



Novos Cadernos NAEA

v. 27, n. 2 • maio-ago. 2024 • ISSN 1516-6481/2179-7536



**ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA DA PRODUÇÃO
CIENTÍFICA DAS PÓS-GRADUAÇÕES DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ SOBRE
A TEMÁTICA RECURSOS NATURAIS
NA AMAZÔNIA**

**BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF THE SCIENTIFIC PRODUCTION
FROM THE POSTGRADUATE PROGRAMS OF THE FEDERAL
UNIVERSITY OF PARÁ ON THE THEME OF NATURAL
RESOURCES IN THE AMAZON**

João Paulo Pastana Neves



Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, PA, Brasil

Roberto Lopes dos Santos Junior



Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, PA, Brasil

RESUMO

O estudo apresentado neste artigo consiste em uma análise bibliométrica das dissertações defendidas no Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido (PPGDSTU) e no Programa de Pós-graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia (PPGEDAM), na Universidade Federal do Pará (UFPA), identificando as principais vertentes de pesquisa ligadas aos recursos naturais na região Amazônica. A pesquisa caracteriza-se como quantitativa e bibliométrica. Essa foi conduzida a partir do levantamento das dissertações nos portais *online* dos Programas, no Repositório Institucional da UFPA e na Plataforma *Lattes*. Foram selecionadas, como categorias de análise, o ano de defesa, temas de pesquisa e pesquisadores mais produtivos, apresentando as principais vertentes de pesquisa e oferecendo um estado da arte na produção científica do PPGDSTU e do PPGEDAM. Adotou-se, como recorte temporal, o primeiro ano de defesa até 2018. Percebeu-se considerável número de dissertações produzidas (172 no PPGEDAM e 254 no PPGDSTU), centralização de professores na orientação de dissertações em ambos os Programas, assim como os temas “desenvolvimento local”, “sustentabilidade”, “gestão ambiental” e “recursos naturais” com maior ocorrência. Sugere-se, a partir desses dados, o estímulo de parcerias colaborativas entre os Programas, bem como maior aporte financeiro às pós-graduações.

Palavras-chave: comunicação científica; bibliometria; recursos naturais; UFPA.

ABSTRACT

The study presented in this article consists of a bibliometric analysis of dissertations defended in the Postgraduate Program in Sustainable Development of the Humid Tropics (PPGDSTU) and in the Postgraduate Program in Management of Natural Resources and Local Development in the Amazon (PPGEDAM), at the Federal University of Pará (UFPA), identifying the main currents of research linked to natural resources in the Amazon. This research is characterized as quantitative and bibliometric. It was based on survey of dissertations on the online portals of PPGDSTU and PPGEDAM, as well as on the UFPA's Institutional Repository and on the *Lattes* Platform. The year of defense, the research themes and the most productive researchers were selected as the analysis category, presenting the main research trends based on these results, offering a state of the art in the scientific production of PPGDSTU and PPGEDAM. The temporal cut-off adopted was the first year of defense up to 2018. It was noted a considerable number of dissertations produced (172 in PPGEDAM and 254 in PPGDSTU) and centralization of professors in dissertation supervision in both programs. Besides, the themes “local development”, “sustainability”, “environmental management”, and “natural resources” being the most frequent. Based on these data, it is suggested to stimulate collaborative partnerships between the Programs, as well as to increase financial support for the Postgraduate Programs.

Keywords: scientific communication; bibliometrics; natural resources; UFPA.

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, nas primeiras décadas do século XX, a partir do consenso de que o conhecimento científico e técnico ajudaria a inserção do país em uma realidade de maior eficiência, estimulou-se a consolidação das pós-graduações no país, a partir dos anos 1930, e da criação das primeiras agências de fomento em 1951, respectivamente a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (Cury, 2004). O amadurecimento do sistema de pós-graduação brasileiro favoreceu a comunicação científica no país, consolidando, a partir dos anos 1970, o uso de técnicas quantitativas e qualitativas para tratar do fluxo informacional produzido na ciência brasileira (Pinheiro; Silva, 2008).

Entre os métodos de medição da produção científica, cita-se a bibliometria, consolidada em fins dos anos 1960, que analisa os temas de publicação, tendências de pesquisa e o crescimento de uma determinada área do saber a partir de sua produtividade (Irizaga; Vanz, 2021).

Entre as diferentes temáticas discutidas pela ciência brasileira, uma que obtém considerável atenção nos últimos anos é sobre os recursos naturais, atualmente adquirindo caráter estratégico devido à diversificada biodiversidade apresentada pela região Amazônica. A utilização sustentável dos recursos naturais é uma alternativa que pode acelerar o desenvolvimento regional e contribuir para a preservação do meio ambiente, relacionando-o aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) previstos pelas Nações Unidas.

Um dos locais de referência na produção científica sobre esse tema encontra-se na Universidade Federal do Pará (UFPA), que, desde 1957, dedica-se à prestação de serviços educacionais à comunidade amazônica, e no qual detém cursos que lidam com o tema “recursos naturais”. Dois programas pioneiros merecem destaque: o Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia (PPGEDAM), parte do Núcleo de Meio Ambiente (NUMA), e o Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido (PPGDSTU), do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA). Ambos produzem teses e dissertações que contribuem cientificamente para a construção de políticas ligadas aos recursos naturais na região Norte.

Diante dessa contextualização, apresenta-se o seguinte questionamento: quais vertentes de pesquisa são identificadas sobre o

acesso e o uso dos recursos naturais da Amazônia, a partir da produção de dissertações ligadas às pós-graduações do NAEA e do NUMA?

Para responder a essa questão, o presente trabalho realizou, a partir de levantamento quantitativo, análise sobre a produção científica em recursos naturais na Amazônia, nos Programas de Pós-graduação do NAEA e do NUMA, a partir de suas dissertações¹. Nesse sentido, a investigação apresentada neste artigo tem como objetivo identificar as principais vertentes de estudo e as possíveis tendências de pesquisa, oferecendo um estado da arte na produção científica do PPGDSTU e do PPGEDAM, focando nas Áreas de Concentração “Desenvolvimento Socioambiental” (PPGDSTU/NAEA) e “Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local” (PPGEDAM/NUMA), bem como nas Linhas de Pesquisa “Gestão dos Recursos Naturais” (PPGDSTU) e “Uso e Acesso dos Recursos Naturais” (PPGEDAM). Esta pesquisa justifica-se pelos dois Programas serem considerados, segundo informações divulgadas pela UFPA, os principais a discutirem a temática dos recursos naturais na região Norte.

A metodologia utilizada foi quali-quantitativa a partir da análise de conteúdo e categorial, com realização de entrevistas com os coordenadores dos Programas de Pós-graduação e de levantamento bibliométrico das dissertações nos portais *online* do PPGDSTU (s.d.) e do PPGEDAM (s.d.), no Repositório Institucional da UFPA (RIUFPA, 2017) e na Plataforma *Lattes*. O recorte temporal da pesquisa compreendeu entre o primeiro ano das defesas até 2018.

Na investigação relatada neste artigo, inicialmente realizou-se breve análise sobre os conceitos de comunicação científica, bibliometria e recursos naturais. Posteriormente, apresentou-se a estrutura das pós-graduações ligadas ao tema, na UFPA, discutindo os resultados do levantamento quantitativo nas dissertações.

2 COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA E BIBLIOMETRIA

Segundo Meadows (1999), a comunicação entre os cientistas foi facilitada pela criação das primeiras sociedades científicas no século XVI e pela publicação das primeiras revistas/periódicos científicos na segunda metade do século XVII, sendo eles, nos séculos seguintes, o principal meio de comunicação entre cientistas.

¹ As teses não foram incluídas no levantamento, pois o sistema na UFPA ligado à inserção desse material estava em manutenção, com alguns deles não disponíveis.

