

Estado da publicação: O preprint foi publicado em um periódico como um artigo  
DOI do artigo publicado: <https://doi.org/10.1590/0102-469840382>

# EDUCAÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE EM TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO DE LICENCIATURA EM BIOLOGIA NA REGIÃO AMAZÔNICA PARAENSE

Natanael Charles da Silva, Magnólia Fernandes Florêncio de Araújo

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.4394>

Submetido em: 2022-07-06

Postado em: 2022-07-08 (versão 1)

(AAAA-MM-DD)

ARTIGO

## EDUCAÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE EM TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO DE LICENCIATURA EM BIOLOGIA NA REGIÃO AMAZÔNICA PARAENSE

NATANAEL CHARLES DA SILVA<sup>1</sup>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5261-3691>

MAGNÓLIA FERNANDES FLORÊNCIO DE ARAÚJO<sup>2</sup>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8811-7921>

**RESUMO:** Considera-se que a educação para a sustentabilidade no ensino superior é um desafio que requer a incorporação de uma formação pautada em valores, atitudes e princípios que reflitam na formação profissional. Isto posto, esta pesquisa objetivou analisar a abordagem que discentes de cursos superiores de licenciatura em Biologia, da Região Amazônica Paraense, fazem sobre a educação para a sustentabilidade em seus TCC. O estudo exploratório com análise documental considerou os TCC produzidos por alunos de cinco IES diferentes, elaborados entre os anos de 2017 e 2021, utilizando um instrumento de análise pautado em sete categorias que investigam a abordagem dos princípios da Educação para a Sustentabilidade em três fases. Ao analisar 145 trabalhos, foi verificado que os princípios mais abordados estão relacionados com o direito à educação e o direito à biodiversidade. O estudo apresenta contribuições de caráter teórico-científico, prático-instrumental e social, evidenciando princípios formativos que as IES devem considerar na formação de seus alunos para que tenhamos profissionais preocupados com os problemas socioambientais.

**Palavras-chave:** Educação, formação inicial, produção acadêmica, responsabilidade socioambiental.

### EDUCATION FOR SUSTAINABILITY IN COMPLETION WORK OF A BIOLOGY LICENSE COURSE IN THE AMAZON REGION OF PARAENSE

**ABSTRACT:** It is considered that education for sustainability in higher education is a challenge that requires the incorporation of training based on values, attitudes and principles that reflect on professional training. That said, this research aimed to analyze the approach that students of undergraduate courses in Biology, in the Amazon Region of Pará, make about education for sustainability in their TCC. The exploratory study with document analysis considered the TCC produced by students from five different HEIs, prepared between the years 2017 and 2021, using an analysis instrument based on seven categories that investigate the approach of the principles of Education for Sustainability in three phases. By analyzing 145 works, it was found that the most discussed principles are related to the right to education and the right to biodiversity. The study presents theoretical-scientific, practical-instrumental and social contributions, highlighting training principles that HEIs should consider in the training of their students so that we have professionals concerned with socio-environmental problems.

**Keywords:** Education, initial training, academic production, socio-environmental responsibility.

---

<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Natal, (RN), Brasil. <natanaelcharles@gmail.com>

<sup>2</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Natal, (RN), Brasil. <magffaraujo@gmail.com>

## **EDUCACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD EN TRABAJO DE FINALIZACIÓN DE CURSO DE LICENCIA EN BIOLOGÍA EN LA AMAZONÍA DE PARAENSE**

**RESUMEN:** Se considera que la educación para la sostenibilidad en la educación superior es un desafío que requiere la incorporación de una formación basada en valores, actitudes y principios que reflejen la formación profesional. Dicho esto, esta investigación tuvo como objetivo analizar el abordaje que los estudiantes de los cursos de graduación en Biología, en la Región Amazónica de Pará, hacen sobre la educación para la sostenibilidad en su TCC. El estudio exploratorio con análisis de documentos consideró el TCC producido por estudiantes de cinco IES diferentes, elaborado entre los años 2017 y 2021, utilizando un instrumento de análisis basado en siete categorías que investigan el abordaje de los principios de la Educación para la Sustentabilidad en tres fases. Al analizar 145 obras, se encontró que los principios más discutidos están relacionados con el derecho a la educación y el derecho a la biodiversidad. El estudio presenta aportes teórico-científicos, práctico-instrumentales y sociales, destacando principios formativos que las IES deben considerar en la formación de sus estudiantes para que tengamos profesionales preocupados por los problemas socioambientales.

**Palabras clave:** Educación, formación inicial, producción académica, responsabilidad socioambiental.

## INTRODUÇÃO

Diante de tantos desastres ambientais, controversas na administração pública e evidente necessidade de intervenção humana para melhoria e bem-estar global vivenciadas atualmente, é certo que as ações praticadas pelo ser humano são tanto capazes de acelerar os problemas ambientais do planeta, quanto de amenizá-los e até mesmo proporcionar um futuro com melhor qualidade de vida.

Nesse contexto, educar para a sustentabilidade significa desenvolver a consciência crítica da sociedade e estimular práticas sustentáveis que transcendam os muros das escolas e Instituições de Ensino Superior (IES), seja através de ensinamentos ou por meio de exemplos, atribuindo ao professor papel relevante nesta missão tão instigante e desafiadora (MELO *et al.*, 2018).

Segundo a Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura – UNESCO (2017), a Educação para a Sustentabilidade busca um aprendizado que entenda as múltiplas interações, proporcione convergência entre a integração das partes, além de ser tida como uma educação transformadora. Tal propósito busca não somente integrar no currículo conteúdos como mudança climática, pobreza e consumo sustentável, mas também, viabiliza a criação de contextos de ensino e aprendizagens interativas e direcionadas ao educando, exigindo mudança de foco no processo educativo praticado por professores e instituições de ensino.

Com isso, as IES, que são espaços propícios para ações multidisciplinares e interdisciplinares e podem possibilitar o confronto e o intercâmbio entre os diversos saberes e atores, possuem o desafio atual de criar um mecanismo institucional que auxilie na solução dos problemas locais de forma multidisciplinar e integrada com a comunidade acadêmica, além de possibilitar uma formação incorporada à realidade dos educandos (BARBOSA *et al.*, 2019). Em corroboração, Pantaleão *et al.* (2018) destacam, também, que as IES têm importante papel a cumprir como exemplo para a sociedade, o que ocorre por meio do desenvolvimento de estudos e projetos que devem priorizar ações e práticas sustentáveis, aplicadas à própria infraestrutura, organização e atuação de seus *campi*.

Dentre os possíveis estudos e projetos desenvolvidos por alunos de uma IES, damos destaque, aqui, para os Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC), cujas temáticas de investigações podem ser imprescindíveis para a divulgação científica na sociedade e para a consolidação da epistemologia adquirida na graduação (NASCIMENTO; NASCIMENTO, 2020).

Nessa perspectiva, a pesquisa realizada para o TCC permite que o aluno aprofunde seu conhecimento em determinado tema e/ou área, além de inferir que sua escolha reflete, muitas vezes, uma identificação pessoal entre o pesquisador e o objeto pesquisado e que, na maioria dos casos, o problema norteador da pesquisa parte de observações e/ou necessidades locais. Como exemplo, cita-se temas relacionados com a preocupação na preservação dos recursos da natureza (ANDRADE, 2021).

Em um contexto local, estima-se que alunos dos cursos de licenciatura em Biologia, da Região Amazônica Paraense, mostrem em seus trabalhos de conclusão, preocupação socioambiental, bem como possíveis soluções direcionadas para o aumento da preservação e conservação dos componentes bióticos desse ecossistema. Além disso, investigar como os apontamentos e percepções destes estudantes se relacionam com os princípios da Educação para a Sustentabilidade em seus TCC pode gerar orientações no processo de ensino e aprendizagem por parte dos professores, coordenação e direção das IES que ofertam os cursos.

Assim, o objetivo desta pesquisa foi analisar a abordagem que discentes de cursos superiores de licenciatura em Biologia da Região Amazônica Paraense fazem sobre a educação para a sustentabilidade em seus TCC.

## **A EDUCAÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR**

Estima-se que a edificação de uma sociedade preocupada e comprometida com a sustentabilidade e a ética nas ações humanas requer atuação de diversos agentes sociais, como: órgãos públicos, privados, terceiro setor, dirigentes e colaboradores de instituições de ensino, organizações internacionais e população como um todo. Torna-se substancial, dessa maneira, que todos estes agentes estejam envolvidos com a criação de políticas que possibilitem o desenvolvimento de valores para a sustentabilidade por meio da educação (SANTOS, 2019).

Nessa conjuntura, educar para a sustentabilidade no ensino superior não é fácil, especialmente por causa do comportamento engessado dos alunos (MELO *et al.*, 2018). Diante problemática, como forma de desmistificação e quebra de paradigmas, as IES devem realizar a sensibilização e conscientização de toda a comunidade acadêmica acerca da importância de temas como a Educação para a Sustentabilidade, através da cooperação mútua entre dirigentes, discentes, docentes e colaboradores do espaço educativo.

