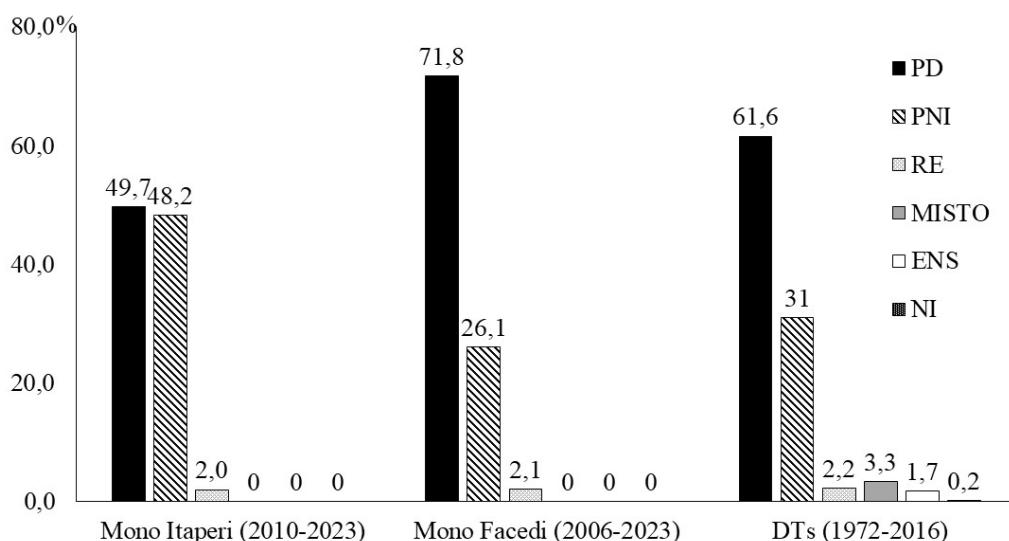
Além disso, os resultados evidenciam que o ensino médio recebeu atenção significativa dos pesquisadores e estudantes de graduação, comparável àquela dedicada pela pós-graduação (Figura 1). Essa expressiva atenção dada ao ensino médio nas DTs foi justificada por Teixeira e Megid-Neto (2017) como decorrente do interesse dos mestres e doutores no nível de escolarização que é o lócus principal de atuação dos formados em Ciências Biológicas, justificativa que é válida também para os licenciados da UECE.

A EJA segue sendo um nível de ensino pouco abordado na graduação, semelhante ao detectado para a pós-graduação (Figura 1). Foram produzidas três monografias com EJA na UECE, duas no campus Itaperi (0,5%) e uma no campus Facedi (0,4%), as quais tiveram foco na produção, aplicação e avaliação de recursos e sequências didáticas facilitadoras do ensino e da aprendizagem. Esses resultados são similares às revisões sistemáticas realizadas por Sales, Oliveira e Landim (2011), Pereira, Oliveira e Santos (2019) e Petik, Oliveira e Royer (2021), as quais mostraram que o EJA é incipiente em número de trabalhos e que estes se concentram em investigar estratégias para engajar e promover a aprendizagem dos alunos. Para além desse resultado, que já era esperado, é importante ressaltar que os alunos de EJA fazem parte dos grupos mais vulneráveis da população. Para muitos, essa modalidade de ensino representa o único contato com o conhecimento científico. Portanto, é importante que esse tema receba mais atenção nas agendas de pesquisa na área.

3.2 Gêneros de trabalhos acadêmicos

Os resultados comparativos dos gêneros de trabalhos acadêmicos apontam para diferenças entre os campi da UECE. Na Facedi houve predomínio de pesquisas empírico-descritivas (PD), seguida de pesquisas de natureza intervenciva (PNI) e em menor proporção o relato de experiência (RE), mostrando que a Facedi segue o mesmo panorama da pós-graduação, que é a tendência de focar em estudos empírico-descritivos (Figura 2). A PD se munir da coleta de dados para diagnosticar, descrever, caracterizar e/ou explicar a existência de um fenômeno, mas tem como marca a ausência de intervenções envolvendo o objeto de estudo focalizado (Teixeira e Megid-Neto, 2017).

Figura 2: Distribuição da produção por gênero de trabalho acadêmico.



Legenda: A) Elaborado pelos autores; Legenda: Mono = Monografias, DTs = Dissertações e Teses (Teixeira, 2022), PD= Pesquisas Empíricas Descritivas/Explicativas, PNI= Pesquisas Empíricas de Natureza Interventiva, RE= Relatos de Experiência, MISTO= Mais de um gênero, ENS= Ensaios e Estudo Teóricos, NI= Não Identificado.

Fonte: autores.

Por outro lado, no Itaperi, a distribuição das monografias foi equilibrada entre PD e PNI, devido ao aumento na frequência de PNI (48,2%) em comparação com a Facedi (26,1%) e com as DTs (31%) catalogadas por Teixeira (2022) (Figura 2). Essa maior frequência foi decorrente de um elevado número de trabalhos de “pesquisa e desenvolvimento” que envolveram elaboração seguida ou não de testagem de processos e produtos educacionais, resultado que foi corroborado pelo predomínio do foco temático recurso didático (RD) no Itaperi (Figura 3).

O gênero ensaio (ENS) não foi registrado em nenhum dos dois campi da UECE e nas DTs ele contemplou apenas 1,7% dos trabalhos (Figura 2). Para Teixeira e Megid-Neto (2017), os ensaios teóricos sobre ensino de ciências e biologia são raros na pós-graduação e, mesmo entre as teses de doutorado, eles não têm demonstrado um aumento significativo em sua frequência. Essa modalidade pressupõe maturidade intelectual no tratamento da temática, implica em análise, explicitação e interpretação, de forma a produzir exposição lógica e reflexiva com alto nível de argumentação e elaboração de um ponto de vista (Severino, 2013). “Sem dúvida o ensaio não é o tipo de trabalho que goze de irrestrita acolhida no meio acadêmico. [...] por evocar liberdade do espírito, provoca uma atitude defensiva da academia, que tem origem em suas próprias características” (Ferri, 2011, p. 91). No entanto, Cássia Ferri discute razões para o ensaio ser uma forma de expressão do pensamento científico e lista aspectos que devem ser considerados no ensaio como trabalho científico (ver Ferri, 2011, p. 95). Essas características explicam a ausência do gênero nas monografias, embora seja uma modalidade possível de ser utilizada mesmo em trabalhos de conclusão de curso de graduação.