De acordo com Weitzel (2006, p. 88), a comunicação científica é entendida como o “processo que envolve a construção, a comunicação e o uso do conhecimento científico para promover sua evolução”. Para Targino (2007), a comunicação científica é fundamentada na informação científica, gerando conhecimento que representa um adicional ao conhecimento geral existente sobre algum fato ou fenômeno.

O trabalho intelectual dos pesquisadores depende de um sistema de comunicação formado por canais formais e informais. Os canais informais ocorrem na oralidade e na informalidade. Os canais formais, para Mueller (2000), são publicações que variam em formato – relatórios, trabalhos apresentados em congressos, palestras, artigos de periódicos, livros, entre outros –, os quais, para Danuello (2007), são conjuntos de publicações produzidas durante ou após o término das pesquisas científicas.

Em relação aos tipos de publicação, citam-se as primárias e as secundárias. Acerca das publicações primárias, destacam-se os periódicos, os anais, os relatórios técnicos, as patentes, as teses e as dissertações. Sobre a publicação secundária, segundo Población e Noronha (2002), ela pode ser classificada em dois tipos: livros e base de dados.

Já a produtividade científica consiste no volume de produção de pesquisa, cuja medição, a partir dos estudos métricos, gera indicadores científicos. Geralmente medida pela quantidade de publicações produzidas por autor, instituição ou país, também pode incluir a quantidade de pesquisadores por disciplina e o número de citações (Población; Witter; Silva, 2006).

Os estudos métricos, após décadas de evolução, atualmente dividem-se em Bibliometria, Cientometria, Informetria, Webometria e Altmatria. Esses métodos, a partir de análise quantitativa, medem a disseminação da informação e do conhecimento científico, dando apoio à elaboração de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento da ciência (Carvalho; Gouveia, 2017).

Na pesquisa apresentada neste artigo, destaca-se uma das métricas precursoras, a bibliometria. Essa prática é definida como o “estudo dos aspectos quantitativos da produção, disseminação e uso da informação registrada” (Macias-Chapula, 1998, p. 134). Esse método foi consolidado por Alan Pritchard em 1969, no qual desenvolve padrões e modelos matemáticos para medir os processos de publicação científica e utiliza seus resultados para elaborar previsões e apoiar tomadas de decisão. Para Bufrem e Prates (2005), a bibliometria é voltada a qualquer tipo de documento relacionado

ao estudo dos processos quantitativos da produção, disseminação e uso da informação e, a partir dos anos 1990, dos mecanismos de busca *online*, bem como das técnicas de recuperação da informação.

Diferentes pesquisadores apresentaram métodos de quantificação da produção científica aproveitados pela bibliometria. Dentre eles, os três principais foram:

- a) Alfred Lotka (1926), com o uso sequencial de índices decimais no campo da química orgânica através dos periódicos *Chemical Abstract*, e na física, por meio da *Auerbach's Gestchichtstafein der Physik*, demonstrando a dispersão e a frequência de distribuição da produtividade científica dos autores (Urbizagástegui Alvarado, 2007);
- b) Samuel Bradford (1934), o qual apresentou a dispersão dos periódicos na área da geofísica aplicada e lubrificação e constatou que os artigos especializados aparecem não somente nos periódicos de sua especialidade (Pinheiro, 1983); e
- c) George Zipf (1949), que demonstrou relação entre a posição de uma palavra e a frequência de seu aparecimento em determinado texto (Tague-Sutcliffe, 1992).

Segundo Vanti (2002), as aplicações desses estudos se resumem em identificar as principais vertentes de pesquisa; identificar as revistas do núcleo de uma disciplina; prever as tendências de publicação; estudar a dispersão e a obsolescência da literatura científica; oferecer prognósticos sobre a produtividade de autores individuais, organizações e países; medir o grau e padrões de colaboração entre autores; analisar os processos de citação e co-citação; determinar o desempenho dos sistemas de recuperação da informação; avaliar a circulação e o uso de documentos em um centro de documentação; e medir o crescimento de determinadas áreas e o surgimento de novos temas.

3 RECURSOS NATURAIS – DEFINIÇÕES E CARACTERÍSTICAS

O conceito “recursos naturais”, segundo Venturi (2006, p. 13-14), é definido como “componentes da paisagem geográfica, materiais ou não, que ainda não sofreram importantes transformações pelo trabalho humano e cuja própria gênese independe do Homem”.

Sahop (1978) identifica recursos naturais como meios de subsistência os quais as pessoas obtêm diretamente da natureza, que, segundo Carvalho

(1981), é um patrimônio, tanto para os recursos não renováveis quanto renováveis. Os recursos naturais também se definem como elementos da natureza os quais, em estado natural, são necessários para o homem, e que, tecnologicamente, podem ser aproveitados, apresentando diferenças qualitativas e quantitativas no tempo e espaço (Vivas Agüero, 1996).

Percebem-se os recursos naturais na perspectiva da sustentabilidade sobretudo na região Amazônica a partir da criação de Unidade de Conservação², tendo, nas reservas extrativistas³, um instrumento de garantia de direitos constitucionais sobre o meio ambiente (Souza, 2013).

Entre diferentes temas de pesquisa sobre recursos naturais, cita-se a gestão ambiental, que, segundo Philippi Junior, Roméro e Bruna (2004), é o ato de administrar, dirigir ou reger ecossistemas naturais e sociais onde a humanidade é inserida. Tal ato advém da busca pela preservação dos recursos naturais seguindo padrões de qualidade.

Outra temática é o desenvolvimento local, o qual, conforme Figueiredo (2009, p. 28):

se constrói mediante as relações sociais como confiança, participação e cooperação entre os atores e as instituições envolvidas, de forma associada às relações sociais e estabelecidas pelas interfaces local e global, determinando o pensar global e o agir local para o desenvolvimento sustentável.

Outro tema é o desenvolvimento socioambiental, apoiado na ideia de sustentabilidade do desenvolvimento socioeconômico e ambiental, que tem como prisma contratos de concessões firmados e a obtenção dos recursos florestais por meio das técnicas de manejo florestal e exploração de impacto reduzido, permitindo a produção contínua e sustentável de madeira (Brasil, 2015).

Cita-se também a sustentabilidade, a qual, conforme Vasconcellos Sobrinho, Rocha e Ladislau (2009), é a manutenção ou a melhoria dos sistemas naturais integrados que envolvem a vida coletiva no planeta, entendida outrossim como princípio que envolve o aprimoramento da qualidade de vida e o crescimento econômico associado à participação efetiva das comunidades.

² Instrumentos legais no processo de conservação e recuperação de vários atributos inerentes aos recursos naturais, tais como a biodiversidade, as funções ecológicas, a qualidade ambiental e a paisagem natural (Paz; Freitas; Souza, 2006).

³ Unidade de Conservação (UC) destinada à exploração autossustentável e à conservação dos recursos naturais renováveis por populações tradicionais extrativistas. É um instrumento legal que visa, em medidas diferentes, a preservação social e ambiental, se inserindo no contexto das UC (Brasil, 2000).

Para a OCDE (2003), recursos naturais também são “ativos naturais (matérias-primas) que ocorrem na natureza e que podem ser usados para produção ou consumo econômico”. Esses recursos ou ativos naturais são subdivididos em quatro categorias: Recursos Minerais e Energéticos, Recursos do Solo, Recursos Hídricos e Recursos Biológicos.

Segundo Ciriacy-Wantrup (1957), recursos naturais são identificados como “renováveis” ou “irrenováveis”. Com relação aos primeiros, possuem estoques ou fluxos constantes, como, por exemplo, a energia solar, o ar, a água e os vegetais. No que tange aos segundos, não existem condições para que seus estoques aumentem. Por isso, de acordo com a OCDE (1997), não podem ser recolocados pelo homem ou renovados após sua exploração, como, por exemplo, o petróleo, os minerais e a matéria prima do vidro (sílica, soda caustica e cal).

