

A pesquisa da sustentabilidade ambiental nos Planos de Iniciação Científica de uma IES pública

Research on environmental sustainability in the Scientific Initiation Plans of a public IES

Investigación sobre sostenibilidad ambiental en los Planes de Iniciación Científica de una IES pública

Maria Aparecida Farias de Souza Nogueira¹

Josivan Aquino de Matos²

Vera Luci de Almeida³

¹Doutoranda no Programa de Doutorado em Ciências Ambientais e Sustentabilidade Agropecuária pela Universidade Católica Dom Bosco (UCDB).

Mestre em Agronegócios pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Especialista em Contabilidade Gerencial e em Gestão Pública pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Graduada em Ciências Contábeis pela UFMS. Docente da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), lotada na Faculdade de Administração, Contábeis e Economia (FACE).

E-mail: mfsouzan@yahoo.com.br, **Orcid:** 0000-0001-8410-666X

²Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho pelo Centro Universitário da Grande Dourados (UNIGRAN). Graduação em Administração pelo Centro Universitário Estácio de Ribeirão Preto. Graduação em Engenharia de Produção pela Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD). Tem experiência na área de Operações e Processos da Produção, com ênfase em gestão da produção, gestão de processos, segurança do trabalho, engenharia da qualidade, ergonomia. Pesquisadas realizadas em melhoria contínua aplicada no setor público. **E-mail:** josivan.matos@gmail.com,

Orcid: <https://orcid.org/0009-0000-7731-2350>

³Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Mestrado em Engenharia de Produção pela UFSC. Graduação em Administração pela Universidade Comunitária da Região de Chapecó (UNOCHAPECÓ). Professor associado da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD). Tem experiência na área de Administração, atuando, principalmente, em administração pública, gestão empresarial e gestão ambiental. **E-mail:** veraalmeida@ufgd.edu.br,

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1020-9169>

Resumo: As pesquisas desenvolvidas na Iniciação Científica (IC) impulsionam investigar soluções para impasses em diversas áreas do conhecimento e, entre estas áreas, a sustentabilidade ambiental, que tem sido extensamente debatida nos últimos anos. Assim, tem-se como objetivo geral analisar o histórico dos Planos de Iniciação Científica, em uma Instituição de Ensino Superior (IES) pública, na pesquisa em Sustentabilidade Ambiental, entre 2006 e 2021. Seguiu-se um protocolo de análise e seleção nos títulos dos planos de IC, cadastrados na base de dados da Divisão de Iniciação Científica. A análise dos dados, com o uso predominante da estatística descritiva, identificou 4.374 planos, sendo que apenas 400 planos abordavam a sustentabilidade ambiental, ou seja, 9,14%. A maioria pertence às áreas de Engenharias, Biológicas e Agrárias (50,76%), com abordagem em diversos eixos temáticos, sendo resíduos (20,91%) o que mais se destacou nas pesquisas. Entre as modalidades, destaca-se o PIBIC (54,75%), que contempla bolsa fornecida pelo CNPq e pela IES.

Palavras-chave: Ensino Superior; sustentabilidade ambiental; Iniciação Científica.

Abstract: The research carried out in Scientific Initiation (IC) encourages the investigation of solutions to impasses in several areas of knowledge and, among these areas, environmental sustainability, which has been widely debated in recent years. Thus, the general aim is to analyze the history of Scientific Initiation Plans, in a public Higher Education Institution (IES), in research in Environmental Sustainability, between 2006 and 2021. An analysis and selection protocol were followed in the titles of the IC plans, registered in the database of the Division of Scientific Initiation. Data analysis, with the predominant use of descriptive statistics, identified 4,374 plans, with only 400 plans addressing environmental sustainability, that is, 9.14%. Most belong to the Engineering, Biological and Agricultural areas (50.76%) with an approach in several thematic axes, with waste (20.91%) being the most highlighted in the research. Among the modalities, PIBIC stands out (54.75%), which includes a scholarship provided by CNPq and IES.

Keywords: Higher Education; environmental sustainability; Scientific Initiation.