3.3 Focos temáticos

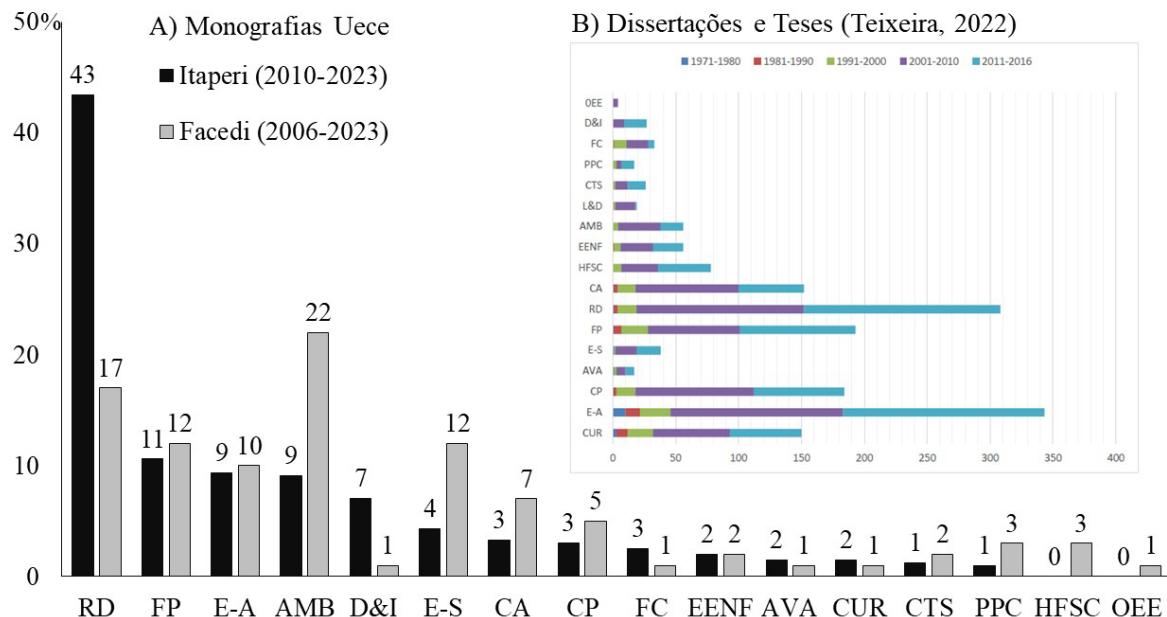
Os seis focos temáticos de maior incidência nas DTs de Teixeira (2022) foram: Ensino-Aprendizagem (E-A), Recursos Didáticos (RD), Formação de Professores (FP), Características dos Professores (CP), Características dos Alunos (CA) e Questões Curriculares, Programas e Projetos (CUR). A presença consistente de RD, FP, E-A e CA, entre as seis temáticas de maior frequência nas monografias da UECE (Figura 3), exibe similaridades nas linhas de investigação entre a produção acadêmica da pós-graduação e da graduação.

Essa predominância dos focos RD, FP, E-A e CA, registrada também nas DTs, já havia sido identificada nos primeiros levantamentos bibliográficos realizados por Teixeira e Megid-Neto (2006), sendo reafirmada por Teixeira (2012) e Teixeira e Megid-Neto (2017) como uma característica persistente da produção acadêmica em Ensino de Ciências e Biologia. Segundo esses autores, esses focos refletem a ênfase da área em questões diretamente ligadas à prática escolar e à formação docente, constituindo-se como linhas de investigação consolidadas e recorrentes ao longo do tempo.

De forma semelhante, Sales, Oliveira e Landim (2011), ao analisarem artigos de periódicos nacionais, também apontam a prevalência desses temas, interpretando-a como resultado da busca por soluções práticas para o processo de ensino-aprendizagem e da valorização de temáticas aplicadas ao contexto escolar. Esse comparativo indica uma continuidade temática e ênfase nas mesmas questões em diferentes níveis de estudo. Uma possível explicação para essa convergência é que tanto licenciandos quanto pós-graduandos estão inseridos em contextos de formação docente e de prática educativa, o que os leva a priorizar temáticas diretamente relacionadas ao cotidiano escolar e às demandas concretas da profissão bem como pela constituição de grupos de pesquisa que mantêm essas linhas como prioritárias.

No entanto, também registramos diferenças de linhas de investigação entre graduação e pós-graduação. A Educação Ambiental (AMB) foi o foco mais frequente na Facedi e ocupou a quinta posição no Itaperi; a Educação em Saúde (E-S) foi a quarta temática mais relevante na Facedi e; Diversidade e Educação Inclusiva (D&I) ficou em sexto lugar no Itaperi (Figura 3). Essas variações indicam que os dois cursos de graduação possuem focos de pesquisa distintos, influenciados pelos interesses dos alunos e pelas áreas de especialização dos docentes orientadores, o que pode ser confirmado pela análise de nuvem de palavras, que mostra uma elevada frequência de palavras no agrupamento recursos e estratégia bem como o surgimento do agrupamento diversidade e inclusão no Itaperi (Figura 4A), em comparação com a elevada frequência e variedade de palavras nos agrupamentos ambiental e saúde/sexualidade na Facedi (Figura 4B). Esses dados também revelam que linhas como E-S e D&I são valorizadas no contexto das licenciaturas em Ciências Biológicas da UECE e estão entre as seis mais frequentes nas duas graduações.

Figura 3: Distribuição por foco temático das monografias em porcentagem (A) e das dissertações e teses em dados absolutos (B).



Legenda: A) Elaborado pelos autores; B) Teixeira (2022). Legenda: RD= Recursos Didáticos, FP= Formação de Professores, E-A= Ensino-Aprendizagem, AMB= Educação Ambiental, D&I= Diversidade e Educação Inclusiva, E-S= Educação em Saúde, CA= Características dos Alunos, CP= Características dos Professores, FC= Formação de Conceitos, EENF= Educação em Espaços não Formais e Divulgação Científica, AVA= Avaliação, CUR= Questões Curriculares, Programas e Projetos, CTS= Alfabetização Científica e Tecnológica, PPC= Pesquisa e Produção Científica, HFSC= História, Filosofia e Sociologia da Ciência, OEE= Organização do Espaço Escolar. FC= Formação de Conceitos, L&D= Linguagem e Discurso e, NI= Foco Temático não-identificado.

Fonte: autores.