Tais ações se configuram como necessárias e urgentes no espaço educacional, principalmente quando consideramos que a Educação para a Sustentabilidade no ensino superior ainda representa um desafio para o sistema acadêmico (BARTH; RIECKMANN, 2012). Sobre essa perspectiva, mesmo que algumas pesquisas tenham mostrado a quebra de barreiras nos processos, documentos e diretrizes já alcançadas nos últimos anos, muitas IES ainda têm enfrentado dificuldades na realização de novas metodologias e atividades para a implementação da temática em suas práticas e currículos.

Sobre essa abordagem, Oliveira *et al.* (2011) concordam que a Educação para a Sustentabilidade vem sendo incorporada na agenda das reflexões acadêmicas e políticas e está cada vez mais inserida nas escolas através das disciplinas do currículo, sugerindo discussões de diversas naturezas e regulamentadas nas propostas dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN).

No que tange aos Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) estabelecem, dentre outras competências, que o profissional desta área deve atuar em pesquisa básica e aplicada nas diferentes áreas das Ciências Biológicas, comprometendo-se com a divulgação dos resultados das pesquisas em veículos adequados para ampliar a difusão do conhecimento (BRASIL, 2001). Isso já inclui, mesmo que de forma indireta, as competências e abordagens da Educação para a Sustentabilidade.

Quando se fala em pesquisa, é importante destacar, também, sua grande relevância no decorrer da graduação e no exercício docente, pois os profissionais da área educacional contribuem para a formação e desenvolvimento cognitivo de outras pessoas, realizando questionamentos frente a problemáticas educacionais ainda não pesquisadas, bem como produzindo inovações metodológicas nos diversos níveis de ensino (SILVA; SANTOS, 2017). Assim, como forma de apropriação e aprofundamento de um tema, os TCC são instrumentos que podem ser primordiais para a realização e ampliação da pesquisa durante a graduação, sendo, ainda, um dos principais meios para que os acadêmicos sejam inseridos no mundo científico, mostrando e definindo seu senso crítico e investigativo em sua profissionalização (NASCIMENTO; NASCIMENTO, 2020).

Trindade, Bachur e Oliveira (2018) defendem que o TCC representa um momento de formação profissional excelente para a qualificação e posterior inserção do acadêmico no mercado de trabalho, pois evidencia a fundamentação teórica e prática do futuro profissional. Nesse contexto, não se pode deixar de pensar que o TCC pode expressar também as marcas deixadas durante o curso pelas diversas disciplinas do currículo, as quais contribuem para a constituição profissional dos acadêmicos durante a sua graduação (SOUSA; LEMOS, 2018).

Assim, é evidente que a educação, em todos os níveis, tem papel primordial no processo de mudanças necessárias ao desenvolvimento sustentável, que requer a inclusão das dimensões ambiental e social à econômica. Nesse sentido, as IES, que são formadoras de profissionais da área da educação, representam um espaço fundamental para a discussão e ampliação de princípios e ideias relacionados com a Educação para a Sustentabilidade (BRONZERI; CUNHA, 2020).

As IES são, entre todas as que oferecem formação em algum grau de ensino, representantes de excelência altamente especializadas nas ciências e preparadas para formar alunos por meio de princípios sistêmicos, éticos e interdisciplinares. Dessa forma, é essencial que o engajamento dos atores da comunidade acadêmica, partindo da administração e coordenação desta, detenham consciência pautada nos princípios da Educação para a Sustentabilidade como forma de se manterem atuantes e equilibrados em sua gestão (PANTALEÃO *et al.*, 2018).

Guerra *et al.* (2014) chamam atenção ao fato de que os discentes de IES, para incorporarem em sua formação, atitudes, valores e critérios de sustentabilidade no exercício profissional, aprimoram-se em uma perspectiva ampla e multidimensional de conceitos e princípios, resultantes da construção e transposição de conhecimentos, procedimentos e inovações tecnológicas, disponibilizadas durante sua formação. Com esse pensamento, faz-se necessário que as IES criem, em seu ambiente educacional, espaços democráticos onde seus estudantes sintam-se à vontade e livres para realizarem reflexões críticas, ressignificar conceitos e repensar estilos de vida e de consumo responsáveis, frente a um mundo cada vez mais interdependente e globalizado.

Faz-se necessário ainda, que as IES, sejam elas públicas ou privadas, prezem pela responsabilidade social inerente às suas atividades, na medida em que são responsáveis pela geração de conhecimento e formação dos profissionais do futuro. Isso pode ser feito por meio da efetivação de ações pautadas nos princípios da sustentabilidade, servindo de bons exemplos de responsabilidade socioambiental (ARAÚJO; FREITAS; ROCHA, 2017). Nesse sentido, a formação de professores, a iniciação científica e os TCC produzidos pelos discentes (e que na maioria dos casos é o mais acessível entre essas opções), mostram-se como relevantes atividades de pesquisa dentro da IES, pelos quais os alunos podem expressar suas ideias, práticas e questionamentos sobre os mais diversos temas (ANDRADE, 2021).

Por conseguinte, os setores educacionais, bem como as IES, assumem um papel de destaque no contexto da criação de uma sociedade sustentável e justa, devido à responsabilidade na preparação dos cidadãos tomadores de decisões do amanhã (HENCHEN; MOURA-LEITE; LOPES, 2019). Para isso, várias IES têm procurado incorporar ações de educação ambiental e de sustentabilidade nos seus sistemas elementares, como o ensino, pesquisa, operações do campus, extensão comunitária, auto avaliação e relatórios (LOZANO *et al.*, 2014).

Nessa perspectiva, considerando o contexto atual em que as questões ambientais assumem, cada vez mais, notoriedade e relevância, é fundamental reconhecer o papel que as IES exercem na sociedade, disseminando conhecimento e potencializando a forma adequada de promover o desenvolvimento social, econômico e ambiental (SERAFINI *et al.*, 2021). Além disso, é preciso que se conheça e se reflita sobre o papel de cada indivíduo como cidadão responsável pelas consequências frente ao meio ambiente, não culpabilizando e/ou responsabilizando as IES por ações inerentes a todos, tampouco isentando-as dos seus deveres e obrigações.

## PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

### Caracterização da pesquisa

Este estudo se caracteriza como uma pesquisa de abordagem quali-quantitativa, de cunho exploratório, no qual um dos procedimentos utilizados consistiu em análise documental. Tal método é fundamentado, principalmente, nas ideias de Bardin (2008) e de Gil (2018), quando afirmam que a pesquisa exploratória possui um planejamento bastante flexível e, na maioria das vezes, envolve levantamento bibliográfico e documental, envolvendo experiências práticas com o problema pesquisado, ou até mesmo a análise de exemplos que estimulem a compreensão.

Como local de pesquisa, utilizamos IES que ofertam o curso de licenciatura em Biologia e estão localizadas na Região Amazônica Paraense. Os critérios de escolha foram: a) Ser instituição pública de ensino superior localizada na Região Amazônica Paraense, que ofereça ativamente os cursos de licenciatura em Ciências Biológicas, Biologia, Ciências da Natureza com habilitação em Biologia, ou terminologia semelhante; b) Ofertar o curso há pelo menos 5 anos; c) Considerar obrigatória a produção de pesquisa de conclusão de curso por seus alunos ao final da formação, seja ela denominada de TCC ou monografia; e d) Disponibilizar os trabalhos de conclusão em biblioteca institucional e/ou meio eletrônico de livre acesso.

Para amostragem a ser considerada na presente pesquisa, foram selecionadas cinco instituições que atenderam a todos os critérios descritos acima, tendo sido excluídas instituições localizadas no mesmo município, em caso de duplicidade; isto é, quando duas ou mais instituições situadas no mesmo município atendiam a todos os critérios, apenas uma delas foi selecionada para o estudo. Dessa forma, selecionamos cinco instituições inseridas em diferentes municípios dentro da mesma região, acreditando, com isso, conseguir maior diversificação e representatividade dos dados coletados.

Como forma de preservar a imagem nominal das IES e cumprir aspectos éticos relacionados à pesquisa, as instituições participantes não foram identificadas e a análise dos dados coletados foi realizada considerando o quantitativo de trabalhos encontrados por ano e categoria de análise estabelecida, e não por instituição de ensino.

## Coleta de dados

O instrumento de coleta produzido (quadro 1), foi inspirado em um instrumental utilizado por Ramineli (2021) e classifica, em sete categorias, ações que consideramos representar os princípios da Educação para a Sustentabilidade. Cada categoria foi detalhada em termos-chave (contextos que as representam) e estes em verbetes isolados que serviram como registro de busca nas fases de seleção e análise dos TCC. Além disso, para cada categoria associamos os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que consideramos serem mais abordados pela temática da categoria, fundamentando, assim, os princípios da Educação para a Sustentabilidade.