As duas principais áreas de pesquisa ligadas aos recursos naturais na região Amazônica estão ligadas à Universidade Federal do Pará (UFPA): a primeira, relacionada à gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento local, e a segunda, focada no Desenvolvimento Socioambiental na Amazônia. Ambas são discutidas a seguir.

4 PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM RECURSOS NATURAIS NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ

Cita-se, nesta seção, a constituição do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos e do Núcleo de Meio Ambiente da Universidade Federal do Pará (UFPA), bem como suas pós-graduações, que fomentam pesquisas acerca do tema recursos naturais na Amazônia⁴.

4.1 NÚCLEO DE ALTOS ESTUDOS AMAZÔNICOS (NAEA) / PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO TRÓPICO ÚMIDO (PPGDSTU)

Instituído em 1973, o NAEA tem como objetivo identificar, descrever, analisar, interpretar e auxiliar na resolução dos problemas regionais amazônicos. O Núcleo também propicia pesquisa sobre assuntos de natureza socioeconômica relacionados à intervenção na realidade amazônica por meio de projetos de extensão universitária (NAEA, s.d.).

⁴ Informações obtidas nos sites do NUMA (s.d.) e do NAEA (s.d.).

Ademais, o Núcleo desenvolve trabalhos a partir da integração entre ensino, pesquisa e extensão, e possui três cursos de pós-graduação: um *lato sensu* – Especialização em Tecnologias Aplicadas à Regularização Fundiária e Prevenção de Conflitos Socioambientais, Habitacionais e Sanitários, e dois *stricto sensu* ligados ao Programa de Pós-graduação em Gestão Pública (PPGGP) e ao Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido (PPGDSTU) (NAEA, s.d.).

O PPGDSTU é formado pelos níveis de Mestrado e Doutorado. O Mestrado em Planejamento do Desenvolvimento (PLADES), implantado em 1977, é pioneiro dos Programas de Pós-graduação *stricto sensu* das áreas de humanidades e ciências sociais aplicadas na Amazônia. O curso é voltado à formação e à pesquisa sobre o planejamento do desenvolvimento sustentável local. Com relação ao curso de Doutorado em Ciências e Desenvolvimento Socioambiental, cujo início data de 1994, absorveu debates críticos sobre desenvolvimento, planejamento e questões ambientais (NAEA, s.d.).

O Programa mantém cooperações com a Universidade de Kassel (Alemanha), no projeto “Quantificação de Biomassa Nativa e Secundária para Financiamento do Desenvolvimento Regional no Estado do Pará”, assim como com a Universidade Nacional Autônoma do México (México), Universidade da Flórida (Estados Unidos da América), Universidade de Aveiro e Universidade do Minho (ambas em Portugal), no projeto “Turismo cultural e patrimonialização: campo de relações, referências culturais e gestão para a visitação” (NAEA, s.d.).

O curso de Desenvolvimento Socioambiental na Amazônia está concentrado em quatro Linhas de Pesquisa, conforme consta no *site* do NAEA (s.d.):

- a) Desenvolvimento econômico, regional e agrário: aborda questões de desenvolvimento econômico com foco nas questões de desenvolvimento regional e dinâmicas agrárias, com destaque para as complexidades da interação entre sociedade e natureza.
- b) Estado, Instituições, Planejamento e Políticas Públicas: estudo sobre os impactos das alterações institucionais econômico-sociais a partir de integração metodológica.
- c) Gestão de Recursos Naturais: Nesta linha, são realizadas pesquisas que identificam as formas de acesso e uso de recursos naturais, e os desdobramentos destas ações nas mudanças globais, regionais e locais.

d) Sociedade, urbanização e estudos populacionais: estuda as questões sociais e culturais nas cidades e os fenômenos de migração, além de temas ligados às populações tradicionais, cartografias sociais e territorialidades humanas.

O PPGDSTU/NAEA, que possui a nota sete, avaliação máxima feita pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), propicia estudos acerca de temáticas voltadas ao debate sobre desenvolvimento, planejamento (Gestão de Recursos Naturais) e questões ambientais.

4.2 NÚCLEO DE MEIO AMBIENTE (NUMA) / PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE RECURSOS NATURAIS E DESENVOLVIMENTO LOCAL NA AMAZÔNIA (PPGEDAM)

Essa unidade surgiu a partir das discussões sobre questões ambientais e desenvolvimento sustentável no início da década de 1990, em especial pós-congresso Rio-92. O Núcleo estabelece, como ações, a promoção da articulação de projetos de pesquisa, ensino e extensão relacionados ao meio ambiente, além do desenvolvimento de caminhos metodológicos capazes de estimular a interdisciplinaridade das atividades acadêmicas (NUMA, s.d.).

Atualmente, possui dois cursos de pós-graduação: um *lato sensu*, vinculado ao Programa de Formação Interdisciplinar em Meio Ambiente (PROFIMA), e outro *stricto sensu*, ligado ao Programa de Pós-graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia (PPGEDAM) (NUMA, s.d.).

O PPGEDAM, atualmente nota cinco na avaliação da CAPES, é formado por um curso de Mestrado Profissional, desde 2008, e de Doutorado Profissional, desde 2019. O Mestrado Profissional propõe uma formação que atenda às demandas da sociedade para a gestão pública ambiental e para o aproveitamento dos recursos naturais na perspectiva do desenvolvimento sustentável, especificamente no que tange à sua aplicabilidade ao desenvolvimento local. Em contrapartida, o Doutorado Profissional atua na análise da apropriação e no uso dos recursos naturais levando em consideração as dinâmicas ambientais e sua relação com os processos de desenvolvimento nas variáveis territoriais, com ênfase ao desenvolvimento endógeno e local em áreas protegidas, em unidades de conservação e em cidades (NUMA, s.d.).

Ainda no *site* em referência, consta que o PPGEDAM se centra em duas Linhas de Pesquisa com concentração em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local:

- a) Gestão Ambiental ou Gestão do Meio Ambiente e do Território: envolve o diagnóstico, a análise de risco, o planejamento, a gestão e a governança ambiental em áreas protegidas, como, por exemplo, áreas indígenas, unidades de conservação, terras marinhas, cidades e espaços rurais.
- b) Uso e Aproveitamento dos Recursos Naturais: tem como objetivo a produção de fármacos, o uso da água da chuva para construção de sistemas comunitários de abastecimento, bem como o estudo do potencial pesqueiro regional, da floresta nativa e do reflorestamento.

5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia baseia-se em investigação exploratória e descritiva a partir de pesquisa bibliográfica e documental. O ponto de partida foi a identificação do estado da arte da produção científica ligada às dissertações produzidas no âmbito do Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia (PPGEDAM) / Núcleo de Meio Ambiente (NUMA) e do do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido (PPGDSTU) / Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA) acerca do tema recursos naturais, especificamente sobre Gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento Local e Socioambiental na Amazônia. Tal estado da arte foi constituído a partir de consultas aos portais dos Programas (NUMA, s.d.; NAEA, s.d.), à Plataforma *Lattes* (s.d.), e ao Repositório Institucional da UFPA (RIUFPA, 2017). O recorte temporal compreendeu entre o primeiro ano das defesas até 2018.

A pesquisa também é qualitativa, com a categorização das temáticas relacionadas ao tema recursos naturais na Amazônia a partir, segundo Bardin (2009), do desmembramento do discurso em categorias e na escolha de critérios de delimitação dos temas relacionados ao objeto de pesquisa.