O corpus textual das palavras-chave das monografias foi composto da seguinte forma: no Itaperi foram contabilizadas 1401 ocorrências (palavras, formas ou vocábulos), sendo 537 palavras distintas e 357 hapax (palavras com uma ocorrência); e na Facedi teve: 730 ocorrências (palavras, formas ou vocábulos), sendo 383 palavras distintas e 279 hapax. Com esses dados rodamos duas nuvens de palavras (Figura 4) e realizamos análises comparativas.

As palavras-chave mais recorrentes nas monografias do Itaperi foram summarizadas em oito grupos (Figura 4A): i) ambiental: “educação_ambiental, meio_ambiente, sustentabilidade, preservação, interdisciplinaridade”; ii) escolarização: “formação_de_professores, licenciatura_em_ciências_biológicas, ensino_de_biologia, educação_básica, ensino_médio, ensino_superior, docência”; iii) recursos e estratégias: “livro_didático, pnld, material_didático, recurso_didático, ferramenta_didática, modelo_didático, jogo_didático, cartilha, lúdico, gamificação, videos_didático, guia_ilustrado, aulas_práticas, metodologias_ativas, tecnologias_digitais, lúdico, roda_de_conversa”; iv) saúde e sexualidade: “sexualidade, educação_sexual, saúde”; v) contextos: “caatinga, estágio_supervisionado, monitoria, pibid, enem”; vi) tratamento de dados: “sam, smong, análise_de_conteúdo”; vii) diversidade e



inclusão: “libras, autismo, deficiência_visual, inclusão, educação_inclusiva”; viii) atualidades: “covid 19, ensino remoto, ensino remoto emergencial, pandemia”.

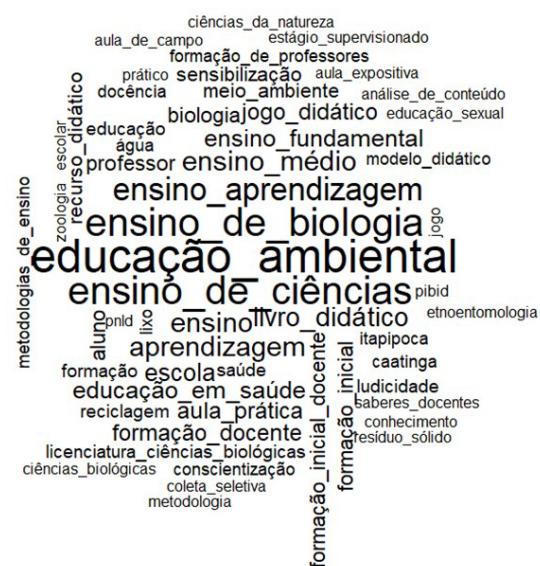
As palavras-chave mais frequentes da Facedi foram summarizadas em seis grupos (Figura 4B): i) ambiental: “educação_ambiental, meio_ambiente, sensibilização, lixo, resíduo sólido, coleta seletiva, água, reciclagem, conscientização, coleta_seletiva”; ii) escolarização: “ensino_de_biolologia, ensino_de_ciências, ensino_médio, ensino_fundamental”; iii) recursos e estratégias: “recurso_didático, pnld, modelo_didático, jogo, metodologias_de_ensino, aula_expositiva, aula_de_campo”; iv) saúde e sexualidade: “educação_em_saúde, saúde, educação_sexual, adolescência”; v) contextos: “estágio_supervisionado, pibid, caatinga, Itapipoca” e; vi) tratamento de dados: “análise_de_conteúdo”.

Figura 4: Nuvem de palavras-chave das monografias de licenciatura em Ciências Biológicas.

A) Palavras-chave Mono Itaperi (2010-2023)



B) Palavras-chave Mono Facedi (2006-2023)

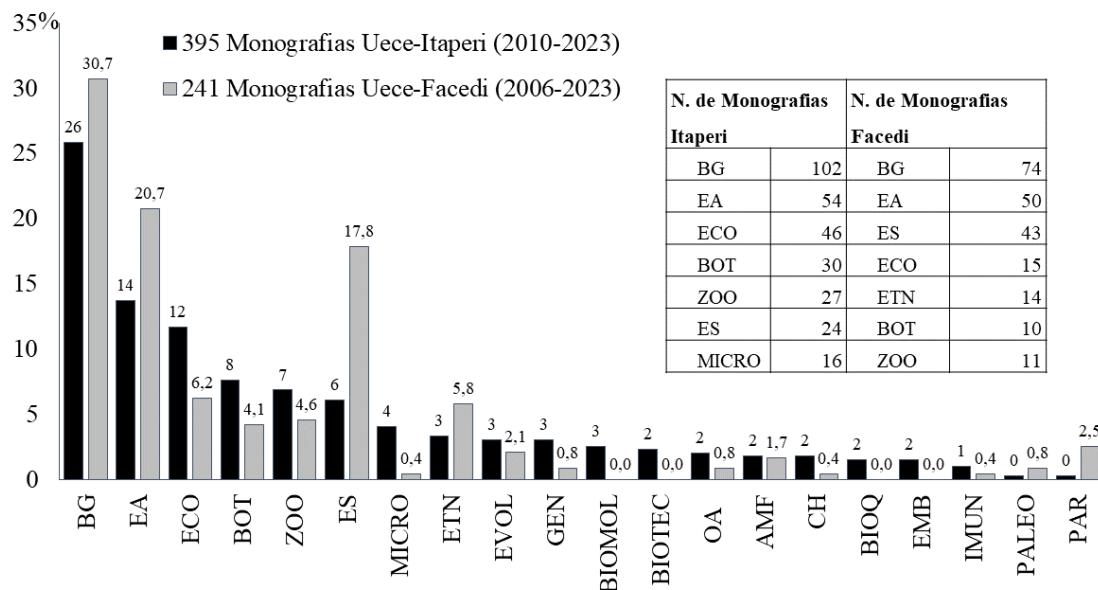


Fonte: Elaborado pelos autores.

3.4 Conteúdos programáticos

Os conteúdos programáticos mais frequentes nos dois cursos de graduação foram Biologia Geral (BG), Educação Ambiental (EA), Ecologia (ECO), Zoologia (ZOO), Botânica (BOT) e Educação Sexual e Saúde (ES) (Figura 5). Nos trabalhos da pós-graduação (Teixeira, 2012, Teixeira e Megid-Neto, 2006; Teixeira e Megid-Neto, 2017; Teixeira, 2022) não são apresentados os dados quantitativos de conteúdo programático, o que inviabiliza comparações diretas. Contudo, o estado da arte das pesquisas em ensino de biologia publicada em periódicos científicos nacionais, aponta que a maior parte dos trabalhos envolve BG e EA (Sales; Oliveira; Landim, 2011), semelhante ao registrado no nosso estudo.