Quadro 1 – Instrumento de análise documental, considerando categorias formadas por ações e termos isolados que representam princípios da Educação para a Sustentabilidade

<b>Categorias</b>	<b>Termos-chave</b>	<b>Termos isolados</b>	<b>ODS associado</b>
1 Direito à vida	Bem-estar social/direitos humanos.	Bem-estar; direito; social; humano; qualidade; vida.	1 – Erradicação da pobreza; 2 – Fome zero; 3 – Saúde e bem-estar.
2 Direito à Educação	Educação de qualidade (aspectos relacionados ao processo de ensino e aprendizagem).	Educação; ensino; aprendizagem; metodologia; inclusão; recursos.	4 – Educação de qualidade.
3 Direito Ao meio Ambiente	Sustentabilidade socioambiental/educação para a sustentabilidade.	Sustentabilidade; socioambiental; ODS; meio; ambiente; desenvolvimento.	7 – Energia limpa e acessível; 13 – Ação contra a mudança

			global do clima.
4 Direito à cultura	Promoção à cultura popular endógena (equilíbrio entre respeito à tradição e inovação).	Cultura; popular; respeito; tradição; inovação; urbanismo.	16 – Paz, justiça e instituições eficazes.
5 Direito à igualdade	Promoção da qualidade social (homogeneidade social).	Igualdade; social; desigualdade; pobreza; fome; extremo.	10 – Redução das desigualdades.
6 Direito ao respeito	Respeito à diversidade de gênero.	Diversidade; respeito; gênero; representatividade; minorias; grupos.	5 – Igualdade de gênero.
7 Direito à Biodiversidade	Preocupação e respeito ambiental (ações de preservação e conservação de espécies animal e vegetal).	Preservação; conservação; animal; vegetal; espécie; proteção.	14 – Vida na água; 15 – Vida terrestre.

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Embora saibamos que a Educação para a Sustentabilidade possui conceito e contexto de aplicação amplos e densos, levamos em conta, na construção deste instrumento de análise, as ideias de Gil-Perez *et al* (2003) quando considera essencial a atuação da educação diante de múltiplos problemas de diversas naturezas, como: o acelerado processo de urbanização, crescimento demográfico, esgotamento dos recursos naturais, poluição, degradação de ecossistemas, perda de diversidade biológica e cultural, pobreza extrema, dentre outros.

Também ponderamos, como os autores referidos, a necessidade de uma educação que contribua para uma percepção correta na preparação de cidadãos para a tomada de decisões, com atitudes e comportamentos responsáveis, orientada para a consecução de um desenvolvimento culturalmente plural e fisicamente sustentável.

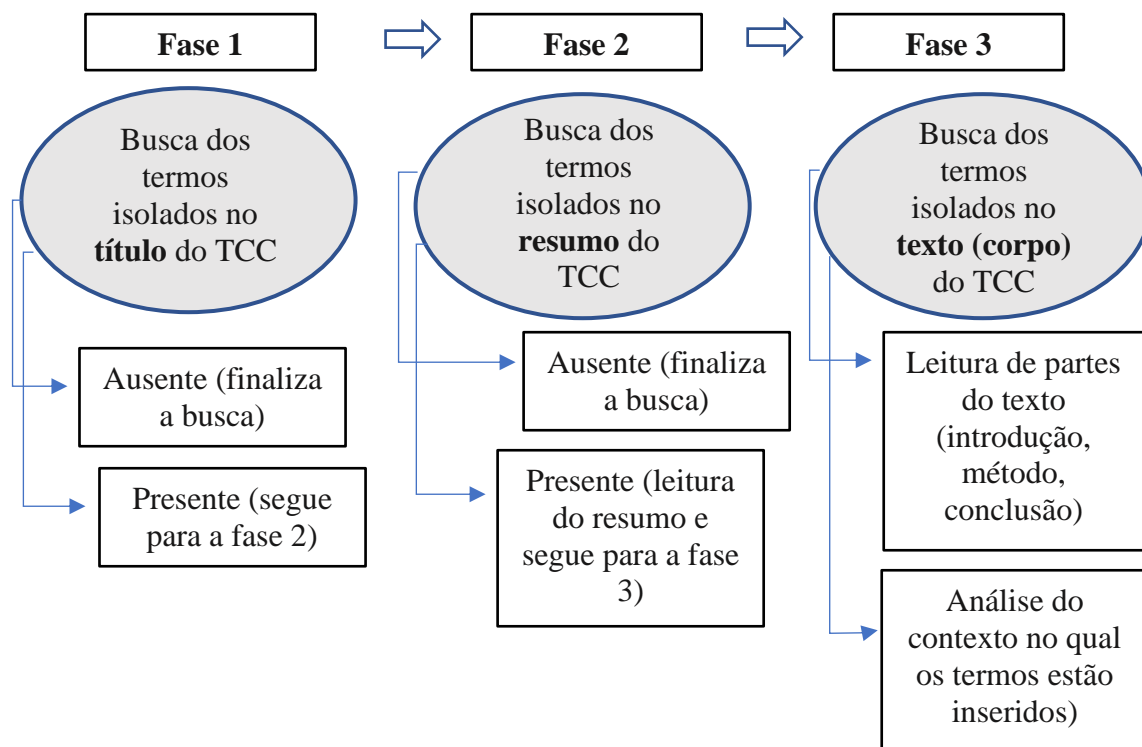
Com isso, consideramos válidas as categorias de análise aqui descritas, na medida em que abrangem questões sociais, educacionais e ambientais, podendo revelar as concepções que o objeto de estudo possui sobre a Educação para a Sustentabilidade. Já o desmembramento destas categorias em termos isolados, justificou-se pela praticidade na busca pelas categorias dentro do texto (TCC), direcionando a análise para uma leitura efetiva e posterior interpretação do contexto nos quais elas se encontravam.

### **Análise dos dados**

Os documentos analisados no recorte temporal de cinco anos (2017-2021), seguiram três fases de análise (Figura 1).



Figura 1 – Esquema representando a sequência e fases da análise realizada nos TCC



Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Seguindo as fases de análise, foi considerado “ausente” quando nenhum termo isolado de nenhuma das categorias foi encontrado na busca, ou quando foi encontrado apenas um termo de uma única categoria (por considerarmos insuficiente para continuar com a análise do documento). Nesses casos, o TCC não foi contabilizado em nenhuma das fases da pesquisa.

Foi considerado “presente” e, portanto, suficiente para dar continuidade na análise do documento e contabilizado na respectiva fase da pesquisa, os casos em que foram encontrados mais de um termo na mesma categoria, mais de um termo em mais de uma categoria; ou, ainda, um único termo, porém em mais de uma categoria.

Ressaltamos também que, durante a coleta de dados, foi verificado que nem todos os trabalhos produzidos pelos alunos dos cursos ficam disponíveis para consulta pública, visto que 4 das 5 instituições participantes disponibilizam apenas os trabalhos nos quais os alunos assinam um termo de autorização e disponibilidade para a biblioteca institucional.

Assim, no caso dos que optam pela não assinatura desse termo, o TCC fica arquivado na coordenação do curso e, portanto, não pôde ser analisado. Consideramos que os trabalhos utilizados nesta pesquisa representam uma amostragem do quantitativo geral que foi produzido no período considerado. Nas fases 1 e 2 os documentos foram analisados e representados de forma quantitativa, utilizando tabelas e gráficos produzidos no programa estatístico *Past* versão 4.07b (fase 1); e qualitativa por meio da representação de nuvem de palavras que dispõe de um agrupamento dos termos-chave isolados mais encontrados no resumo dos trabalhos (fase 2).

Na fase 3, foi realizada uma análise qualitativa, utilizando o *software* Iramuteq versão 0.7 alpha 2, que é gratuito e com fonte aberta, desenvolvido por Pierre Ratinaud e licenciado por GNU GPL (v2). O programa permite fazer análises estatísticas sobre *corpus* textuais e sobre indivíduos/palavras (LAHLOU, 2012). A representação qualitativa produzida com o *software* foi a árvore de similitude, que evidencia a proximidade entre as categorias consideradas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Aferições gerais sobre os TCC analisados

Com a análise realizada, foram encontrados 145 TCC depositados para consulta pública na biblioteca física ou digital das instituições participantes no período considerado (Tabela 1).

Tabela 1 – Quantitativo de TCC encontrado por ano e por fase de análise da pesquisa

Trabalhos (TCC) analisados na pesquisa						
Ano	2017	2018	2019	2020	2021	Total
Total	36	18	49	16	26	145
TCC selecionados pelo título (Fase 1)	24	15	43	14	23	119
TCC selecionados pelo resumo (Fase 2)	24	14	41	11	23	113
TCC selecionados pelo corpo do texto (Fase 3)	22	12	39	10	21	104

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Esse quantitativo de TCC representa um número significativo de trabalhos para uma investigação como a proposta neste estudo, visto que outros trabalhos. A exemplo, cita-se o estudo de Nascimento e Nascimento (2020) que, ao realizarem análise do perfil temático dos TCC de alunos do curso de licenciatura em Biologia de uma universidade pública federal, encontraram 81 investigações, considerando um intervalo de 7 anos e tendo 3 *campi* de oferta do curso como lócus de pesquisa.

Ao produzir seu trabalho final para conclusão do curso, acreditamos que o aluno teve acesso a diversas etapas, níveis e formas de conhecimento, podendo ter construído os pilares necessários para sua atuação profissional de acordo com os princípios éticos e formativos da instituição e do curso ofertado.