Por meio desses trabalhos, foi verificada, com base na Lei de Lotka, a produtividade a partir das orientações conduzidas pelos docentes dos referidos Programas de Pós-graduação no período selecionado, sendo identificados os dez mais produtivos. Com auxílio da Lei de Zipf, obteve-se a frequência das palavras-chave mais utilizadas nas dissertações via

softwares VOSviewer e Wordclouds.com (2003). Assim, foi possível identificar as temáticas mais discutidas nos Programas de Pós-graduação e visualizar os temas por meio de nuvens de palavras-chave e de resumos categorizados em *clusters*⁵, além das vertentes de pesquisas nos Programas sobre acesso e uso dos recursos naturais na Amazônia.

Foram realizadas entrevistas, a partir de roteiro semiestruturado, com os coordenadores dos Programas de Pós-graduação do NAEA e NUMA, por meio do aplicativo *WhatsApp* e da sala virtual do *Google Meet*, em novembro de 2021.

Foi elaborado também o mapeamento das redes de colaboração dos pesquisadores que trabalham com o tema da pesquisa por meio do *software Gephi* – *software* livre para gráficos e rede de análise, permitindo agrupar redes de colaboração (Bastian; Heymann; Jacomy, 2009) –, sendo identificados os temas de pesquisa nas dissertações e a produtividade anual desses trabalhos.

6 ANÁLISES DOS DADOS DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA (DISSERTAÇÕES) DAS PÓS-GRADUAÇÕES DO NAEA E DO NUMA

Nesta seção, serão apresentadas as análises dos dados das dissertações do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido (PPGDSTU) / Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA) e do Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia (PPGEDAM) / Núcleo de Meio Ambiente (NUMA), identificando suas vertentes temáticas e sua colaboração científica.

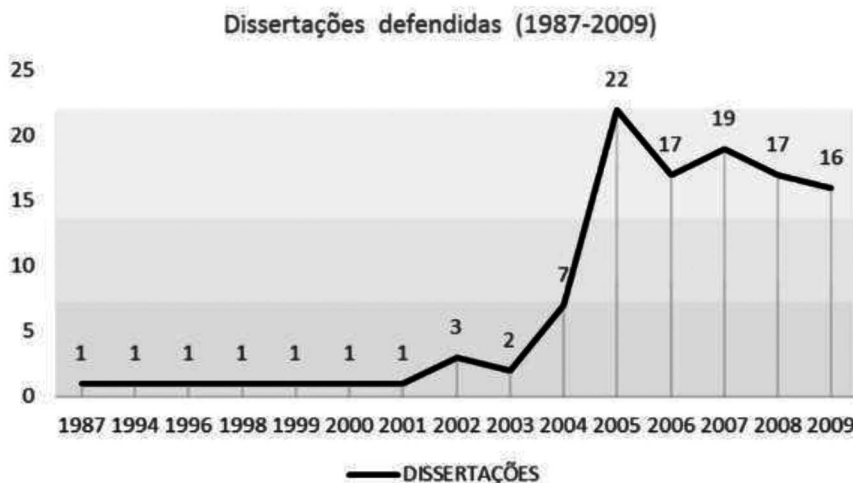
6.1 ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA (DISSERTAÇÕES) DO PPGDSTU/ NAEA

Sobre a produção científica das pós-graduações disponibilizadas nas bases de dados, menciona-se que o PPGDSTU/NAEA possui 254 dissertações defendidas entre 1987 e 2018.

Foi verificado que, na produção entre 1987 e 2001, a média foi de 1 dissertação defendida por ano, e no período entre 1987 e 2009, totalizaram 110 dissertações, ou seja, 43,30% do total. Além disso, citam-se os anos 2005, 2007, 2006 e 2008 como os mais produtivos, respectivamente com 22, 19, e os dois últimos com 17 dissertações defendidas, conforme visualizado no gráfico a seguir:

⁵ Técnica estatística usada para classificar elementos em grupos (Waltman; Van Eck, 2013).

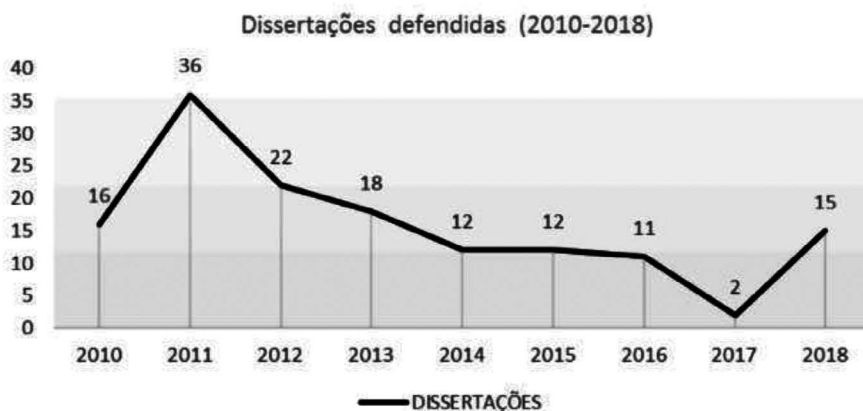
Gráfico 1 – Dissertações defendidas no PPGDSTU/NAEA/UFPA, período 1987-2009



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

O período entre 2010 e 2018 foi o mais produtivo, com 144 dissertações defendidas, ou seja, 56,70% do total. Além do mais, os anos 2011, 2012 e 2013 foram os de maior produção, com 36, 22, e 18 dissertações respectivamente. Observa-se considerável queda em 2017, com apenas duas dissertações defendidas, porém mostrando recuperação no ano seguinte, conforme indicado no Gráfico 2:

Gráfico 2 – Dissertações defendidas no PPGDSTU/NAEA, período 2010-2018



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Ao ser questionado sobre as oscilações ligadas à produção, o coordenador do Programa de Pós-graduação, em entrevista para a concretização da pesquisa relatada neste artigo, devido a sua entrada recente no cargo, não identificou os motivos os quais poderiam ter ocasionado essa queda, porém indicou que, após 2018, devido à pandemia de Covid-19, percebeu um recuo na produção de dissertações.

Quanto aos docentes que mais orientaram pós-graduandos no Programa, no geral, foram contabilizados 39 orientadores. Na Tabela 1, são apresentados os dez docentes que mais orientaram pelo Programa, assim como são exibidas suas formações e o número de trabalhos orientados:

Tabela 1 – Docentes que mais orientaram, no período 1987-2018, no PPGDSTU

Orientador	Formação	Nº de orientações	Frequência %
ACEVEDO MARIN, Rosa Elizabeth	Doutorado em Ciências Humanas (EHESS, França)	24	9,45%
SIMONIAN, Ligia Terezinha Lopes	Doutorado em Ciências Humanas (CUNY, EUA)	20	7,87%
NASCIMENTO, Durbens Martins	Doutorado em Ciências Humanas (UFPA, Brasil)	12	4,72%
TRINDADE JÚNIOR, Saint-Clair Cordeiro da	Doutorado em Ciências Humanas (USP, Brasil)	11	4,33%
MATHIS, Armin	Doutorado em Ciências Políticas (FUB, Alemanha)	11	4,33%
PONT VIDAL, José	Doutorado em Ciências Sociais Aplicadas (UB, Espanha)	11	4,33%
COSTA, Francisco de Assis	Doutorado em Economia (FUB, Alemanha)	10	3,94%
CASTRO, Edna Maria Ramos de	Doutorado em Ciências Sociais (EHESS, França)	10	3,94%
ALMEIDA, Oriana Trindade de	Doutorado em Ciências Sócioambientais (UL, Inglaterra)	9	3,54%
HURTIENNE, Thomas Peter	Livre-docência (FUB, Alemanha)	8	3,15%

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Como mostrado na tabela, a produtividade desses 10 docentes no período de 1987 a 2018 representam 126 orientações, cerca de 49,60% das dissertações defendidas.