Resumen: Las investigaciones realizadas en iniciación científica (IC) incentivan la investigación de soluciones a impasses en diversas áreas del conocimiento y, entre estas áreas, la sustentabilidad ambiental, que ha sido ampliamente debatida en los últimos años. Así, el objetivo general es analizar la historia de los Planes de Iniciación Científica, en una Institución de Enseñanza Superior (IES) pública, en investigación en Sostenibilidad Ambiental, entre 2006 y 2021. Se siguió un protocolo de análisis y selección en los títulos de los planes de IC, registrados en la base de datos. de la División de Iniciación Científica. El análisis de datos, con uso predominante de estadística descriptiva, identificó 4.374 planes, siendo solo 400 planes que abordan la sostenibilidad ambiental, es decir, el 9,14%. La mayoría pertenece a las áreas de Ingenierías, Biológicas y Agrarias (50,76%) con abordaje en varios ejes temáticos, siendo los residuos (20,91%) los más destacados en la investigación. Entre las modalidades, se destaca el PIBIC (54,75%), que incluye una beca otorgada por el CNPq y la IES.

Palabras clave: Educación Superior; sostenibilidad del medio ambiente; Iniciación Científica.

1 INTRODUÇÃO

A temática ambiental tem ganhado espaço no ambiente universitário, sendo que esta tendência às questões ambientais no meio acadêmico tem gerado conteúdo para o desenvolvimento de pesquisas científicas. Diante disso, as universidades brasileiras estão atentas às novas demandas exigidas na formação de futuros profissionais; por consequência, os conteúdos relacionados ao meio ambiente, como o desenvolvimento sustentável, têm contribuído na formação dos acadêmicos.

Nessa perspectiva, diante da importância do tema na formação de futuros profissionais e pesquisadores, percebe-se a necessidade de analisar a historicidade dos Planos de Iniciação Científica, em uma Instituição de Ensino Superior (IES) pública, em pesquisas relacionadas à Sustentabilidade Ambiental, no período de 15 anos. Portanto, indaga-se: os Planos de Iniciação Científica têm abordado temas de pesquisa relacionados à sustentabilidade com foco na dimensão ambiental? Para tanto, o objetivo geral do presente artigo é analisar o histórico dos Planos de Iniciação Científica, em uma IES pública, na pesquisa em Sustentabilidade Ambiental, entre 2006 e 2021.

Parte-se da hipótese de que houve um aumento no número de planos de Iniciação Científica, ano a ano, com pesquisas relacionada à Sustentabilidade Ambiental, baseado na importância mundial do tema e no crescimento da abordagem, pelos mais diversos cursos de graduação e pós-graduação, na formação de pesquisadores e profissionais conscientes e capacitados para atenderem às exigências do mercado.

Assim, para viabilizar o teste da hipótese, realizou-se uma pesquisa de finalidade básica estratégica, com objetivo descritivo e exploratório, abordagem de pesquisa mista e com procedimentos bibliográficos e documentais.

2 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

No âmbito mundial, os desafios econômicos, sociais e ambientais fomentaram a Organização das Nações Unidas (ONU), em junção com governos de diversos países e a sociedade civil, a aprovar, em 2015, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), totalizando 17 objetivos e 169 metas

a serem atingidos até 2030, os quais envolvem amplas e variadas ações, que incluem acabar com a pobreza, promover a prosperidade e o bem-estar para todos, proteger o meio ambiente e enfrentar as mudanças climáticas (Castro; Pelicioni, 2019).

Os objetivos e as metas formaram uma nova agenda de desenvolvimento, compromissada por 193 países que mobilizaram governos, empresas e sociedade civil na conquista de vida com dignidade e oportunidades para todos (ONU, 2016). Entre os objetivos e metas para o desenvolvimento sustentável estão o crescimento renovável; a mudança de qualidade do crescimento; a satisfação das necessidades essenciais por emprego, água, energia, alimento e saneamento básico; a garantia de um nível sustentável da população; a conservação e proteção da base de recursos; a reorientação da tecnologia e do gerenciamento de risco; e reorientação das relações econômicas internacionais (Barbosa; Drach; Cordella, 2012).