Isso remete ao fato de que o acesso à informação é essencial para um desenvolvimento humano sustentável e equilibrado, e as IES são veículos essenciais para a democratização do conhecimento (PANTALEÃO *et al.*, 2018). Esse conhecimento, quando ofertado de forma democrática, pode gerar o avanço da comunidade acadêmica e também pessoal do estudante, auxiliando na expansão das iniciativas humana de sustentabilidade para a comunidade externa ao ambiente educacional.

Foi possível verificar uma redução nas produções dos discentes nos anos de 2018 e 2020. Na tentativa de entender o motivo desta baixa, foi realizada uma leitura do Projeto Pedagógico de Curso (PPC) de todas as instituições envolvidas, sendo possível observar que 3 das 5 instituições participantes não ofertaram turmas para o curso de licenciatura em Biologia no ano de 2014. Com isso, considerando que a duração dos cursos é de 8 semestres, as turmas iniciadas naquele ano teriam concluído a formação superior no ano de 2018, acarretando, assim, um maior número de TCC finalizados.

Com relação ao ano de 2020, acreditamos que, por ser o primeiro ano da pandemia provocada pelo SARS-Cov-19, tendo como uma das consequências para a educação a adaptação ao formato de ensino remoto, tenha havido influência no atraso da conclusão e consequente defesa dos trabalhos finais dos alunos, o que gerou um menor número de trabalhos disponibilizados no período. Além disso, apontamos ainda a casualidade de existirem maior ou menor número de alunos que autorizaram o depósito de seus trabalhos para consulta pública na biblioteca e/ou repositórios a cada ano.

Seguindo o processo de análise, destacamos que 119 trabalhos se apresentaram dentro dos critérios estabelecidos para a fase 1 (filtro dos TCC através do título) deste estudo. Isso corresponde a 82,06% de todos os trabalhos encontrados. Tal dado é considerado bastante expressivo. Porém, ainda insuficiente para interpretações aprofundadas. Já na fase 2, foram selecionados 77,93% dos trabalhos

encontrados. Isso significa que a grande maioria dos TCC apresentaram os termos-chave isolados considerados no instrumento de análise nos seus resumos.

Com essa análise inicial, foi possível inferir que os cursos de licenciatura em Biologia da Região Amazônica Paraense apresentam pesquisas de conclusão de curso que consideram aspectos relacionados com os princípios da Educação para a Sustentabilidade. Nesse sentido, independentemente de uma IES possuir caráter público ou privado, apresentar práticas sustentáveis pode ser uma relevante característica em destaque diante de outras IES (DE OLIVEIRA; DE OLIVEIRA e RACHRICH, 2016). Torna-se, portanto, essencial a participação ativa das instituições nos processos decisórios da sociedade, promovendo a ética e atendendo às demandas sociais e ambientais, às quais os indivíduos estão envolvidos.

Os termos-chave isolados encontrados na fase 2 da pesquisa (figura 2) revelaram destaque nas palavras “educação”, “ensino”, “espécie” e “animal”, na nuvem de palavras. Este dado já nos direciona para a presença das categorias 2 (direito à educação) e 7 (direito à biodiversidade) nos trabalhos a serem analisados na fase seguinte deste estudo.

Figura 2 – Nuvem de palavras representando os termos-chave isolados encontrados nos resumos dos TCC, analisados na fase 2 da pesquisa



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Diante desses dados, consideramos que a proposta de Educação para a Sustentabilidade pode ir além das disciplinas ligadas às questões sociais, econômicas e ambientais cursadas pelos discentes de um curso superior. Isso ocorre quando a IES fomenta constantes debates sobre o tema, concomitantemente à adoção de práticas sustentáveis nos ambientes educacionais. Assim, a instituição promove o incentivo aos alunos e professores na ocorrência da transformação de seus hábitos de consumo e, com isso, os agentes envolvidos (alunos e professores) tornam-se elementos propagadores da ideia para todos os seus relacionamentos pessoais, profissionais e familiares (DE MELLO, 2022).

Além disso, ao realizar uma pesquisa com a densidade de um TCC sobre temas que destacam os princípios da Educação para a Sustentabilidade, tanto o agente principal envolvido (o discente), quanto a instituição e a comunidade acadêmica, podem ser influenciados positivamente pelos resultados obtidos, acarretando em mudanças atitudinais frente aos problemas socioambientais que o mundo enfrenta atualmente.

Essa atuação do estudante reforça o papel central a ser desempenhado pelas instituições de ensino, as quais devem espelhar boas práticas e demonstrar que o desenvolvimento sustentável é uma alternativa não só desejável, mas viável. As universidades são, portanto, atores indispensáveis para transformação desse modo de utilização dos recursos naturais, podendo as suas experiências servirem como modelo a ser seguido por outras instituições (SERAFINI *et al.*, 2021). Isso ocorre principalmente

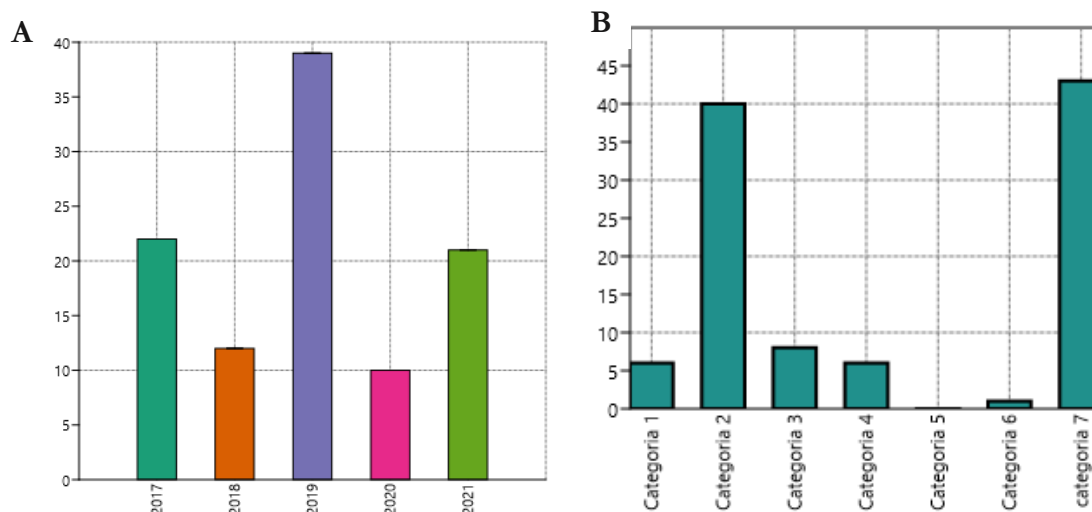
por meio da divulgação dos resultados de práticas e investigações realizadas no ambiente educacional, contribuindo, assim, com o avanço do conhecimento científico.

### Abordagens sobre os princípios da Educação para a Sustentabilidade nos TCC analisados

Na fase 3 da pesquisa, foram considerados 71,72% do total de trabalhos encontrados, representando um volume alto de produções que abordam ao menos uma das sete categorias analisadas. Este quantitativo representa os trabalhos que chegaram na fase final de análise; ou seja, além de possuírem os termos-chave isolados no título e resumo, tiveram a leitura e análise também do corpo do texto realizadas, o que permitiu apresentar um panorama mais profundo e detalhado sobre o objeto de pesquisa.

No comparativo entre o intervalo de tempo considerado, o ano de 2019 apresentou o maior número de trabalhos selecionados nesta fase do estudo. Já com relação ao comparativo entre o quantitativo de TCC selecionado e a categoria na qual cada um deles foi alojado, foi possível verificar que as categorias mais representadas se referiram a 2 (direito à educação) e a 7 (direito à biodiversidade) (Figura 3 A e B), conforme previamente evidenciado na fase 2 da pesquisa.

Figura 3 – A - Representação do número de TCC analisados na fase 3 da pesquisa por ano; B - Relação entre o número de TCC analisados na fase 3 e a categoria na qual foram inseridos



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Observou-se, também, que a categoria 5 (direito à igualdade) não apresentou nenhum trabalho no período considerado. Ademais, a categoria 6 (direito ao respeito) apresentou apenas um trabalho. Com estes resultados, destacamos que desenvolver uma educação sustentável vai além de estudos voltados ao meio ambiente, pois envolve mudanças de práticas e comportamentos. Além disso, o meio ambiente é um sistema que sofre influências de todas as esferas, exigindo, assim, o envolvimento de todos os indivíduos na busca de uma sociedade mais sustentável (MELO *et al.*, 2018), como apontado também pelos ODS descritos na agenda 2030.

Gomes e Ferreira (2018) afirmam que os ODS podem representar um notável avanço no que diz respeito à proteção ambiental, crescimento econômico, desenvolvimento social, proteção dos povos e promoção dos direitos humanos, a despeito de sofrer e serem criticados por desconsiderarem aspectos tidos como relevantes para o desenvolvimento das sociedades humanas. Sendo necessário, portanto, que graduandos da área biológica considerem e demonstrem preocupação na resolução destes problemas em seus TCC.