Figura 5: Distribuição das monografias por conteúdo programático, com destaque para os sete mais frequentes em cada curso.



Legenda: Elaborado pelos autores. Legenda: BG= Biologia geral, EA= Educação Ambiental, ECO= Ecologia, BOT= Botânica, ZOO= Zoologia, ES= Saúde/Sexualidade/Reprodução Humana/Educação Sexual, MICRO= Microbiologia, ETN= Etnobiologia, EVOL=Evolução, GEN= Genética, BIOMOL= Biologia Molecular, BIOTEC= Biotecnologia, OA= Outras áreas, AMF= Anatomia/Morfologia/Fisiologia, CH= Citologia/Histologia, BIOQ= Bioquímica, EMB= Embriologia, IMUNO= Imunologia, PALEO= Paleontologia, PAR= Parasitologia.

Fonte: autores.

Na subárea BG estão as monografias que abordam a biologia em termos gerais, sem preocupação com um conteúdo ou conceito específico (Teixeira, 2008; Sales; Oliveira; Landim, 2011). A predominância de monografias na subárea BG na UECE, teve como foco as experiências de formação inicial docente e reflexões sobre a prática pedagógica. A ocorrência expressiva de termos como “estágio_supervisionado, pibid, monitoria, enem, formação_de_professores, ensino, aprendizagem” na nuvem de palavras-chave (Figura 4), confirma a centralidade desses temas nas pesquisas realizadas nas monografias da UECE. Conforme Zabalza (2015), o estágio supervisionado oferece a oportunidade de aplicar na prática os conhecimentos adquiridos na formação acadêmica, além de possibilitar o aprendizado de novas habilidades no ambiente de trabalho. Para o autor, esse processo permite enfrentar e resolver situações complexas, além de cultivar um perfil proativo e de pesquisador que exerce a reflexão sobre a ação. Nesse sentido, as monografias que emergem dos estágios supervisionados estão alinhadas a esses pressupostos.

Outras experiências de iniciação à docência, como aquelas oriundas da Monitoria Acadêmica, do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) e da Residência Pedagógica (RP), desempenham papel crucial na formação docente e vem fortalecendo as licenciaturas e contribuindo para a consolidação da identidade docente nas universidades a exemplo da UECE (Oliveira; Sudério, 2019; Farias; Silva; Cardoso, 2021; Gonçalves *et al.*, 2021; Johann; Lima, 2023).

Subáreas específicas e de expressivas escolhas para a realização das monografias nos dois cursos de graduação como EA e ECO, representam importantes contribuições para a compreensão de questões ambientais e promoção do (re)conhecimento e da conservação da biodiversidade. As diretrizes estabelecidas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), valorizam a educação ambiental e a conscientização ecológica como componentes essenciais da formação integral dos alunos (Brasil, 2018). Portanto, a pesquisa e a reflexão crítica nesses campos são fundamentais para a formação de indivíduos sensíveis e proativos, contribuindo para um futuro mais sustentável e equilibrado. Ademais, a frequência de EA e ECO na elaboração de monografias tende a se manter ou crescer, especialmente porque no Brasil (Lei 14.926/2024) e no Ceará (Lei nº 18.955/2024) foram sancionadas leis que agregam a inclusão de temas como mudanças do clima e proteção da biodiversidade nas grades curriculares da educação básica (Brasil, 2024; Ceará, 2024).

Ainda em relação as similaridades foi possível registrar que os conteúdos de Saúde/Sexualidade/Reprodução Humana/Educação Sexual (ES), Botânica (BOT) e Zoologia (ZOO) figuraram entre os seis mais frequentes nos dois cursos variando apenas na ordem de ranqueamento (Figura 5). ES por exemplo ocupou a terceira posição na Facedi e a sexta posição do Itaperi, expressividade que pode ser compreendida pelo fato de que a Educação Sexual está prevista na BNCC, articulada a conhecimentos de saúde, corpo humano e cidadania (Brasil, 2018). Além disso, questões relacionadas à sexualidade e à reprodução humana despertam interesse dos estudantes da educação básica e, ao mesmo tempo, representam desafios para os professores, que muitas vezes se sentem inseguros ou despreparados para abordar conteúdos considerados sensíveis (Borduque *et al.*, 2024). Nesse sentido, a escolha recorrente dessa temática nas monografias de licenciatura reflete a relevância social e educacional do tema.

As variações nos conteúdos programáticos entre os cursos de graduação, com Etnobiologia (ETN) predominando na Facedi e Microbiologia (MICRO) no Itaperi (Figura 5), podem ser explicadas por uma combinação de fatores. De um lado, as demandas locais e características regionais influenciam a emergência de certas temáticas, como no caso da ETN na Facedi, vinculada a contextos comunitários e ambientais, e da MICRO no Itaperi, associada a potencialidades acadêmicas locais ainda incipientes na Facedi. Por outro lado, essas escolhas refletem também a atuação de comunidades disciplinares estabelecidas em cada campus, formadas por docentes e grupos de pesquisa que consolidam linhas de investigação e agregam estudantes em torno de interesses específicos. Assim, as monografias resultam de um conjunto de conhecimentos e experiências adquiridos pelos alunos ao longo das disciplinas, programas e projetos, aliados às particularidades da matriz curricular e às expertises docentes (Oliveira, 2021). Nesse contexto, cada curso apresenta um perfil distinto em relação aos conteúdos programáticos das monografias, o que pode ser descrito como sua "identidade própria", ou

mesmo um “DNA acadêmico” construído coletivamente.

A ETN é a ciência que investiga os sistemas de conhecimento e práticas relacionados aos recursos naturais desenvolvidos por comunidades humanas ao longo do tempo (Albuquerque, 2014). Esse campo examina como os grupos humanos percebem e categorizam o mundo natural, como esses conhecimentos são transmitidos e como influenciam o uso e a gestão dos recursos naturais. Embora a BNCC (Brasil, 2018) não mencione especificamente a Etnobiologia, ela promove princípios e diretrizes que são compatíveis com os objetivos dessa área de estudo, pois valoriza a integração de conhecimentos locais e culturais e o desenvolvimento de competências transversais, o que permite a inclusão de temas relacionados à Etnobiologia no currículo escolar e por consequência nas pesquisas monográficas.