A Agenda 2030 e os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis (ODS) são temas cada vez mais pautados nas esferas públicas. As IES do Brasil deliberaram sobre a Agenda 2030 e a construção de um Selo ODS, mobilizando os setores de ensino, pesquisa, extensão e gestão no engajamento do desenvolvimento sustentável do Brasil (ONU, 2021).

Entre os critérios de avaliação para certificação do selo, a instituição deverá apresentar projetos com resultados que impactem diretamente os ODS. O objetivo do selo é o reconhecimento de boas práticas organizacionais alinhadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. De forma global, as universidades ajudarão governos, empresas e sociedade civil a traçar os caminhos para um desenvolvimento sustentável (ONU, 2021).

Este desenvolvimento sustentável (DS), por meio de princípios, abordagens e estratégias, pode ajudar a desenvolver e implementar uma visão de futuro, de forma a obter uma sociedade sustentável, como se pode identificar nos conceitos abordados por diversos autores que defendem o desenvolvimento sustentável, sendo ele baseado no crescimento econômico, na proteção ao meio ambiente e na igualdade social, de modo a atender às necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as gerações futuras satisfazerem as suas necessidades. A partir do estudo e da publicação do Relatório de Brundtland, o termo Desenvolvimento

Sustentável passa a ser utilizado de forma oficial em documentos da ONU e difunde seu conceito no meio científico (Carter; Rogers, 2008), tornando-se um meio de desenvolvimento que atende às demandas das gerações atuais e que garante às futuras gerações a disponibilização de bens ambientais e materiais produzidos, englobando as questões econômicas, ambientais e sociais (Santillo, 2007).

Já de acordo com Sachs (1993, p. 20), “[...] constitui-se num conceito dinâmico, que leva em conta as necessidades crescentes das populações, num contexto internacional em constante expansão”. Outra definição é de que o Desenvolvimento Sustentável (DS) atende às necessidades humanas, gerando o mínimo de consumo ou lixo para outras gerações ou ecossistemas.

Como se pode observar entre as definições apresentadas pelos autores, o termo tornou-se um objetivo em que a utilização dos recursos naturais para atendimento das demandas das gerações atuais não pode levar ao comprometimento das necessidades e, até mesmo, da sobrevivência das próximas gerações. E a sustentabilidade traz este equilíbrio entre o que a natureza pode oferecer e o limite para o consumo, preservando o meio ambiente, sem prejudicar a qualidade de vida.

Logo, verifica-se a busca pelo desenvolvimento sustentável em debates políticos, investigações acadêmicas e diversas esferas da sociedade, em primazia à consecução dos ODS; conseqüentemente, pesquisas desenvolvidas com este tema são importantes, principalmente quando se trata dos problemas gerados da relação entre os recursos naturais e o crescimento econômico (Stoffel; Colognese, 2015).

De fato, o termo desenvolvimento sustentável vem ganhando importância nos últimos tempos, sempre presente em organizações privadas, governos e organizações não governamentais. Ressalta-se também a expansão recente na demanda de conhecimentos e informações sobre questões ambientais e, por isso, o desenvolvimento sustentável tem se destacado.

Como forma de inserir o estudo do desenvolvimento sustentável por meio da educação ambiental nas IES, foi publicada a Lei Federal n. 9.795 (Brasil, 1999), que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, na qual, no art. 5º, estabelece-se o incentivo à participação individual e coletiva,

permanente e responsável na preservação do equilíbrio do meio ambiente e busca-se atingir todos os cidadãos por meio de uma formação crítica sobre a problemática do meio ambiente em que se vive, com a proposta de construção de sociedades sustentáveis, não apenas considerando-se a dimensão econômica, mas a social e a ambiental também (Oliveira; Cezarino; Liboni, 2019).