Em corroboração, Grandisoli *et al.* (2020) destacam a iminência de uma educação mais integral, transformadora e transgressiva. Com isso, colocam no centro da discussão a aprendizagem social, que no contexto da Educação para a Sustentabilidade compreende uma aprendizagem mais

participativa, que cria vias de construção de conhecimentos mais contextualizados e, portanto, mais significativos.

A não abordagem das categorias 5 (direito à igualdade) e 6 (direito ao respeito), nos TCC analisados, pode representar uma fragmentação no processo de ensino e aprendizagem dos discentes envolvidos. Tal porque o ensino das ciências biológicas é tido, em alguns casos, como um estudo aprofundado de temas e/ou áreas separadas, onde não ocorre contextualização entre si. Além disso, destaca-se também a existência de preconceito e precariedade na abordagem de temas relacionados a estas categorias nos currículos institucionais como um todo, o que contribui para a formação de uma sociedade desigualitária e com fragmentação de classes sociais.

Nessa conjuntura, a formação de professores em uma época de mudanças, como a atual, possui a necessidade de preparar os alunos para uma sociedade global que exige atenção em aspectos distintos. As escolas estão cheias de alunos com expressiva diversidade de culturas e valores, fazendo-se necessário preparar esses discentes para uma sociedade global e plural. Para tal, exige-se uma mudança de paradigma, associando a investigação à prática letiva (FREIRE, 2007).

Acreditamos, com isso, que compreender as contribuições da natureza para as pessoas, pode melhorar a capacidade dos indivíduos em gerenciar os sistemas terrestres de forma eficaz, equitativa e sustentável (CHAPLIN-KRAMER *et al.* 2019 ; BRAUMAN *et al.*, 2020 ). Implica dizer que a associação entre os diversos campos de estudo da biologia, e a interligação desta com as demais áreas do conhecimento, fornecem maiores subsídios para o ser humano que busca melhorar a qualidade de vida com responsabilidade socioambiental, suscitando resultados significativos e condizentes com as necessidades humana e do meio ambiente.

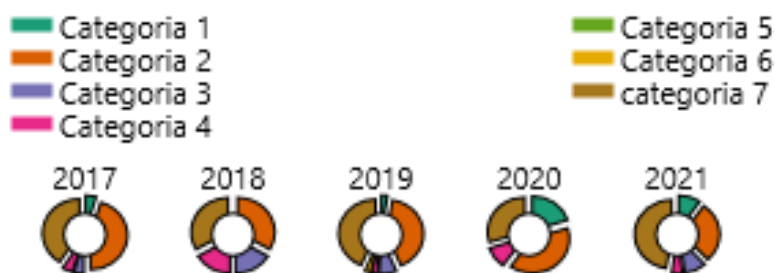
Por outro lado, considerando que o *locus* da pesquisa são produções de cursos de licenciatura em Biologia, situados na Região Amazônica Paraense, fica evidente que os graduandos demonstram preocupação, empenho e interesse na realização de estudos que venham a contribuir tanto para a qualidade e desenvolvimento do ensino de Biologia, quanto para a preservação e conservação do bioma e espécies que compõem a região onde estão inseridos.

Entretanto, a discrepância verificada na abordagem entre as categorias analisadas, distancia o processo de ensino e aprendizagem destes alunos daquilo que consideramos ser essencial para uma abordagem ampla e completa dos princípios da Educação para a Sustentabilidade. Isso se dá em face a que a interação de todas as categorias, aqui elencadas, forma estes princípios, e não uma ou outra de maneira isolada. Porém, consideramos fundamental o fato de algumas delas já estarem sendo contempladas nas pesquisas dos alunos de forma tão densa e significativa.

De outra sorte, era de se esperar que indivíduos formados em um curso de licenciatura da área biológica apresentassem maior preocupação com fatores relacionados com a cultura popular (categoria 4), qualidade de vida e bem-estar (categoria 1) e diversidade de gênero (categoria 6), uma vez que estes temas estão diretamente interligados com o comportamento humano e até mesmo com as relações socioambientais que desenvolvemos, e que compõem os objetos e sujeitos de estudo da Biologia.

Quando analisadas por ano (figura 4), evidenciamos que a categoria 3 (direito ao meio ambiente) e a 4 (direito à cultura) foram bem representadas no ano de 2018, sendo este ano o que apresentou maior conformidade entre as categorias com relação aos demais anos analisados. Já a categoria 1 (direito à vida) teve um certo destaque no ano de 2020 e 2021, o que pode representar uma alguma influência dos assuntos e problemas sociais difundidos e evidenciados com o advento da pandemia no período.

Figura 4 – Relação entre o número de TCC analisados na fase 3 da pesquisa por ano e categoria



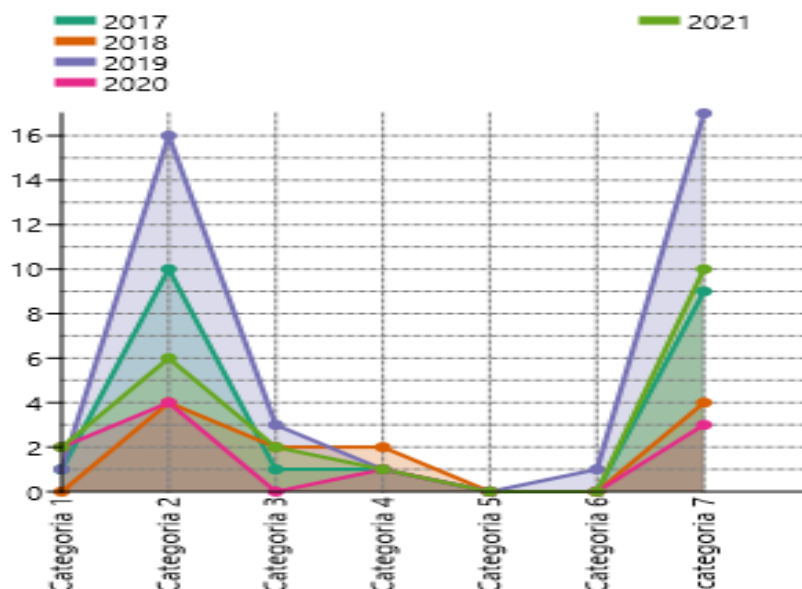
Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Pereira (2022) chama atenção, na sua pesquisa, para o fato de que a sustentabilidade foi um tema fervorosamente debatido em meio à pandemia da Covid-19. O estudioso observou que são necessárias mudanças estruturais na dinâmica econômica, social, política e cultural da comunidade mundial, para que seja assegurada a continuidade da vida no planeta Terra. Ainda segundo o autor, a escala de certos problemas ambientais é global, e são necessários enfrentamentos de todos os países para uma solução plausível, o mais rapidamente possível.

Esse nível de preocupação contemplado na categoria 3 (direito ao meio ambiente), embora tenha sido observado com maior destaque no ano de 2018, volta a apresentar evidência no ano de 2021, corroborando, assim, com a ideia da difusão do tema durante o período pandêmico. O olhar das pessoas em geral, e em especial de discentes do curso de licenciatura em Biologia, para temáticas como esta, pode significar que teremos evolução nas pesquisas desta área nos próximos anos. Motivo que leva a crer haver avanços significativos na construção do conhecimento e disseminação das ideias de sustentabilidade para a comunidade como um todo, a médio e longo prazo.

A evolução na distribuição espacial de trabalhos por categoria, ao longo do período considerado (figura 5), confirma a abrangência dos trabalhos produzidos no ano de 2019 com picos nas categorias 2 (direito à educação) e 7 (direito à biodiversidade). Além disso, estas categorias, embora em menor quantidade, são notáveis também nos anos de 2020 e 2021, podendo significar que os estudantes estão atentando cada vez mais para problemas e abordagens antes não evidenciados. Interpreta-se que essa tendência pode permanecer e até mesmo ser expandida nos próximos anos.

Figura 5 – Distribuição espacial do quantitativo de trabalhos selecionados por ano e categoria



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

É possível observar, no gráfico, que a categoria 4 (direito à cultura) foi melhor representada nos trabalhos selecionados no ano de 2018, apresentando queda nos anos seguintes. Nesse sentido, Souza (2016) destaca que a educação para o meio ambiente dentro das IES precisa buscar o equilíbrio entre a qualificação profissional para o trabalho e a formação do cidadão consciente de seus direitos e deveres para com a sociedade.

Com isso, foi possível constatar que os problemas norteadores dos TCC, embora partam muitas vezes de questionamentos locais, com problemas vivenciados pelos discentes do curso, comunidade ou mesmo município de residência, ainda deixam as questões sociais relacionadas com a história e cultura popular dos discentes como problemas secundários, apresentando pouca abordagem e/ou discreta importância em suas pesquisas.