Com base na Lei de Lotka, e segundo o coordenador do Programa de Pós-graduação, a centralização da produção nesses docentes pode estar atrelada ao tempo de atuação desses professores, o quais são atuantes desde o início do Programa, o que os fez reunir um número maior de discentes para orientação.

Nessa conjuntura, cita-se o alto índice de professores titulares ligados ao Programa. Sete docentes foram identificados na condição relatada. Outro aspecto é o considerável índice de professores que têm seus títulos de Doutorado ligados às áreas das Ciências Humanas (4) e das Ciências Sociais (2), com 8 docentes que cursaram Doutorado fora do Brasil (distribuídos entre Alemanha, França e Espanha).

A partir de análise do Currículo *Lattes* dos docentes, foi verificado que as temáticas trabalhadas por esses professores se ligam. Elas são: políticas públicas, gestão ambiental, áreas protegidas, turismo na região Amazônica em favor da sustentabilidade ambiental e da economia dos recursos naturais, temas focados na melhoria da qualidade de vida e no crescimento econômico associado à participação da sociedade local. Tal aspecto justifica a alta produtividade desses docentes.

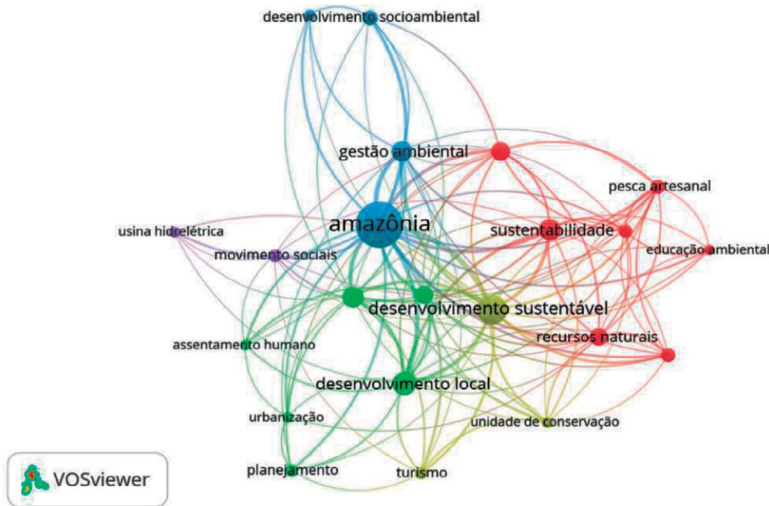
Sobre a colaboração entre pesquisadores do Programa, o entrevistado informou que essa ocorre de forma mais interna. A referida colaboração é estimulada a partir da articulação entre diferentes Linhas e Grupos de Pesquisa, além de mecanismos, tais como a chamada de projetos, a coorientação em outras Linhas e a participação em Programas externos, como, por exemplo, em bancas de qualificação ou de defesa. Outros aspectos relacionados à participação em Programas externos incluem a existência de pesquisadores visitantes e de intercâmbio com universidades estrangeiras.

A partir da análise dos títulos e das palavras-chave das dissertações, apresentam-se as tendências temáticas do Programa de Pós-graduação do NAEA, visualizadas na Figura 1.

Observa-se, tanto pela Figura 1 abaixo quanto a partir dos *clusters* de palavras-chave e títulos (Quadro 1), a dinâmica entre as temáticas abordadas. Nos *clusters* de 1 a 4, o desenvolvimento sustentável na análise espacial da região Amazônica possui correlação com as temáticas “desenvolvimento local”, “sustentabilidade”, “gestão ambiental” e “recursos naturais”, envolvendo grupos nativos da região, como, por exemplo, populações tradicionais e praticantes da agricultura familiar. No *cluster* 5, percebe-se desdobramentos de atividades na região Amazônica por meio de movimentos sociais envolvendo a usina hidrelétrica de Belo Monte. Em

parte, as informações corroboram dados oferecidos pelo coordenador do Programa, o qual informou que as Linhas de Pesquisa produzem materiais acadêmicos, como cartilhas, manuais e outros documentos ligados a movimentos sociais e à sociedade local.

Figura 1 – Tendências temáticas do PPGDSTU/NAEA



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Quadro 1 – Clusters que envolvem títulos e palavras-chave da rede PPGDSTU

Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Cluster 5
Educação ambiental	Agricultura familiar	Amazônia	Desenvolvimento sustentável	Movimentos sociais
Manejo	Assentamento humano	Desenvolvimento socioambiental	Turismo	Usina hidrelétrica
Pesca artesanal	Desenvolvimento local	Gestão ambiental	Unidade de Conservação	-
Populações tradicionais	Planejamento	Universidade	-	-
Recursos naturais	Políticas públicas	-	-	-
Reserva extrativista	Urbanização	-	-	-
Sustentabilidade	-	-	-	-

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Os pontos levantados identificam uma crescente tendência de análises interdisciplinares envolvendo a Amazônia. Nota-se essas tendências em temáticas na rede de análise. Dentre elas: políticas públicas, com 20 (vinte) ocorrências, planejamento (7), Unidade de Conservação (6), universidade (6), e usina hidrelétrica (6).

A partir da análise dos resumos e das palavras-chave, foi elaborada uma nuvem de palavras por meio do *software Wordcloud.com*, conforme exposto na Figura 2 a seguir.

Figura 2 – Nuvem de palavras por meio da análise dos resumos e das palavras-chave



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Nota: Utilização do *software Wordcloud.com*

Evidenciaram-se, na Figura 2, as temáticas “Amazônia brasileira”, “desenvolvimento sustentável”, “desenvolvimento local”, “socioambiental”, “recursos naturais” e “políticas públicas” como os mais discutidos pelo Programa com relação ao tema “recursos naturais na Amazônia”.

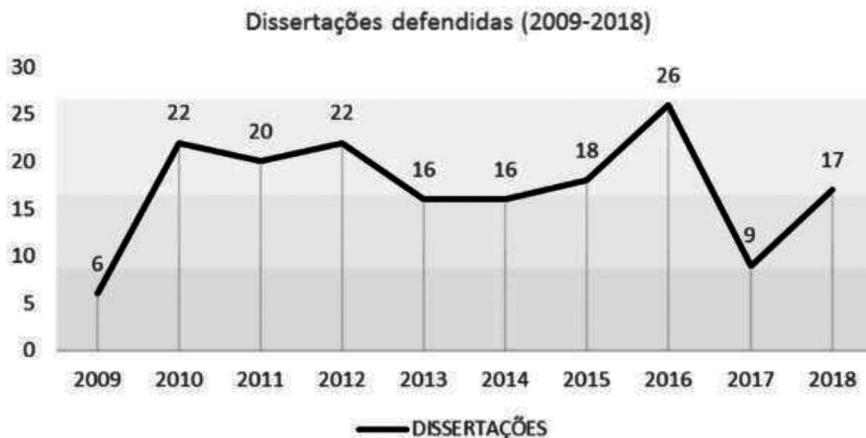
Segundo o coordenador do PPGDSTU, as temáticas mais produtivas estão associadas às Linhas de Pesquisas e ao seu escopo de análise, como, por exemplo: desenvolvimento local; crítica ao desenvolvimento; alternativa de desenvolvimento; e estruturas sobre o conhecimento e a capacidade de organização local. O coordenador indicou também que as temáticas “Amazônia”, “desenvolvimento sustentável”, “desenvolvimento

local”, “sustentabilidade”, “gestão ambiental”, “recursos naturais” e “desenvolvimento socioambiental” deverão manter alta produtividade, apesar da já citada queda em suas ocorrências devido à pandemia. Ademais, o pesquisador relatou que a relevância dessas pesquisas reflete na alta nota de avaliação do Programa, fruto de quatro décadas de pesquisas na Amazônia, que impulsionou a formação de professores de diferentes institutos da UFPA e de instituições externas ao Pará, vários com atuação em cargos no Governo Executivo e no exterior.