Aliando à estratégia institucional e às legislações, as IES têm inserido em suas atividades trabalhos voltados à sustentabilidade, englobando todos os níveis e os três eixos: ensino, pesquisa e extensão. É neste meio que são gerados o conhecimento e a preparação para futuros tomadores de decisões no campo acadêmico e profissional. As universidades, na disseminação do conhecimento, contribuem na inovação, no desenvolvimento e no enfrentamento dos desafios, sejam locais, sejam mundiais (ONU, 2021).

As instituições de ensino, por meio do conhecimento propiciado, estão diretamente ligadas à sobrevivência da humanidade (Oliveira; Cezarino; Liboni, 2019). Ressalta Araújo (2004) que o papel das IES nos debates sobre sustentabilidade é algo além da relação ensino/aprendizagem em salas de aula, pois se deve avançar em projetos extraclasse, com projetos de extensão e pesquisa, visando a soluções efetivas para a população local. Essas pesquisas ocorrem, sobretudo, no meio acadêmico, principalmente servindo como base à Iniciação Científica.

Com isto, diversos trabalhos acadêmicos foram desenvolvidos e trouxeram benefícios na proposição de melhorias reais ou para medir os impactos e as melhorias. Em alguns momentos, como aponta Barbosa, Drach e Corbella (2012), o conceito de sustentabilidade mistura-se com o conceito de desenvolvimento, e este com o de crescimento econômico, que resultaria em um aumento no consumo e na produção.

Para melhor entendimento da sustentabilidade, de acordo com Barbosa, Drach e Corbella (2012), deve-se estudá-la de acordo com sua dimensão. O desenvolvimento sustentável é uma união entre outros desenvolvimentos. Seu sucesso dependerá da interligação com os desenvolvimentos sociais, econômico e preservação ambiental.

Stoffel e Colognese (2015) e Barbosa, Drach e Corbella (2012) relatam que a dimensão econômica abrange a distribuição e o equacionamento dos

recursos naturais aplicados na produção dos bens e serviços, para que se mantenham padrões de crescimento ao longo do tempo.

A dimensão social, como afirma Barbosa, Drach e Corbella (2012) e Stoffel e Colognese (2015), está relacionada com a equidade na distribuição de renda e de bens, assegurando os direitos humanos e a justiça social para todos. Ou seja, esta dimensão tem como objetivo que todos os indivíduos tenham direitos mínimos necessários para uma vida digna, com bem-estar e sem prejudicar o outro.

Sartori, Latrônico e Campos (2014) retratam que, na dimensão ambiental, prevalecerá a gestão eficiente do uso de recursos naturais e de matérias-primas, assim como na destinação final de resíduos produzidos por processos produtivos, proporcionando bem-estar sem causar prejuízos às gerações futuras, além da sustentação dos ecossistemas e sua capacidade de reequilíbrio a partir das agressões causadas pelos humanos.

Nesta pesquisa, a abordagem foi a da sustentabilidade ambiental que, conforme apresenta Sachs (1993), trata-se da capacidade de reequilíbrio dos ecossistemas naturais, incluindo a proteção e a gestão dos recursos renováveis para que se amenizem os impactos dos danos causados ao ambiente. A sustentabilidade voltada ao meio ambiente, como se pode observar entre os conceitos, busca a redução do impacto causado pelo homem, utilizando-se dos recursos naturais, com o mínimo de dano aos sistemas de sustentação da vida e preservando os recursos para as futuras gerações.

Nota-se que, embora a preocupação com o meio ambiente seja crescente e esteja inserida em programas, políticas públicas e planos de inserção da educação ambiental no Brasil, há ainda muitos desafios a serem vencidos. Desse modo, o significado da sustentabilidade ambiental, enquanto área de conhecimento, é indispensável tanto no ensino quanto nas práticas e pesquisas, encontrando-se ainda em construção, esbarrando em obstáculos, principalmente associados às tendências de consumo e acúmulo. Na próxima seção, será abordada a importância da Iniciação Científica no desenvolvimento do estudante, principalmente quando relacionada às temáticas presentes no dia a dia, como é o caso da sustentabilidade ambiental.