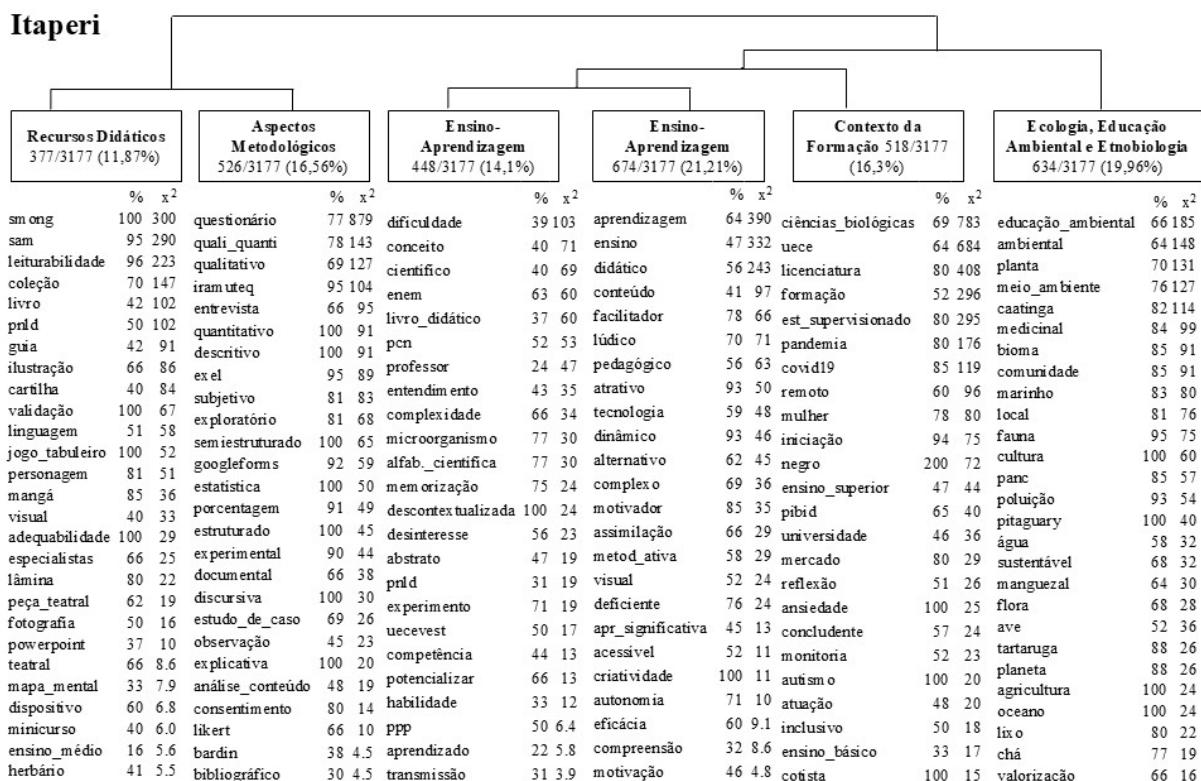
A MICRO, com seu foco no estudo de microrganismos e suas aplicações em áreas como saúde, agricultura e indústria, pode ser de grande importância para o desenvolvimento regional e para a aplicação prática do conhecimento científico. A BNCC promove o ensino das ciências naturais com uma abordagem que abrange desde a biologia básica até aplicações práticas e tecnológicas (Brasil, 2018), assim a ênfase em MICRO no Itaperi está em linha com esses objetivos, fornecendo aos alunos uma formação sólida em uma área de ciência que possui aplicações diretas e significativas para a educação, saúde pública e inovação tecnológica.

3.5 Análise lexical no IRaMuTeQ

A análise lexical dos títulos e resumos revelou que: i) no Itaperi, o corpus textual geral foi constituído por 395 textos, separados em 3.484 segmentos de textos (STS), com aproveitamento de 3.177 STS (91,19%). Emergiram 124.562 ocorrências (palavras, formas ou vocábulos), sendo 5.506 palavras distintas e 2.061 palavras com uma ocorrência (hapax); ii) na Facedi, o corpus textual foi constituído por 229 textos, separados em 1.842 segmentos de textos (STS), com aproveitamento de 1.415 STS (76,82%). Emergiram 65.561 ocorrências (palavras, formas ou vocábulos), sendo 4.174 palavras distintas e 1.651 palavras com uma ocorrência (hapax). A identificação dos assuntos aqui na CDH é mais abrangente do que aquela feita na nuvem de palavras-chave, permitindo um maior aprofundamento nos temas abordados nas monografias do Itaperi e da Facedi.

A Classificação Hierárquica Descendente das monografias do Itaperi evidenciou que o conteúdo textual foi dividido em seis classes. Uma ramificação agrupou as classes “Recursos Didáticos” e “Aspectos Metodológicos da Pesquisa”. A segunda ramificação originou três partições, uma com duas classes nomeadas conjuntamente de “Ensino-Aprendizagem”, outra com a classe “Contexto da Formação” e a classe “Ecologia, Educação Ambiental e Etnobiologia” (Figura 6).