6.2 ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA (DISSERTAÇÕES) DO PPGEDAM/NUMA

O PPGEDAM/NUMA apresentou 172 dissertações produzidas entre 2009 e 2018, sendo identificados os anos 2016, 2010 e 2012 como os mais produtivos, com 26 dissertações produzidas em 2016 e, nos dois anos seguintes, 2010 e 2012, 22 dissertações cada. Cita-se também que, como no PPGDSTU, o ano de 2017 apresentou uma queda na produção, com apenas nove trabalhos, mas, apesar disso, o número de dissertações se elevou no ano seguinte, conforme visualizado no Gráfico 3.

Gráfico 3 – Dissertações defendidas do PPGEDAM/NUMA, período 2009-2018



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Quanto à oscilação em 2017, o coordenador do Programa de Pós-graduação informou em entrevista que, naquele ano, foram apresentadas maiores exigências para avaliação. Isso culminou na busca pelo aperfeiçoamento dos candidatos, e, por isso, foi observado o

baixo quantitativo em decorrência de uma seleção, segundo ele, mais qualitativa. Também foram pontuados outros motivos dessa oscilação, como as prerrogativas profissionais, o apoio financeiro errático por parte da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e a falta de programas de bolsas.

Na Tabela 2, mencionam-se os dez professores orientadores mais produtivos e suas respectivas formações:

Tabela 2 – Docentes que mais orientaram, no período 2009-2018, no PPGEDAM

Orientador	Formação	Nº de orientações	Frequência %
VASCONCELLOS SOBRINHO, Mário	Doutorado em Estudos do Desenvolvimento (UWS, Grã-Bretanha)	20	11,63%
ROCHA, Gilberto de Miranda	Doutorado em Geografia (USP, Brasil)	18	10,46%
MORAES, Sérgio Cardoso de	Doutorado em Educação (UFRN, Brasil)	16	9,30%
BARBOSA, Wagner Luiz Ramos	Doutorado em Ciências Naturais (UNIBONN, Alemanha)	14	8,14%
SZLAFSZTEIN, Claudio Fabian	Doutorado em Ciências Naturais (CAU, Alemanha)	14	8,14%
MITSCHEIN, Thomas Adalbert	Doutorado em Ciências Políticas (WWU, Alemanha)	12	6,98%
MENDES, Ronaldo Lopes Rodrigues	Doutorado em Desenvolvimento Sustentável (UFPA, Brasil)	11	6,39%
SILVA, Marilena Loureiro da	Doutorado em Desenvolvimento Sustentável (UFPA, Brasil)	11	6,39%
FENZL, Norbert	Doutorado em Ciências Ambientais (UNVIE, Áustria)	8	4,65%
SANTOS, Sônia Maria Simões	Doutorado em Ciências Sociais (SU, França)	6	3,49%

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Conforme mostrado, dentre 27 docentes que orientaram pós-graduandos no período de 2009 a 2018, dez deles orientaram 130 trabalhos, ou seja, 75,58% do total. Nota-se também, segundo o coordenador do Programa

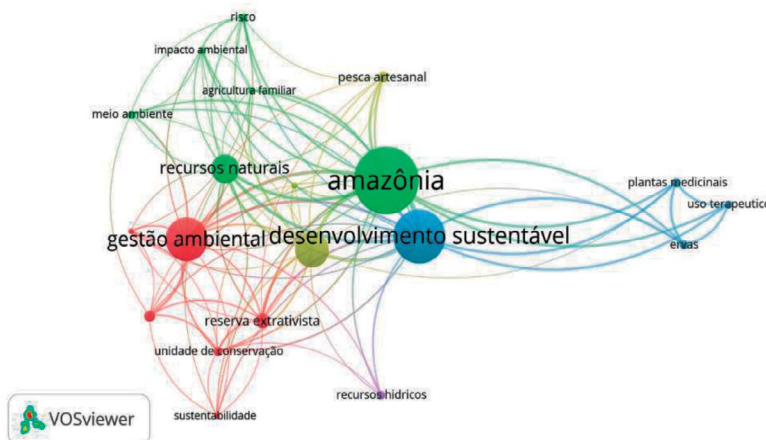
de Pós-graduação, e conforme a Lei de Lotka, que essa centralização, como ocorrida no PPGDSTU, deve-se, em parte, à permanência desses docentes no Programa desde a origem do PPGEDAM.

Ademais, cita-se o número menor de professores titulares em comparação ao PPGDSTU: apenas 3 dos 10 localizados. Também foi percebida maior variedade na formação dos docentes. Nesse sentido, desenvolvimento sustentável (2) e ciências naturais (2) foram as áreas de formação mais recorrentes. Ainda com relação a isso, foi verificado que seis docentes cursaram o Doutorado fora do Brasil (três deles na Alemanha).

Adicionalmente, observaram-se temáticas estudadas pelos docentes orientadores do PPGEDAM, como, por exemplo, as investigadas pelo pesquisador Mario Vasconcellos Sobrinho, que possui forte atuação em políticas públicas, gestão dos recursos naturais para o desenvolvimento local na região Amazônica e participação nas comunidades locais. Percebe-se também que temáticas como “plantas medicinais”, “ervas medicinais” e “uso terapêutico”, trabalhadas principalmente pelo professor Wagner Luiz Ramos Barbosa, têm contribuído para o avanço da fito terapêutica nas comunidades tradicionais, refletindo a sustentabilidade local que envolve a melhoria da qualidade de vida e o crescimento econômico.

Diante da análise dos títulos e das palavras-chave das dissertações, foram apresentadas as tendências temáticas do Programa de Pós-graduação do NUMA a partir da identificação dos temas mais abordados, o que pode ser visualizado na Figura 3 a seguir.

Figura 3 – Tendências temáticas do PPGEDAM/NUMA



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Percebe-se as temáticas “Amazônia”, “gestão ambiental”, “recursos naturais” e “desenvolvimento sustentável” como as que mais se destacam. Sobre a dinâmica associativa entre os termos das palavras-chave e os títulos a partir dos *clusters*, conforme o quadro abaixo, os *clusters* 1, 3, 4 e 5 trazem destaque para a temática “desenvolvimento sustentável” relacionada às plantas medicinais, às ervas, ao uso terapêutico, à reserva extrativista, às políticas públicas com o uso da educação ambiental, e aos recursos hídricos. Já no *cluster* 2, cita-se impacto ambiental ao meio ambiente e dos recursos naturais, resultado decorrente da agricultura familiar na Amazônia.

Quadro 2 – *Clusters* que envolvem títulos e palavras-chave da rede PEGADA

<i>Cluster 1</i>	<i>Cluster 2</i>	<i>Cluster 3</i>	<i>Cluster 4</i>	<i>Cluster 5</i>
Educação ambiental	Amazônia	Desenvolvimento sustentável	Comunidades tradicionais	Recursos hídricos
Gestão ambiental	Agricultura familiar	Plantas medicinais	Desenvolvimento local	-
Políticas públicas	Impacto ambiental	Ervas	Pesca artesanal	-
Reserva extrativista	Meio ambiente	Uso terapêutico	-	-
Sustentabilidade	Recursos naturais	-	-	-
Unidade de Conservação	Risco	-	-	-

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

A partir da análise da rede PPGEDAM, foi identificada uma tendência progressiva das temáticas que envolvem o desenvolvimento sustentável, com 47 ocorrências por meio das plantas medicinais e 8 ocorrências como uso terapêutico nas comunidades ou populações tradicionais, tendo como alicerce o desenvolvimento local em áreas de Unidade de Conservação e de reserva extrativista.