3 A INICIAÇÃO CIENTÍFICA (IC)

O sistema de ensino superior público e privado interage com a sociedade e, de forma integral ou parcial, incorpora os projetos sociais em suas práticas, procurando responder às demandas exigidas pela sociedade. Buscando a institucionalização das ações de incentivo e fomento à pesquisa, no Brasil, em 1951, foi fundado o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) como reconhecimento à importância da ciência no atendimento das demandas da sociedade (Massi; Queiroz, 2010) e, sob o gerenciamento do CNPq, existe o programa de Iniciação Científica.

Os programas de Iniciação Científica incentivam a realização de pesquisas que auxiliam para a formação profissional e acadêmica do aluno, e, de acordo com o CNPq, existem várias modalidades voltadas para os estudantes do ensino superior, como: o Programa de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), esse o primeiro programa de IC, criado em 1980; o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação Científica (PIBITI), criado em 2007 e voltado apenas às áreas tecnológicas e de inovação; e o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica nas Ações Afirmativas (PIBIC-Af), somente aos estudantes que ingressaram por ação afirmativa no Ensino Superior (CGEE, 2017; Conselho, 2021).

Entretanto, além dessas, as IES podem oferecer outras modalidades financiadas por elas próprias. Por exemplo, a Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD) oferece 150 bolsas de pesquisa pelo Programa de Bolsa de Iniciação Científica (PIBIC), e também há modalidades que não dispõem de bolsas para seus integrantes, como o Programa de Iniciação Científica Voluntária (PIVIC) e o Programa de Iniciação Científica Voluntária Fluxo-Contínuo (PIVIC-FC) (UFGD, 2021).

Todavia, qual seja a modalidade, participar de pesquisas na IC traz vantagens ao estudante, como uma melhor inserção no curso e na universidade, desenvolvimento do perfil científico, contribuição ao conhecimento científico e na geração de produto ou processo de produção, possibilitando experiências de formação que ultrapassam as encontradas em sala de aula, contribuindo até mesmo na colocação deste estudante no mercado de trabalho (CGEE, 2017; CNPq, 2021).

Na avaliação de Fava-de-Moraes e Fava (2000), há ainda outros benefícios para um estudante que realiza pesquisas na IC, os quais incluem uma melhor organização em sua rotina de estudos, aprendizado no manuseio de sistemas de bases de pesquisas, estrutura curricular diferenciada, que vai além das disciplinas do curso de graduação, a melhora em sua expressão oral e escrita, em suas habilidades manuais, a evolução em leitura crítica, o trabalho em equipe, maturidade intelectual, elevação da sua autonomia e autoconfiança e acuidade para enfrentar dificuldades.

No intuito de despertar a vocação científica, professores universitários têm incentivado os estudantes com interesse na carreira científica a investirem em trabalhos de Iniciação Científica na graduação. Com isso, interagem com outros pesquisadores, adquirem experiência de pesquisa, conhecimento em técnicas e, ao ingressarem na pós-graduação, estarão amadurecidos no mundo da ciência (Andrade, 2019).

Há benefícios também resultantes da pesquisa científica para aqueles que não desejam dar prosseguimento na carreira de pesquisadores, já que muitas das habilidades e competências desenvolvidas na Iniciação Científica são valorizadas no mercado de trabalho não acadêmico, como o pensamento crítico, a capacidade de liderança, o trabalho em equipe, as tomadas de decisões, o gerenciamento de projetos e do tempo (Andrade, 2019).

Entre os propósitos dos Programas de IC, estão aqueles concernentes à pós-graduação e à qualificação para atividades profissionais não acadêmicas (CGEE, 2017), demonstrando sua importância na formação e qualificação de recursos humanos para pesquisa, para o desenvolvimento científico, tecnológico e para a inovação no país.