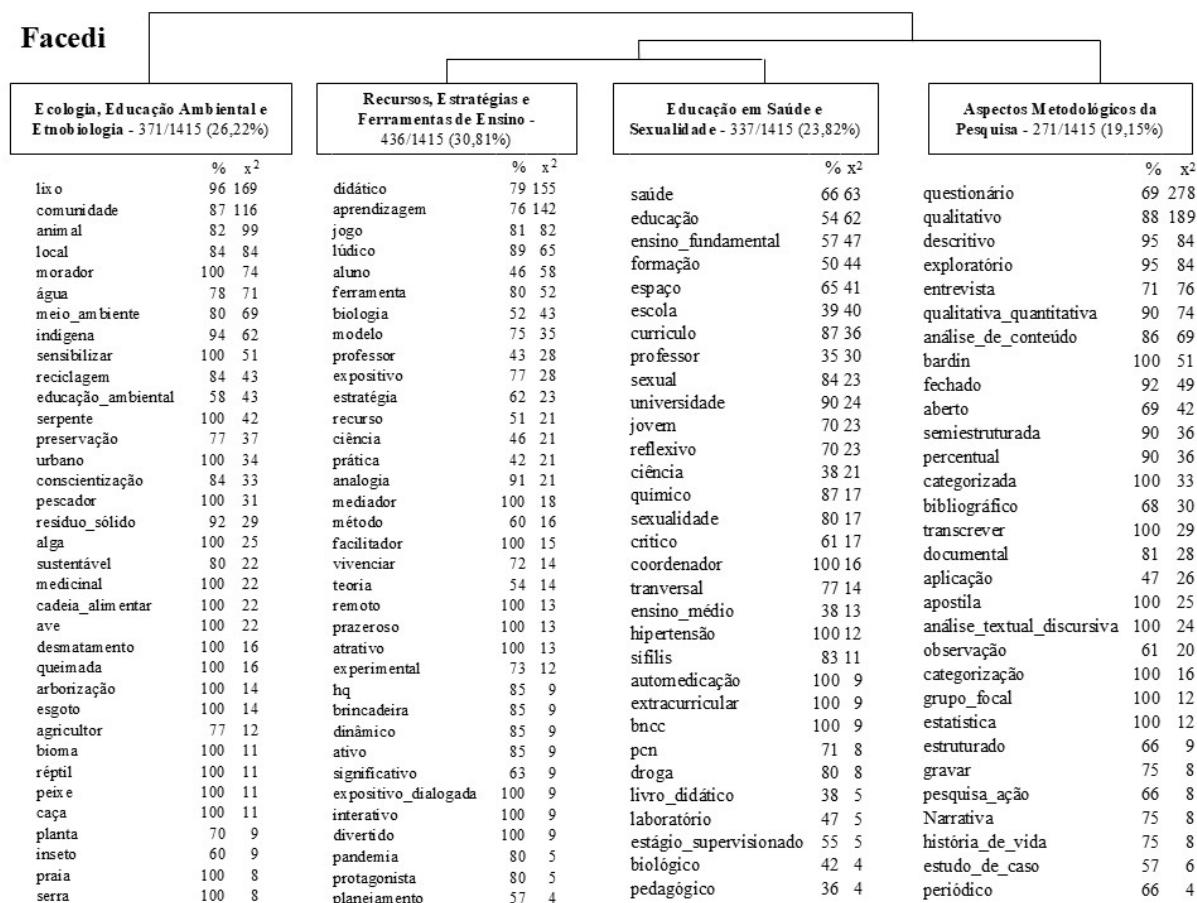
Figura 6: Dendrograma da Classificação Hierárquica Descendente (CDH) das monografias de licenciatura em Ciências Biológicas, Campus Itaperi-Uece.



Fonte: Elaborado pelos autores.

A Classificação Hierárquica Descendente das monografias da Facedi revelou que o conteúdo textual foi dividido em duas ramificações e quatro classes. A ramificação um separou a classe “Ecologia, Educação Ambiental e Etnobiologia”. A segunda ramificação originou uma partição com as classes “Recursos, Estratégias, Ferramentas de Ensino” e “Educação em Saúde/Sexualidade”, e outra partição com a classe “Aspectos Metodológicos da Pesquisa” (Figura 7).

Figura 7: Dendrograma da Classificação Hierárquica Descendente (CDH) das monografias de licenciatura em Ciências Biológicas, Campus Facedi-Uece.



Fonte: Elaborado pelos autores.

A classe “Aspectos metodológico da Pesquisa” foi comum aos dois cursos (Figura 6 e Figura 7), evidenciando que as monografias seguem uma classificação quanto a: i) abordagem ou natureza “qualitativa e qualitativa_quantitativa”; ii) método, modalidade ou gênero de pesquisa “descritivo, experimental, bibliográfico, pesquisa_ação, narrativa, história_de_vida, estudo_de_caso”; iii) instrumento de coleta de dados “questionário, entrevista, gravação, grupo_focal”; iv) análise de dados “análise_de_conteúdo, análise_textual_discursiva, estatística, iramuteq, exel”.

A abordagem mista “qualitativa_quantitativa” foi expressiva nas monografias de graduação. No entanto, é preciso refletir “até que ponto a realização de um tratamento numérico feito com base em dados obtidos de forma qualitativa representa uma articulação das duas abordagens – qualitativa e quantitativa – de pesquisa”, como pontua Scarpa e Marandino (1999, pg. 10). As autoras discutem que o estudo em educação/ensino não deixa de ser qualitativo porque sintetizou os resultados de entrevistas/questionários/observações em números, estes na verdade ajudam a explicitar a dimensão qualitativa/interpretativa das pesquisas. A ideia é que essa combinação pode tornar os achados qualitativos mais compreensíveis e impactantes sem, no entanto, descaracterizar a natureza qualitativa da pesquisa.

Podemos destacar também que as narrativas (auto)biográficas, centradas na experiência do vivido, contribuem com a formação docente e vem desportando no cenário das pesquisas em ensino de Ciências e Biologia, como metodologia de investigação e não apenas como técnica de coleta de dados (ver Gastal; Avanzi, 2015; Maknamara, 2020). É, portanto, um campo fértil nas pesquisas em ensino de Ciências e Biologia e tem sido explorado nas monografias de Licenciatura em Ciências Biológicas da UECE.

Ademais, como singularidades, podemos destacar que no Itaperi, a ênfase nas classes “Ensino-Aprendizagem” e “Contexto da Formação” revela um foco crescente nas questões de diversidade e inclusão, refletido pelo uso de termos como “dificuldade, acessível, visual, deficiente, mulher, negro, autismo, inclusivo e cotista” (Figura 6). Isso aponta para um interesse emergente em integrar essas temáticas no contexto educacional, alinhando-se com a tendência de crescimento identificada por Moura e Orsano (2024), apesar do ritmo lento das publicações na área. Por outro lado, na Facedi, a análise da classe “Ecologia, Educação Ambiental e Etnobiologia” destaca a amplitude das pesquisas, que abrangem tanto a fauna quanto a flora, além de questões ambientais e comunitárias (Figura 7). Os termos encontrados, como lixo, água, reciclagem, resíduo_sólido, desmatamento, queimada, esgoto, caça”, evidenciam uma preocupação com os desafios ambientais e o papel das comunidades tradicionais no contexto da diversidade paisagística do município de Itapipoca, que possui ecossistemas de serra, sertão e mar. Esses resultados indicam que ambos os cursos estão explorando de forma diversificada temas pertinentes à educação ambiental e à inclusão, refletindo um compromisso com a compreensão e a abordagem de questões complexas e atuais em suas pesquisas.