Segundo o coordenador do PPGEDAM, a alta produção das temáticas “plantas medicinais”, “uso terapêuticos” e “ervas medicinais” está ligada tanto à consolidação do Grupo de Pesquisa intitulado “Laboratório de Etnofarmácia: Documentação e Investigação de Plantas Medicinais e Fitoterápicos” (LAEF), liderado por Wagner Luiz Ramos Barbosa, quanto ao desenvolvimento da fito terapêutica junto às políticas públicas com interação de municípios próximos, estimulando a criação do curso de Doutorado, em 2019, no Programa, e a forte interação interdisciplinar com outros Grupos de Pesquisa na região.

Sobre as temáticas “Amazônia”, “desenvolvimento sustentável”, “gestão ambiental”, “recursos naturais” e “reserva extrativista”, o coordenador indicou pesquisas com esses temas feitas, por exemplo, no Laboratório de Estudos Municipais para o Ordenamento do Território (LAEM), sob liderança do professor Gilberto de Miranda Rocha, com foco na sustentabilidade da região Amazônica, cuja base são os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) propostos pelas Nações Unidas.

A partir dos resumos e das palavras-chave, foram identificados os temas mais discutidos no PPGEDAM/NUMA. Esses são apresentados na Figura 4 a seguir.

Figura 4 – Nuvem de palavras por meio da análise dos resumos e das palavras-chave das dissertações do PPGEDAM/NUMA



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Nota: Utilização do *software Wordcloud.com*

Percebeu-se, na Figura 4, que os temas mais discutidos se relacionam ao desenvolvimento ambiental, sustentável e local, que remete à conservação dos recursos naturais e à gestão ambiental na Amazônia.

O coordenador do PPGEDAM enfatizou que as pesquisas do Programa, em relação ao desenvolvimento sustentável na Amazônia, apresentam forte engajamento com o desenvolvimento local por meio de uma gestão eficiente do acesso e do uso dos recursos naturais, como, por exemplo, a fitoterapia, a gestão de cidades inteligentes, as políticas públicas e a agroecologia. Na opinião do entrevistado, essa última temática estará em evidência nos próximos anos.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para a concretização da pesquisa apresentada neste artigo, foi realizada a análise da produção científica dos Programas de Pós-graduação do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA) e do Núcleo de Meio Ambiente (NUMA) a partir da identificação de informações sobre o tema “recursos naturais na Amazônia”, localizando as principais vertentes de pesquisa acerca da temática.

As principais tendências identificadas no Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido (PPGDSTU) estão associadas à dinâmica do desenvolvimento sustentável em correlação ao desenvolvimento local, à Unidade de Conservação, à gestão ambiental e aos recursos naturais, possuindo considerável caráter interdisciplinar. Por outro lado, no Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia (PPGEDAM), essas tendências estão associadas ao desenvolvimento sustentável, principalmente em relação às plantas medicinais como uso terapêutico nas comunidades tradicionais. Além do mais, também foram identificados estudos sobre impacto ambiental. Em ambos os Programas de Pós-graduação, o tema “recursos naturais” não somente recebe generoso espaço nas dissertações, como também se insere em diferentes iniciativas práticas realizadas na Universidade Federal do Pará (UFPA) em conjunto com a sociedade civil e com instituições de pesquisa na Amazônia, local no qual o desenvolvimento local e socioambiental, assim como a sustentabilidade são potencializados de diferentes formas por esses Programas.

Em relação aos orientadores mais produtivos, percebeu-se que, em ambos os Programas de Pós-graduação, os docentes, grande parte deles com Doutorado obtido no exterior, têm produção expressiva nas temáticas produzidas, o que justifica a demanda dos egressos para orientação. Outro ponto identificado foi a oscilação ocorrida, em ambos os Programas, no ano de 2017, em que houve uma queda considerável de produção. No caso do PPGEDAM, isso foi justificado pela seleção mais rigorosa dos candidatos e do financiamento problemático oferecido por órgãos como a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

A partir desses dados, sugere-se a implementação de maior número de bolsas de fomento, o que poderá potencializar o desempenho dos Programas com a oferta de mais vagas de Mestrado no PPGDSTU e a criação de um Mestrado Acadêmico no PPGEDAM, podendo, assim, ampliar a

discussão prática das temáticas relacionadas ao uso dos recursos naturais na Amazônia. Além disso, estimular parcerias colaborativas entre os Programas também pode contribuir para a qualidade das pesquisas e para o aumento da produtividade.

Reportam-se algumas limitações encontradas no decorrer da pesquisa, em especial no que diz respeito à epidemia de Covid-19 ter prejudicado o estudo de campo no qual relacionaria de forma mais efetiva as informações de cunho qualitativo aos dados quantitativos obtidos. Nesse caso, a escolha da entrevista *online* com coordenadores funcionou como uma opção alternativa de verificação dos dados.

A partir dessas questões, para pesquisas futuras que poderão aprofundar esses levantamentos, aponta-se a realização de estudos quantitativos a partir de diferentes variáveis, como, por exemplo, em outros Programas que realizam pesquisas semelhantes, e a partir de outras fontes bibliográficas, como teses, artigos científicos, patentes, relatórios técnicos e conferências, além de visitas aos laboratórios e às reuniões dos Grupos de Pesquisa mais produtivos para entrevistar seus líderes.

Esse estudo conclui que as pesquisas realizadas nesses Programas, por meio das temáticas relacionadas aos recursos naturais na Amazônia, contribuem para o fortalecimento de iniciativas ligadas a um planeta mais sustentável e à proteção ambiental da Amazônia brasileira contra intervenções predatórias.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 4. ed. Lisboa: Edições 70, 2009.

BASTIAN; M. HEYMANN, S.; JACOMY, M. Gephi: An Open Source Software for Exploring and Manipulating Network. *In*: INTERNATIONAL AAAI CONFERENCE ON WEBLOGS AND SOCIAL MEDIA (ICWSM-09), 30., 2009, San Jose. **Proceedings** [...]. San Jose, 2009. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/221297890_Gephi_An_Open_Source_Software_for_Exploring_and_Manipulating_Networks Acesso em: 20 out. 2020.

BRADFORD, S. C. Sources of information on specific subjects. **Engineering**, [s. l.], vol. 26, p. 85-86, 1934.

BRASIL. Decretos e Leis. Lei n. 9.985 de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. **Diário Oficial da União [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, DF, 19.07. 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm. Acesso em: 22 jun. 2022.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Serviço Florestal Brasileiro. **Plano anual de outorga florestal - 2016**. Brasília, DF: MMA/SFB, 2015.

BUFREM, L.; PRATES, Y. O saber científico registrado e as práticas de mensuração da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 34, n. 2, p. 9-25, 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010019652005000200002&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 21 abr. 2021.

CARVALHO, B. A. **Glossário de saneamento e ecologia**. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 1981.

CARVALHO, A. M. F.; GOUVEIA, F. C. Repositórios institucionais de acesso aberto: adequação às novas métricas da web. **RECIIS: revista eletrônica de comunicação, informação e inovação em saúde**, Rio de Janeiro, v. 11, p. 1-14, 2017. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/23736>. Acesso em: 19 jun. 2020.

CIRIACY-WANTRUP, S. V. **Conservación de los recursos: economia y política**. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica, 1957.

CURY, C. R. J. Qualificação pós-graduada no exterior. In: ALMEIDA, A. M.; CANEDO, L.; GARCIA, A.; BITTENCOURT, A. (org.). **Circulação internacional e formação intelectual das elites brasileiras**. Campinas: Editora da Unicamp, 2004. p.107-143.