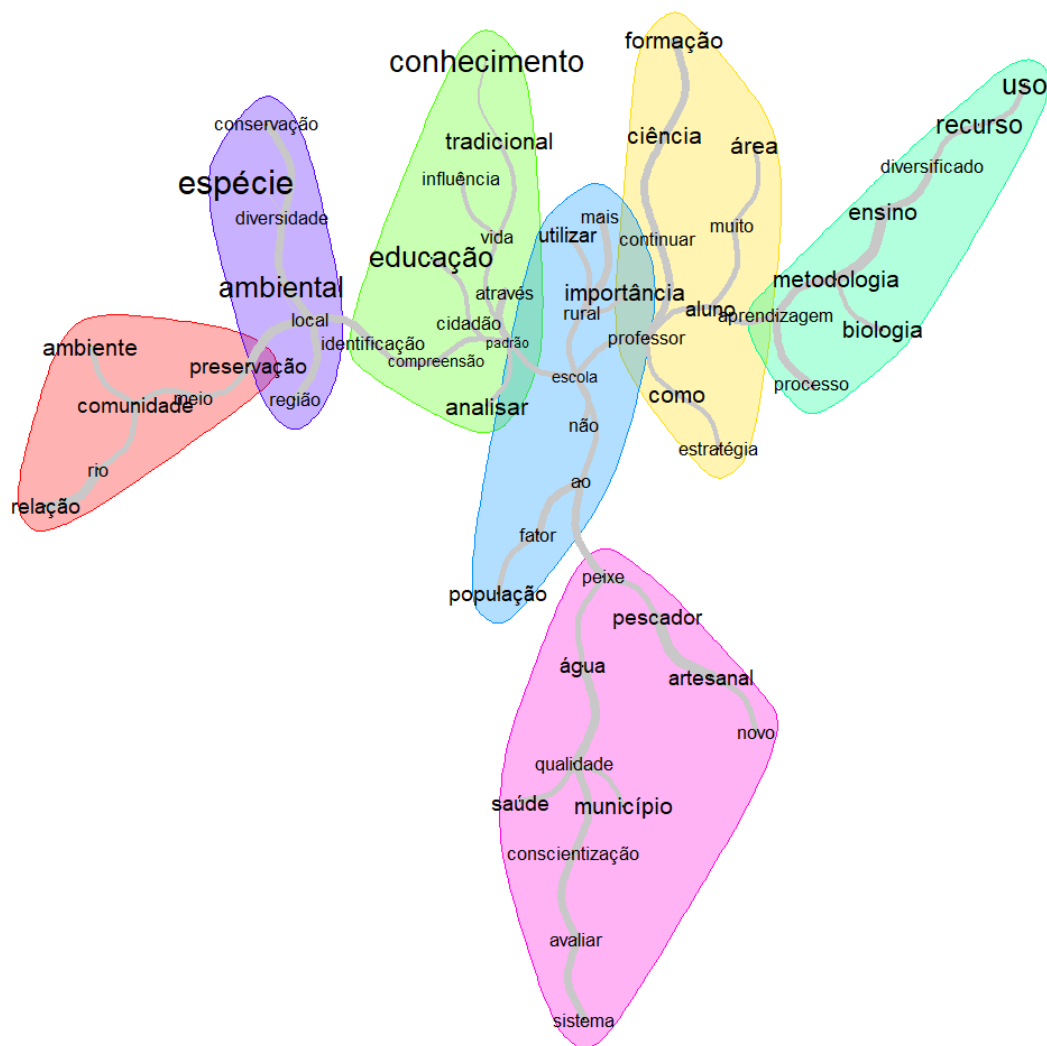
Estudos mostram que, nos últimos anos, as iniciativas de engajamento da comunidade liderada por universidades estão ganhando força, impulsionadas pela mudança de perspectivas, bem como pela demanda dos alunos por um maior envolvimento com atores e problemas do mundo real (AGUSDINATA, 2022). Estes problemas, que na maioria das vezes são de natureza social e cultural, quando não tratados com a devida atenção, podem gerar outros problemas ainda maiores e com consequências mais negativas e drásticas, reforçando a necessidade de engajamento entre comunidade acadêmica e sociedade.

### **Apontamentos e perspectivas em des(consonância) com a Educação para a Sustentabilidade**

Ao analisarmos as conclusões dos TCC, retiramos trechos que representam as contribuições que a pesquisa traz para a comunidade acadêmica e científica, como também os resultados mais evidentes desses trabalhos. Os recortes foram selecionados de acordo com a própria indicação no texto do TCC (de que aquela era a contribuição da pesquisa), ou através da livre interpretação no momento da leitura do trabalho.

Foi possível, dessa maneira, construir uma árvore de similitude (figura 6) onde fica evidenciada a aglomeração dos principais termos que compõem os textos em sete grupos. Ressaltamos que os grupos evidenciados não representam uma divisão dos textos analisados nas categorias aqui atribuídas, inicialmente, por meio do instrumento de coleta. Mas, sim, a existência natural e real da abrangência das temáticas apresentadas pelos trabalhos analisados que coincidiram (em partes) com as categorias atribuídas nesta pesquisa.

Figura 6 – Árvore de similitude construída a partir de recortes das principais contribuições apresentadas pelos TCC na fase 3 da pesquisa



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Verifica-se que os grupos sombreados que destacam os termos “conhecimento”, “educação”, “formação”, “ciência”, “importância”, “professor” e “população” apresentam claramente os temas inseridos na categoria 2 (direito à educação). Percebe-se, portanto, que os trabalhos contribuem através do uso, teste e desenvolvimento de novas metodologias de ensino, formação continuada do professor, educação vista sobre diferentes aspectos (desde o tradicional ao inovador), uso de recursos educacionais diversificados e reflexões sobre o processo de ensino e aprendizagem.

Com essa perspectiva, Gil-Perez *et al.* (2003) enfatizam ser necessário que a educação questione concepções que se apresentam como “óbvias” e “inquestionáveis”, sem alternativas, obstruindo, assim, a possibilidade de fazer escolhas. Com isso, os estudantes de biologia (autores dos TCC aqui considerados), mostrar-se-iam afiados com as questões pedagógicas que formam os pilares da sua formação acadêmica, demonstrando preparação para o mundo do trabalho e questões-problema que possam vir a enfrentar como docente da área biológica.

Nas regiões sombreadas que destacam os termos: “espécie”, “diversidade”, “ambiental”, “comunidade” e “preservação” podemos observar contribuições relacionadas com a categoria 7 (direito à biodiversidade). Assim, os trabalhos apresentam soluções e perspectivas que vão desde ações voltadas para o conhecimento da fauna e flora da região, contribuindo para a preservação e conservação das



espécies, além de apresentar novas descobertas para o mundo científico, por meio da catalogação de novas espécies descobertas tanto animal, quanto vegetal no ecossistema onde estão inseridos.

Nesse contexto, Ribeiro e Malvestio (2021) destacam que a busca por melhor qualidade ambiental e qualidade de vida acessível a toda a sociedade requer melhor formação dos cidadãos e profissionais em relação à temática ambiental. Conseqüentemente, as IES têm o dever e o desafio de aprimorarem e amadurecerem suas práticas em relação à inserção da temática ambiental nas diversas áreas do conhecimento e espaços de atuação.

Tais ações podem ser refletidas nos trabalhos desenvolvidos por seus estudantes, que contribuem não somente para a instituição de ensino, mas com a comunidade em geral. Além disso, esses estudos evidenciam a importância de a comunidade local conhecer seus recursos, componentes bióticos e as relações que com eles estabelecem, verificando-se que essa é uma forma de conscientizar a população sobre a necessidade de harmonia e cuidado com os recursos da natureza.

Na região sombreada com destaque para os termos: “pescador”, “artesanal”, “saúde”, “qualidade” e “água”, é possível identificar contribuições que abrangem as categorias 1 (direito à vida) e 4 (direito à cultura). Tais contribuições são apresentadas por trabalhos que valorizam o modo e a qualidade de vida de moradores rurais, ribeirinhos e/ou povos tradicionais característicos e ainda existentes na região. Os trabalhos ressaltam a importância da cultura popular, costumes e tradições mantidas por essas comunidades para a economia, a necessidade de preservação ambiental e sua importância para a sociedade como um todo.

Nesse sentido, concordamos que uma educação para uma sociedade sustentável deve basear-se no que pode ser razoavelmente compreendido pela maioria das pessoas, mesmo que seus valores éticos sejam mais ou menos antropocêntricos (GIL-PEREZ *et al.*, 2003). Isso significa considerar e valorizar conhecimentos antigos e tradicionais, acrescentando a eles uma perspectiva moderna e tecnológica, mas nunca sobrepondo um conhecimento ao outro e nem desvalorizando o primeiro em benefício do segundo.

Observou-se, também, que algumas regiões da árvore de similitude ficam sobrepostas, indicando a interligação dos temas trabalhados, tal qual a ramificação em cinza que percorre toda a região da árvore. Essa ramificação se apresenta de forma mais espessa quando os textos analisados aparecem com maior repetição de palavras de um mesmo grupo, verificando-se, com isso, que o tema educação e ensino é o preponderante nos TCC analisados.

Essa configuração e proximidade de temas e abordagens, está diretamente relacionada com a necessidade de aprimorarmos nossa compreensão sobre a relação homem-natureza, considerando tal relação de suma importância para que se possa alcançar abordagens de valoração do meio ambiente, que depende em grande parte, da forma como as pessoas o veem e interagem com ele (MANAGI *et al.*, 2022).