4. Considerações finais

As análises comparativas demonstraram que, enquanto a pós-graduação se concentra predominantemente no ensino médio e na educação superior, as monografias da Facedi têm uma abordagem mais voltada para o ensino fundamental seguido do médio, contribuindo para o preenchimento de lacunas deixadas pela pós-graduação. Além disso, a atenção significativa ao ensino médio nas monografias de graduação dos dois cursos avaliados corroborou a relevância desse nível de escolarização, similar ao foco da pós-graduação. A Educação de Jovens e Adultos, embora ainda pouco explorada, foi identificada como um campo que necessita de maior atenção.

A distinção nos gêneros de pesquisa entre os campi também sublinha a diversidade de abordagens dentro da mesma instituição, com o Itaperi apresentando uma maior ênfase em pesquisas interventivas em comparação com a Facedi e com as DTs da pós-graduação, onde predominam as pesquisas descritivas, seguidas das de natureza interventiva.

Os focos temáticos predominantes como Recurso Didático, Formação de Professores, Ensino-Aprendizagem e Características do Aluno refletem a continuidade temática entre a graduação e a pós-graduação. Por outro lado, as especificidades mostram que a Facedi também foca em Educação Ambiental e Saúde/Sexualidade, enquanto no Itaperi se destaca Diversidade/Educação Inclusiva e Microbiologia.



Portanto, uma das contribuições centrais deste estudo é evidenciar padrões e singularidades na produção monográfica sobre o ensino de Ciências e Biologia na licenciatura da UECE. Embora existam regularidades que se configuram nas pesquisas nessas áreas, o trabalho demonstra que há variações expressivas entre os campi analisados, tanto em termos de níveis de escolarização quanto de gêneros de pesquisa e focos temáticos, que refletem como fatores locais e contextuais influenciam essas escolhas, oferecendo uma perspectiva mais aprofundada sobre a produção acadêmica.

A lexicografia complementou essas descobertas ao oferecer uma perspectiva detalhada sobre as palavras-chave, focos temáticos e conteúdos programáticos. Além disso, a aplicação da análise lexical mostrou-se uma ferramenta metodológica adequada, capaz de visualizar padrões e evidenciar diferenças na produção acadêmica que não seriam tão perceptíveis apenas em análises comparativas com as DTs. Esse enfoque metodológico fortalece os resultados do estudo, aponta possibilidades de aprofundamento em pesquisas futuras e evidencia como diferentes abordagens de tratamento e análise de dados podem revelar padrões e lacunas nas pesquisas em ensino de Ciências e Biologia.

Referências

ALBUQUERQUE, Ulysses Paulino de. **Introdução à Etnobiologia**. Recife: NUPEEA, 2014.

BORDUQUE, Gabriella Brida; SOARES-RIBEIRO, Maria Cecília Pereira; PONTE, Maxwell Luiz; OLIVEIRA, Elimeire Alves; SILVA, Patrícia Lopes; ROBERTO, Tiago Moreno Lopes. Educação Sexual e a importância de sua abordagem em ambiente escolar: prática pedagógica voltada a adolescentes de uma escola pública de ensino fundamental. **Revista Metodologia e Aprendizado**, v. 7, n. 1, p. 283-298, 2024. <https://orcid.org/0000-0002-4672-6013>

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio**. Brasília, DF: Ministério da Educação; 2018.

BRASIL. **Lei nº 14.926, de 17 de julho de 2024**. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, para incluir a Educação Climática nas diretrizes curriculares da educação básica. Diário Oficial da União, 18 jul. 2024. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.926-de-17-de-julho-de-2024-447171894>. Acesso em: 12 ago. 2024.

CAMARGO, Brigido Vizeu; JUSTO, Ana Maria. **Tutorial para uso do software de análise textual IRaMuTeQ**. 2013. Disponível em: <http://www.iramuteq.org/documentation/fichiers/tutoriel-en-portugais>. Acesso em, v. 24, 2021.

CEARÁ. Secretaria da Educação do Estado do Ceará. **Documento Curricular Referencial do Ensino Médio**. Fortaleza, CE: Secretaria da Educação do Estado do Ceará, 2018.

CEARÁ. **Lei nº 18.955, de 31 de julho de 2024**. Dispõe sobre a inclusão da temática Educação Climática no programa de ensino das escolas da rede pública do Estado Ceará. Diário Oficial do Estado do Ceará, 31 jul. 2024. Disponível em: <https://www.cee.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/49/2023/09/lei-18.995.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2024.

EITERER, Carmem Lúcia; MEDEIROS, Zulmira. **Metodologia de pesquisa em educação.** Belo Horizonte: UFMG-Faculdade de Educação, 2010.

FARIAS, Isabel Maria Sabino de; SILVA, Silvina Pimentel; CARDOSO, Nilson de Souza. Inserção profissional na docência: experiência de egressos do PIBID. **Educação e Pesquisa**, v. 47, p. e225968, 2021. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202147225968>

FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. As pesquisas denominadas "estado da arte". **Educação e Sociedade**. v. 23, n. 79, p. 257-272. 2002. <https://doi.org/10.1590/S0101-73302002000300013>

FERRI, Cássia. **Produção acadêmico-científica: a pesquisa e o ensaio.** Itajaí, SC: Universidade do Vale do Itajaí, 2011. Disponível em: <https://portal.univali.br/sites/biblioteca/Shared/files/producao-academico-cientifica-a-pesquisa-e-o-ensaio.pdf> Acesso em: 15 ago. 2024.

GASTAL, Maria Luiza de Araújo; AVANZI, Maria Rita. Saber da experiência e narrativas autobiográficas na formação inicial de professores de biologia. **Ciência & Educação**, v. 21, p. 149-158, 2015. <https://doi.org/10.1590/1516-731320150010010>

GIL-PÉREZ, Daniel; MONTORO, Isabel Fernández; ALÍS, Jaime Carrascosa; CACHAPUZ, António; PRAIA, João. Para uma imagem não-deformada do trabalho científico. **Ciência & Educação**, v. 7, p. 125-153, 2001. <https://doi.org/10.1590/S1516-73132001000200001>

GONÇALVES, Mariana Fiúza GONÇALVES, Alberto Magno; FIALHO, Beatriz Fiúza; GONÇALVES, Ilda Machado Fiúza. A importância da monitoria acadêmica no ensino superior. **Práticas Educativas, Memórias e Oralidades-Rev. Pemo**, v. 3, n. 1, p. e313757-e313757, 2021. <https://doi.org/10.47149/pemo.v3i1.3757>

JACOMINI, Márcia Aparecida; WELLEN, Hericka Karla Alencar de Medeiros; PERRELLA, Cileda dos Santos Sant'Anna; MONÇÃO, Maria Aparecida Guedes. Pesquisas estado da arte em educação: características e desafios. **Educação e Pesquisa**, v. 49, p. e262052, 2023. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202349262052por>