DANUELLO, J. C. **Produção científica docente em tratamento temático da informação no Brasil: uma abordagem métrica como subsídio para a análise do domínio**. 2007. 110 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual de São Paulo, Marília, 2007.

FIGUEIREDO, T. A. S. **“A voz da selva”**: comunicação para o desenvolvimento. 2009. 107 f. Dissertação (Mestrado em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia) – Núcleo de Meio Ambiente, Universidade Federal do Pará, Belém, 2009. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/9884>. Acesso em: 29 maio 2021.

IRIZAGA, K. R. F.; VANZ, S. A. S. A produção científica por unidade federativa brasileira em ciências agrárias na Scopus: uma análise bibliométrica. **AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento**, Curitiba, v. 10, n. 1, p. 1-14, jan. 2021. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/atoz/article/view/76894>. Acesso em: 29 maio 2021.

LOTKA, A. J. The Frequency Distribution of Scientific Productivity. **Journal of the Washington Academy of Sciences**, [s. l.], vol. 16, p.317-323, 1926.

MACIAS-CHAPULA, C. A. O papel da informetria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 27, n. 2, p. 134-140, 1998. Disponível em: www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010019651998000200005&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 08 jan. 2021.

MEADOWS, A. J. **A Comunicação científica**. Brasília, DF: Briquet de Lemos Livros, 1999.

MUELLER, S. P. M. O periódico científico. In: CAMPELLO, B. S.; CENDÓN, B. V.; KREMER, J. M. **Fontes de informação para pesquisadores e profissionais**. Belo horizonte: UFMG, 2000. p.73-96.

NAEA. Institucional. **Núcleo de Altos Estudos Amazônicos**, Belém, s.d. Disponível em: <http://www.naea.ufpa.br/>. Acesso em: 28 nov. 2020.

NUMA. Institucional. **Núcleo de Meio Ambiente**, Belém, s.d. Disponível em: <https://www.numa.ufpa.br/>. Acesso em: 28 nov. 2020.

OCDE. **Glossário de Estatísticas Ambientais: Estudos em Métodos**. Nova York: Nações Unidas, 1997.

OCDE. Glossary of statistical terms: recursos naturais. **Organização Cooperação e Desenvolvimento Econômico**, [s. l.], 2003. Disponível em: <https://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=1740>. Acesso em: 20 nov. 2020.

PAZ, R. J.; FREITAS; G. L.; SOUZA, E. A. **Unidades de conservação no Brasil: história e legislação**. João Pessoa: Ed. Universitária/UFPB, 2006.

PHILIPPI JÚNIOR, A.; ROMÉRO, M. A.; BRUNA, G. C. **Curso de gestão ambiental**. Barueri: Manole, 2004.

PINHEIRO, L. V. R. Lei de Bradford: uma reformulação conceitual. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 12, n. 2, p. 59-80, 1983. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/185>. Acesso em: 21 fev. 2021.

PINHEIRO, L. V. R.; SILVA, G. S. Cartografia histórica e conceitual da bibliometria/informetria no Brasil. *In*: CONFERÊNCIA IBERO-AMERICANA DE PUBLICAÇÕES ELETRÔNICAS NO CONTEXTO DA COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA, 2., 2008, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: CIPECC, 2008. Disponível em: <http://cipecc2008.ibict.br/index.php/CIPECC2008/cipecc2008>. Acesso em: 21 set. 2020.

PLATAFORMA LATTES. Sobre a plataforma. **Plataforma Lattes**, Brasília, DF, s.d. Disponível em: <https://lattes.cnpq.br/>. Acesso em: 11 out. 2020.

POBLACIÓN, D. A.; NORONHA, D. P. Produção das literaturas “branca” e “cinzenta” pelos docentes/doutores dos programas de pós-graduação em ciência da informação no Brasil. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 31, n. 2, 11, p. 98-106, 2002. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/965>. Acesso em: 15 maio 2020.

POBLACION, D. A.; WITTER, G. P.; SILVA, J. F. M. (org.). **Comunicação e produção científica: contexto, indicadores e avaliação**. São Paulo: Angellara, 2006.

PPGDSTU. O programa. **Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido**, Belém, s.d. Disponível em: <https://www.ppgdstu.propesp.ufpa.br/index.php/br/>. Acesso em: 04 nov. 2020.

PPGEDAM. O programa. **Programa de Pós-Graduação em Gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia**, Belém, s.d. Disponível em: <https://ppgedam.propesp.ufpa.br/>. Acesso em: 04 nov. 2020.

RIUFPA. Início. **Repositório Institucional da UFPA**, Belém, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufpa.br/>. Acesso em: 05 nov. 2020.

SAHOP. **Glosario de términos sobre asentamientos humanos**. Ciudad de México: SAHOP, 1978.

SOUZA, C. B. G. A gestão dos recursos naturais na Amazônia: a reserva extrativista mãe grande de Curuçá-PA. **Margens: periódico da UFPA**, Belém, v. 7, n. 8, p. 251-270, 2013. Disponível em: <https://www.periodicos.ufpa.br/index.php/revistamargens/search?simpleQuery=A+gest%C3%A3o+dos+recursos+naturais...&searchField=query>. Acesso em: 10 dez. 2021.

TAGUE-SUTCLIFFE, An introduction to informetrics. **Information Processing & Management**, Amsterdam, vol. 28, no.1, p. 1-3, 1992.

TARGINO, M. G. O óbvio da informação científica: acesso e uso. **Transinformação**, Campinas, v. 19, n. 2, p. 97-105, 2007. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010337862007000200001&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 08 out. 2020.

URBIZAGÁSTEGUI ALVARADO, R. **A Lei de Lotka e a produtividade dos autores**. 2007. 240 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2007.

VANTI, N. A. P. Da bibliometria à webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 31, n. 2, p. 152-162, maio/ago. 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ci/v31n2/12918.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2021.

VASCONCELLOS SOBRINHO, M.; ROCHA, G. M.; LADISLAU, E. (org.). **O desafio político da sustentabilidade urbana: gestão socioambiental de Belém**. Belém: NUMA/UFPA: EDUFPA, 2009.

VENTURI, L. A. B. Recurso natural: a construção de um conceito. **GEOUSP: espaço e tempo** (on-line), São Paulo, v. 10, n. 1, p. 09-17, 2006. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/geousp/article/view/74004>. Acesso em: 12 mar. 2022.

VIVAS AGUERO, P. H. **Avaliação econômica dos recursos naturais**. 1996. 225 f. Tese (Doutorado em Teoria Econômica) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12138/tde-09032004-221702/pt-br.php>. Acesso em: 15 dez. 2020.

WALTMAN, L.; VAN ECK, N. J. A smart local moving algorithm for large-scale modularity-based community detection. **European Physical Journal B**, [s. l.], v. 86, n. 471, p. 1-14, 2013.

WEITZEL, S. R. Fluxo da informação científica. In: POBLACION, D. A.; WITTER, G. P.; SILVA, J. F. M. (org.). **Comunicação e produção científica: contexto, indicadores e avaliação**. São Paulo: Angellara, 2006. p. 81-114.

WITTER, G. P. Produção científica: escalas de avaliação. *In*: POBLACION, D. A.; WITTER, G. P.; SILVA, J. F. M. (orgs.). **Comunicação e produção científica: contexto, indicadores e avaliação**. São Paulo: Angellara, 2006. p. 287-311.

WORDCLOUDS.com. [S. l.: s. n.], 2003. Disponível em: <https://www.wordclouds.com/>. Acesso em: 30 dez. 2021.

ZIPF, G. **Human behavior and the principle of least effort**. Cambridge: Addison-Wesley, 1949.

Submissão: 15/06/2023 • Aprovação: 08/06/2024