O CNPq, em 2013, realizou uma pesquisa com alunos bolsistas de Iniciação Científica, com intuito de avaliar os resultados do programa. O número de alunos participantes dessa pesquisa foi de 20,5 mil. A pesquisa era composta por questões investigativas quanto à percepção dos alunos aos benefícios ofertados pela bolsa (CGEE, 2017). As questões indagavam se a IC estimulou o pensamento científico e a criatividade, proporcionou a aprendizagem de métodos e técnicas de pesquisa, reforçou a sua escolha profissional, aprofundou seus conhecimentos na área específica, despertou seu interesse por pesquisa e, por fim, se a IC não contribuiu para a sua formação.

Como resultado apresentado, no Gráfico 1, constata-se que há uma percepção positiva pela maioria dos bolsistas, em quatro dos seis itens, resultando como respostas acima de 70% pelos alunos. No quesito escolha profissional, houve uma ocorrência menor de 51% das respostas, mas ainda assim o resultado é considerado de grande relevância (CGEE, 2017).

Gráfico 1 – Avaliação subjetiva dos benefícios da Iniciação Científica, 2013

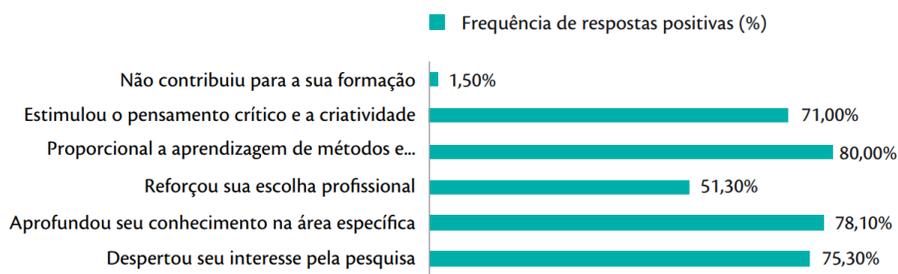


Gráfico 7 – Avaliação subjetiva dos benefícios da iniciação científica, 2013

Fonte: CNPq, formulários de avaliação PIBIC, 2014

Fonte: CGEE, 2017.

É por meio da Iniciação Científica que o estudante de graduação se insere no mundo da pesquisa científica em uma área que agregará a sua formação, estimulando a vocação científica e resultando uma pesquisa qualificada. A experiência na IC contribui no desenvolvimento de competências e habilidades importantes, tanto na formação acadêmica como na profissional, tornando-se peça fundamental na construção de um futuro próspero.

Ao estimular o envolvimento dos acadêmicos na Iniciação Científica, há uma grande chance de transformar a criatividade nesta geração e resultar em conquistas para o desenvolvimento social, econômico e ambiental (Fava-de-Moraes; Fava, 2000). Assim sendo, é necessária uma maior atenção para a importância da ciência no desenvolvimento de uma sociedade crítica e que busca melhorias no campo da saúde, tecnologia e formação humana.

As pesquisas desenvolvidas nas IC apresentam temas complexos, variados e de diversas áreas, e a temática sustentável vem ganhando espaço

nas discussões, não obstante ainda ser um desafio no Ensino Superior (Hugé *et al.*, 2016).

Há um destaque acerca da necessidade de protagonismo estudantil inerente a temas voltados para a sustentabilidade ambiental e sua relação com a sociedade (Massi; Queiroz, 2010). Esse assunto, especialmente no meio acadêmico, é de grande pertinência, considerando ser um local formador de visão crítica ao estudante, trazendo a reflexão acerca dos problemas ambientais.

Deste modo, ações multidisciplinares são relevantes para levarem ao ambiente universitário os conceitos e as práticas de IC aplicados à sustentabilidade ambiental, tendo como exemplo as executadas pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) firmado entre as universidades e o CNPq.

A IC é uma ação estratégica que estimula o desenvolvimento científico e tecnológico do país, com destaque ao protagonismo acadêmico, em temáticas voltadas para a sustentabilidade ambiental e sua relação com a sociedade, sendo assim em virtude da importância, na atualidade, da expansão na demanda de conhecimentos e informações, e na multidisciplinaridade da sustentabilidade ambiental.