No que se refere aos temas abordados nas categorias 3 (direito ao meio ambiente) e 6 (direito ao respeito), embora tenham sido evidenciados nas fases anteriores da pesquisa e até mesmo nesta fase final, por meio da presença dos termos-chave isolados no corpo do texto, não ficam evidentes na árvore de similitude construída a partir da contribuição dos TCC. Tal fato, pode estar relacionado à pouca representatividade de trabalhos nestas categorias, ou mesmo ao contexto empregado pelos autores dos textos produzidos, pois não fica evidente, nas contribuições dos trabalhos, a resolução de problemas referentes a esses temas.

Em corroboração, Souza e Andrade (2014) afirmam que formar profissionais capazes de criticar, refletir e propor alternativas e estratégias para solução e minimização de problemas vivenciados pela sociedade não deve estar dissociado de formar cidadãos, haja vista que promover uma educação efetiva diante das necessidades sociais, ambientais, culturais e de saúde é mais do que uma das funções da universidade, além de passar a necessidade e o direito à qualidade de vida que é reafirmada a cada discussão sobre educação.

Assim, as IES são desafiadas a rever os seus métodos de ensino, os planos curriculares dos seus cursos e a refletir sobre que universidade querem ser (CERQUEIRA, 2016), não podem esquecer que estão a formar pessoas que, num futuro próximo, vão assumir responsabilidades de toda a espécie. Além da necessidade de conscientização do indivíduo, que deve saber o papel que possui com o meio ambiente onde está inserido. Com isso, é importante que as IES tenham em posse os instrumentos e

conhecimentos científicos necessários para irem além do que já oferecem aos seus discentes, estimulando-os a serem cidadãos reflexivos sobre suas práticas e ações.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo, ao analisarmos a abordagem que discentes de cursos de licenciatura em Biologia da Região Amazônica Paraense fazem sobre a Educação para a Sustentabilidade em seus TCC, apresentamos a existência de uma perspectiva pautada principalmente em contribuições voltadas para o direito à educação e o direito à biodiversidade.

Além disso, a pesquisa verificou a existência de um número expressivo de TCC produzidos pelos discentes do curso no período de análise, considerando que elencam os princípios da Educação para a Sustentabilidade em sua complexidade. Porém, não em sua totalidade. A abordagem identificada apresenta conformidade com a formação acadêmica pretendida e com a região na qual as IES estão localizadas, deixando, no entanto, de abranger temas considerados importantes para a formação humana e composição de uma sociedade justa e igualitária, como o direito à igualdade e ao respeito.

Verifica-se, também, a pouca abordagem de princípios relacionados com a valorização da cultura popular, diversidade de gênero, bem-estar social e sustentabilidade socioambiental. Acredita-se, desse modo, que estes temas precisam ser melhor trabalhados com os discentes dos cursos no decorrer da sua formação, para que possa haver maior ênfase e contribuições nos TCC dos futuros formandos, bem como no exercício da sua profissão.

As contribuições desta pesquisa abrangem os caracteres teórico-científico, prático-instrumental e social, pois evidencia os aspectos teóricos e práticas que os cursos de licenciatura em Biologia expressam através dos TCC produzidos pelos seus discentes e sua conformidade com a Educação para a Sustentabilidade. Revelando, também, as fragilidades e perspectivas que alunos, professores e coordenadores das IES da Região Amazônica Paraense possam ter sobre a temática abordada.

Como limitações, podemos citar a não disponibilidade integral dos TCC produzidos no período considerado pela pesquisa para consulta pública, não sendo possível, com isso, a análise integral de todos os trabalhos produzidos naquele período. No entanto, acreditamos que o quantitativo considerado como amostragem foi suficiente para as aferições aqui descritas.

As perspectivas futuras são pautadas na abrangência da investigação que os docentes e discentes ativos dos cursos de licenciatura abordam sobre os princípios da Educação para a Sustentabilidade, bem como na extensão deste estudo para uma pesquisa horizontal, por meio da qual esta investigação possa ser estendida para os próximos anos, a fim de verificar a possível abrangência da abordagem dos princípios aqui considerados.

## REFERÊNCIAS

AGUSDINATA, Datu Buyung. The role of universities in SDGs solution co-creation and implementation: a human-centered design and shared-action learning process. *Sustainability Science*, Published online, 2022. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11625-022-01128-9>. Acesso em: 19 abr. 2022.

ANDRADE, Caroline Almeida de. A abordagem do tema educação ambiental nos trabalhos de conclusão de curso de Pedagogia da Universidade Federal de Rondônia. *Pesquisa e Debate em Educação*, v. 11, n. 2, p. 01-11, e31725, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.34019/2237-9444.2021.v11.31725>. Acesso em: 18 mar. 2022.

ARAÚJO, Selma Maria de; FREITAS, Lúcia Santana de; ROCHA, Vânia Sueli Guimarães. Gestão Ambiental: Práticas Sustentáveis nos Campi de uma IFES. *Revista de Administração, Ciências Contábeis e Sustentabilidade – REUNIR*, v. 7, n. 3, p. 36-50, 2017. Disponível em:

[https://www.ufjf.br/danilo\\_sampaio/files/2016/04/Gest%C3%A3o-Ambiental-Pr%C3%A1ticas-Sustent%C3%A1veis-nos-Campi-de-uma-UFES.pdf](https://www.ufjf.br/danilo_sampaio/files/2016/04/Gest%C3%A3o-Ambiental-Pr%C3%A1ticas-Sustent%C3%A1veis-nos-Campi-de-uma-UFES.pdf). Acesso em: 21 abr. 2022.

BARBOSA, Valeska Cristina; PASCO, Adriana Dias; FAUSTINO, Annemara; MANTOVANELI JUNIOR, Oklinger. A universidade e os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS): contribuições do programa de educação superior para o desenvolvimento regional (PROESDE/FURB). In: X Seminário Internacional sobre Desenvolvimento Regional, Santa Cruz do Sul, RS, Brasil, *Anais*, 2019. Disponível em: <https://online.unisc.br/acadnet/anais/index.php/sidr/article/view/19177/1192612676>. Acesso em: 17 mar. 2022.

BARTH, Matthias; RIECKMANN, Marco. Developing teaching staff as a catalyst for change curriculum for education for sustainable development: a perspective of output. *Journal of Cleaner Production*, v. 26, p. 28-36, 2012. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652611005361>. Acesso em: 21 abr. 2022.

BRASIL, Ministério da Educação e Cultura, Conselho Nacional de Educação, Câmara de Educação Superior. *Diretrizes Curriculares para os Cursos de Ciências Biológicas*. CNE. Parecer CNE/CES 1.301/2001, Diário Oficial da União de 7/12/2001, Seção 1, p. 25, 2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1301.pdf>. Acesso em: 5 abr. 2022.

BRAUMAN, kate A.; GARIBALDI, Lucas A.; POLASKY, Stephen; AUMEERUDDY-THOMAS, Yildiz; BRANCALION, Pedro H.; DE CLERCK, Fabrice; VERMA, Madhu. Global trends in nature's contributions to people. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, v. 117, n. 51, p. 32799–32805, 2020. Disponível em: <https://www.pnas.org/doi/epdf/10.1073/pnas.2010473117>. Acesso em: 21 abr. 2022.

BRONZERI, Marcia de Souza; CUNHA, João Carlos da. Ensino e prática para a sustentabilidade em IES: estudo de caso. *Brazilian Journal of Business*, v. 2, n. 4, p. 3435-3450, 2020. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJB/article/view/17950>. Acesso em: 17 mar. 2022.

CERQUEIRA, Filomena Margarida Moniz da Cunha. *A sustentabilidade nas instituições de Ensino Superior: o caso da Universidade de Coimbra*. 2016. Tese de Doutorado. Universidade de Coimbra, 2016. Disponível em: <https://estudogeral.sib.uc.pt/handle/10316/43196>. Acesso em: 20 abr. 2022.

DE MELLO, André Luiz Barbosa. Educação para a sustentabilidade: a aplicação do conhecimento em suas diversas dimensões para o brasil e para o mundo. *South American Development Society Journal*, v. 8, n. 22, p. 182, 2022. Disponível em: <http://www.sadsj.org/index.php/revista/article/view/457>. Acesso em: 26 maio 2022.

DE OLIVEIRA, Paulo Fonseca Ramos; DE OLIVEIRA, Betane Faria; ROHRICH, Sandra Simm. Sustentabilidade em instituições de ensino superior: Uma revisão sobre as conferencias internacionais para a sustentabilidade em IES. In: XVI Encontro Internacional Sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente, São Paulo, v. 13, *Anais*, 2016. Disponível em: <http://engemausp.submissao.com.br/18/anais/arquivos/242.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2022.

FREIRE, A. P. Educação para a Sustentabilidade: Implicações para o Currículo Escolar e para a Formação de Professores. *Pesquisa em Educação Ambiental*. v. 2, n. 1, p. 141-154, 2007.

GIL, Antônio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

GIL, Antônio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIL-PEREZ, Daniel; VILCHES, Amparo; EDWARDS, Mónica; PRAIA, João; MARQUES, Luís; OLIVEIRA, Teresa. A proposal to enrich teachers' perception of the state of the world. First results. *Environmental Education Research*, v. 9, n. 1, p. 67-90, 2003. Disponível em: <https://roderic.uv.es/bitstream/handle/10550/52512/067950.pdf?sequence=1>. Acesso em: 03 abr. 2022.