JOHANN, Cristiane Antonia Hauschild; LIMA, Jaqueline Rabelo. Pibid e Residência Pedagógica e seus impactos na formação docente: percepção de coordenadores institucionais. **Revista Linhas**, v. 24, n. 56, p. 12–31, 2023. <https://doi.org/10.5965/1984723824562023012>

MAKNAMARA, Marlécio. Encontros entre pesquisas (auto) biográficas e necessidades de formação docente em Ciências. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 3, n. 2, p. 135-155, 2020. <https://doi.org/10.36661/2595-4520.2020v3i2.11339>

MOURA, Francisco Kássio Teixeira de; ORSANO, Ana Célia Furtado. O Ensino de Ciências no Contexto da Educação Inclusiva: uma Revisão de Literatura. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 25, n. 1, p. 130-138, 2024. <https://doi.org/10.17921/2447-8733.2024v25n1p130-138>

OLIVEIRA, Ana Paula da Silva. A temática “saúde” nas monografias de licenciatura do curso de Ciências Biológicas, Facedi/Uece. Área Temática 07 Ensino de Ciências e Biologia: Saúde. In: VIII ENEBIO - Encontro Nacional de Ensino de Biologia, 2021, Fortaleza. *Anais* [...]. 2021. p. 4763-4775. <https://doi.org/10.46943/VIII.ENEBIO.2021.01.055>

OLIVEIRA, Cintia Rafaella Fernandes; SUDÉRIO, Fabrício Bonfim. Análise da contribuição do pibid e do estágio curricular na identidade docente de licenciados do curso de ciências biológicas da Faec/Uece. *Educere et Educare*, v. 14, n. 32, p. 10-17648. 2019. <https://doi.org/10.17648/educare.v14i32.20076>

PARANHOS, Ranulfo; FIGUEIREDO FILHO, Dalson Britto; ROCHA, Enivaldo Carvalho da; SILVA JÚNIOR, José Alexandre da; FREITAS, Diego. Uma introdução aos métodos mistos. *Sociologias*, v. 18, n. 42, p. 384-411. 2016. <https://doi.org/10.1590/15174522-018004221>

PEREIRA, Marsílio Gonçalves; OLIVEIRA, Julio César Rufino Ramos; SANTOS Ferreira, Thiago. Análise de pesquisas em Educação em Ciências e Ensino de Biologia sobre Educação de Jovens e Adultos (EJA) em periódicos brasileiros. *Revista Insignare Scientia-RIS*, v. 2, n. 2, p. 100-114, 2019. <https://doi.org/10.36661/2595-4520.2019v2i2.10817>

PETIK, Valéria Cristina Ferrari; OLIVEIRA, Caroline Oenning; ROYER, Marcia Regina. Tendências de pesquisas brasileiras em Ensino de Biologia (2013-2018): um estudo de periódicos, dissertações e teses. *Interfaces da Educação*, v. 12, n. 35, p. 184-205, 2021. <https://doi.org/10.26514/inter.v12i35.4648>

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS. Faculdade de Educação de Itapipoca, Campus Facedi, Universidade Estadual do Ceará, 2022.

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS. Centro de Ciências da Saúde, Campus Itaperi, Universidade Estadual do Ceará, 2025.

ROMANOWSKI, Joana Paulin; ENS, Romilda Teodora. As pesquisas denominadas do tipo Estado da Arte em educação. *Revista diálogo educacional*, v. 6, n. 19, p. 37-50, 2006. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/24176> Acesso em: 15 ago. 2024.

SALES, Adeline Brito; OLIVEIRA, Mariana Resende de; LANDIM, Myrna Friederichs. Pesquisa em ensino em biologia: uma análise preliminar de periódicos nacionais. In: Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade, 2011. *Anais* [...] São Cristóvão, SE: EDUCON, 2011.

SANTOS, Francisco Alves; SANTANA, Isabel Cristina Higino; SILVEIRA, Andréa Pereira. A natureza da ciência na sala de aula: conhecendo concepções e possibilidades no ensino de Ciências. *Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia*, v. 6, n. 2, 2017.

SCARPA, Daniela Lopes; MARANDINO, Marta. Pesquisa em ensino de ciências: um estudo sobre as perspectivas metodológicas. In: II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação e Ciências, Valinhos-SP. *Anais* [...] Valinhos: ABRAPEC, 1999.



SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2013.

SHIGUNOV NETO, Alexandre. Revisitando as pesquisas do tipo “estado da arte” no Brasil: memória dos 24 anos de investigações apresentadas nos Encontros nacionais de pesquisa em educação em ciências (1997-2021). **EduSer**, v. 16, n1, p. 1-13, 2024. <https://doi.org/10.34620/eduser.v16i1.255>

SLONGO, Iône Inês Pinsson; DELIZOICOV, Demétrio. Um panorama da produção acadêmica em ensino de biologia desenvolvida em programas nacionais de pós-graduação. **Investigações em Ensino de ciências**, v. 11, n. 3, p. 321-341, 2006. <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/486>

TEIXEIRA, Paulo Marcelo Marini, MEGID NETO, Jorge. A Produção Acadêmica em Ensino de Biologia no Brasil – 40 anos (1972–2011): Base Institucional e Tendências Temáticas e Metodológicas. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, 17(2), 521-549. 2017. <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2017172521>

TEIXEIRA, Paulo Marcelo Marini. **35 anos da produção acadêmica em ensino de biologia no Brasil**: catálogo analítico de dissertações e teses (1972-2006). Vitória da Conquista: Edições UESB, 2012.

TEIXEIRA, Paulo Marcelo Marini. Tendências da produção acadêmica em ensino de biologia no Brasil: um panorama fundamentado na análise de dissertações e teses. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, v. 15, n. 2, p. 970-990, 2022. <https://doi.org/10.46667/renbio.v15i2.789>

TEIXEIRA, Paulo Marcelo Marini; MEGID NETO, Jorge. Investigando a pesquisa educacional. Um estudo enfocando dissertações e teses sobre o ensino de Biologia no Brasil. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 11, n. 2, p. 261-282, 2006. <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/496>

ZABALZA, Miguel A. **O estágio e as práticas em contextos profissionais na formação universitária**. Cortez Editora, 2015.

Recebido em setembro de 2024
Aceito em outubro de 2025

Revisão gramatical realizada por: Raphaella Freitas Petkovic
E-mail: raphafp@live.com