GOMES, M. F.; FERREIRA, L. J. Políticas públicas e os objetivos do desenvolvimento sustentável. *Direito e Desenvolvimento*, v. 9, n. 2, p. 155-178, 2018. Disponível em: <https://45.227.6.12/index.php/direitoedesenvolvimento/article/view/667>. Acesso em: 29 jan. 2022.

GRANDISOLI, Edson; DE SOUZA, Daniele Turbino Pante; MONTEIRO, Rafael de Araújo Arosa; JACOBI, Pedro Roberto. *Educar para a sustentabilidade: visões de presente e futuro*. São Paulo: IEE-USP: Reconnecta: Editora Na Raiz, 2020.

GUERRA, Antonio Fernando Silveira; ZEN, Carolini; SAUZA, Débora Ferreira de; FIGUEIREDO, Mara Lúcia; CARLETTTO, Denise Lemke; SILVA, Marcia Pereira da; CENI, Juliana Caroline. A temática ambiental e a sustentabilidade nos cursos de graduação da UNIVALI: caminhos para a ambientalização curricular na universidade. *REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, p. 121-134, 2014. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/4435>. Acesso em: 18 mar. 2022.

HENCHEN, Anne Vanessa; MOURA-LEITE, Rosamaria; LOPES, José Carlos Jesus. Sustentabilidade e Gestão de Instituições de Ensino Superior: Análise da Produção Científica. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, v. 8, n. 1, p. 38-60, 2019. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/geas/article/view/13763>. Acesso em: 18 mar. 2022.

LAHLOU, Saadi. Text Mining Methods: An answer to Chartier and Meunier. *Papers on Social Representations*, v. 20, n. 38, p. 1-7, 2012.

LOZANO, Rodrigo; CEULEMANS, Kim; ALONSO-ALMEIDA, Mar; HUISINGH, Donald; LOZANO, Francisco; WAAS, Tom; LAMBBRECHTS, Wim; LUKMAN, Rebeka; HUGÉ, Jean. A review of commitment and implementation of sustainable development in higher education: results from a worldwide survey. *Journal of Cleaner Production*, v. 108, p. 1-18, 2014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652614009780>. Acesso em: 21 abr. 2022.

MANAGI, Shunsuke; ISLAM, Moinul; SAITO, Osamu; STENSEKE, Marie; DZIBA, Luthando; LAVOREL, Sandra; PASCUAL, Unai; HASHIMOTO, Shizuka. Valuation of natura and nature's contributions to people. *Sustainability Science*, Published online, 2022. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11625-022-01140-z>. Acesso em: 19 abr. 2022.

MELO, Micaele Rodrigues Feitosa; SOUSA, Ângela Maria; MÁXIMO, Agna Ligia Pinheiro; COUTINHO, Antônio Thércio Silva. Práticas desenvolvidas para a educação sustentável no ensino superior: contribuições do professor. *Ciência e Sustentabilidade*, v. 4, n. 1, p. 95-114, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufca.edu.br/ojs/index.php/cienciasustentabilidade/article/view/267/278>. Acesso em: 18 mar. 2022.

NASCIMENTO, Josean Santos; NASCIMENTO, Ester Fraga Vilas Boas Carvalho do. Análise do perfil temático de monografias do curso de licenciatura em ciências biológicas da Universidade Federal de Sergipe (2013-2019). *Interfaces Científicas - Saúde e Ambiente*, v. 8, n. 2, p. 418-430, 2020. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/saude/article/view/9409>. Acesso em: 17 mar. 2022.

OLIVEIRA, Daniele Vasconcellos de; VELOSO, Maria Sônia Silva de Oliveira; NASCIMENTO, Marlise Silveira do; OAIGEN, Edson Roberto. Educação para o Desenvolvimento Sustentável -EDS: aspectos epistemológicos, metodológicos e socioambientais nos projetos desenvolvidos em Boa Vista/RR. *Universidade Aberta do Brasil-UAB/Universidade Federal de Roraima (UFRR)*, v. 14, n. 2, 2011. Disponível em: <http://www.uab.ufr.br/index.php/artigos-publicados>. Acesso em: 21 abr. 2022.

PANTALEÃO, Cristiane Criscibene; CORTESE, Tatiana Tuccunduva Phillipi; RAMOS, Josilanne Alves; SILVA, Saulo Santos Pereira da. Sustentabilidade em campi universitários: um estudo de caso do grupo Aliança Internacional das Universidades de Pesquisa. *Sustainability in Debate/Sustentabilidade em Debate*, v. 9, n. 2, 2018. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/sust/article/view/16790>. Acesso em: 18 mar. 2022.

PEREIRA, Máriam Trierweiler. Sustentabilidade como práxis pedagógica para a transdisciplinaridade na educação profissional e tecnológica (EPT). *Educação em Revista*, v. 38, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/GhGqRbM4D8C99RMwL9DDJdy/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 26 maio 2022.

RAMINELI, Jorge Luiz Ferreira. *Educação para a sustentabilidade em cursos de formação docente da Universidade Federal do Rio Grande do Norte: documentos norteadores e estratégias docentes*. 2021. 211f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) - Centro de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/44667>. Acesso em: 07 abr. 2022.

RIBEIRO, Maria Teresa; MALVESTIO, Anne Caroline. O ensino da temática ambiental nas Instituições de Ensino Superior no Brasil. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, v. 16, n. 3, p. 347-361, 2021. Disponível em: <https://www.periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/11150/8558>. Acesso em: 20 abr. 2022.

SANTOS, Fernando de Almeida. *Ética empresarial: Políticas de responsabilidade social em 5 dimensões*. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

SERAFINI, Paula Gonçalves; MOURA, Jéssica Moraes de; NOBRE, Anna Cláudia dos Santos; REZENDE, Júlio Francisco Dantas de. Avanços e desafios da sustentabilidade ambiental na Universidade Federal do Rio Grande do Norte. *Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, v. 8, n. 20, p. 1349-1370, 2021. Disponível em: <http://revista.ecogestaobrasil.net/v8n20/v08n20a06a.html>. Acesso em: 18 mar. 2022.

SOUZA, Cinoélia Leal de; ANDRADE, Cristina Setenta. Saúde, meio ambiente e território: uma discussão necessária na formação em saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 19, n. 10, p.4113-4122, 2014. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/csc/2014.v19n10/4113-4122/>. Acesso em: 21 abr. 2022.

SOUSA, Lidiane L. de; LEMOS, Jesus R. Perfil dos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Piauí-Campus Ministro Reis Velloso (Brasil). *Revista Espacios*, v. 39, n. 29, p. 4-13, 2018. Disponível em: <http://www.revistaespacios.com/a18v39n29/a18v39n29p04.pdf>. Acesso em: 17 mar. 2022.

SOUZA, Vanessa Marcondes de. Para o mercado ou para a cidadania? A Educação Ambiental nas instituições públicas de ensino superior no Brasil. *Revista Brasileira de Educação*, v. 21, n. 64, p.121-142, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/TQf4thZLjKxBmQr7YF55LYr/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 21 abr. 2022.

SILVA, Ana Cristina da; SANTOS, Willian Lima. A Pesquisa na prática docente: dilemas na contemporaneidade. *Revista Rios*, v. 12, p. 22-34, 2017. Disponível em: [https://www.unirios.edu.br/revistarios/media/revistas/2017/12/a\\_pesquisa\\_na\\_pratica\\_docente\\_dilemas\\_na\\_contemporaneidade.pdf](https://www.unirios.edu.br/revistarios/media/revistas/2017/12/a_pesquisa_na_pratica_docente_dilemas_na_contemporaneidade.pdf). Acesso em: 11 abr. 2022.

TRINDADE, Ana Paula Nassif Tondato da; BACHUR, José Alexandre; OLIVEIRA, Fabrício Borges. TCC: um momento obrigatório ou uma oportunidade construída? *Revista Triângulo*, v. 11, n. 1, p. 225-234, 2018. Disponível em: [http://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/revistatriangulo/article/download/2720/pdf\\_1](http://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/revistatriangulo/article/download/2720/pdf_1). Acesso em: 6 abr. 2022.

**CONTRIBUIÇÃO DAS/DOS AUTORES/AS** (especificar cada contribuição, de acordo com as normas da revista: CREDIT (Contributor Roles Taxonomy) que é mantido pelo [Consortia for Advancing Standards in Research Administration Information](#) (CASRAI) Exemplos abaixo:

Autor 1 – Participação ativa na produção do instrumento de pesquisa, desenvolvimento, coleta e análise dos dados, primeira escrita do texto.

Autora 2 – Análise dos dados, segunda escrita do texto, revisão.

#### **DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE**

Os autores declaram que não há conflito de interesse com o presente artigo.

## Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores declaram que uma vez que um manuscrito é postado no servidor SciELO Preprints, o mesmo só poderá ser retirado mediante pedido à Secretaria Editorial do SciELO Preprints, que afixará um aviso de retratação no seu lugar.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.