4 METODOLOGIA

Pautados na importância, atualidade, complexidade e interdisciplinaridade das questões ambientais, este estudo, com abordagem mista, teve como objetivo analisar o histórico do desenvolvimento de pesquisas dos Planos de Trabalho de Iniciação Científica na temática de Sustentabilidade em sua dimensão ambiental; foi realizado em junho de 2021, seguindo um protocolo de análise e seleção nos títulos dos planos de IC, cadastrados na base de dados da Divisão de Iniciação Científica de uma Instituição Pública de Ensino Superior, localizada em Dourados, Mato Grosso do Sul, incluindo uma série histórica de 15 anos, entre os anos de 2006 e 2021.

Para a seleção dos planos de trabalho, foram desconsiderados os anos de 2006, 2007 e 2008, uma vez que, nesses anos, os planos cadastrados não possuíam títulos, impossibilitando a análise realizada neste estudo, sendo

considerados efetivamente 12 anos no histórico e um total de 4.374 planos avaliados em toda a base de dados. Desses, somente 400 apresentaram aderência ao tema e foram selecionados e incluídos na pesquisa. Após a seleção, foram coletados os dados do ano de execução do plano de trabalho – para análise da evolução histórica; modalidade do programa de IC; grande área do CNPq que o plano pertence: vida, humanas e exatas, considerando a faculdade de lotação do orientador; faculdade à qual o plano de trabalho está vinculado, considerando a lotação do orientador; curso de graduação no qual o aluno vinculado ao plano está matriculado e eixo temático utilizado no plano de trabalho, dentro da temática de sustentabilidade ambiental.

Vale salientar que determinados planos de trabalho, apesar de apresentarem algum termo relacionado à sustentabilidade, foram excluídos da amostra da pesquisa, por não terem como tema específico a dimensão ambiental.

Analisar o histórico das pesquisas de IC relacionadas à sustentabilidade ambiental permite identificar tendências e lacunas e, assim, nortear a elaboração de ações, buscando contribuir com o aumento na quantidade e diversidade de pesquisas sobre o tema, resultando numa estratégia na busca pela sustentabilidade ambiental, por meio das pesquisas científicas nas IES. A metodologia utilizada foi a análise de dados, por meio da pesquisa documental, disponibilizados em planilha eletrônica pela Divisão de Iniciação Científica da IES. No Quadro 1, apresentam-se as modalidades dos planos atualmente vigentes na IES e suas características.

Quadro 1 – Modalidades da Iniciação Científica (IC) investigadas na pesquisa

Sigla	Modalidades da IC	Agência de Fomento	Informações das modalidades para o aluno
PIBIC	Programa de Bolsa de Iniciação Científica	IES	Bolsa mensal, com duração de 12 meses
		CNPq	Bolsa mensal, com duração de 12 meses
PIBITI	Programa de Bolsa de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação Científica	CNPq	Bolsa mensal, com duração de 12 meses

Sigla	Modalidades da IC	Agência de Fomento	Informações das modalidades para o aluno
PIBIC-AF	Programa de Bolsa de Iniciação Científica nas Ações Afirmativas	CNPq	Bolsa mensal, com duração de 12 meses para ingressantes por ações afirmativas
PIVIC	Programa Institucional Voluntário de Iniciação Científica	Não possui	Duração de 12 meses, sem bolsa
PIVIC-FC	Programa Institucional Voluntário de Iniciação Científica de Fluxo Contínuo	Não possui	Duração de 3 a 12 meses, sem bolsa

Fonte: Elaborado pelos autores, com dados da pesquisa.

Os dados foram selecionados, analisados, tabulados e organizados em planilhas eletrônicas. Já a análise dos dados foi demonstrada por tabelas e gráficos, e com o uso predominante da estatística descritiva. Os resultados parciais evidenciam que as pesquisas sobre o tema sustentabilidade ambiental ainda se mostram em pequeno número.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este estudo revelou uma reduzida quantidade de planos desenvolvidos na IES, desde a implantação do Programa de Iniciação Científica em 2006, voltados à área de sustentabilidade ambiental. Foram somente 400 planos (9,14%), entre os 4.374 analisados. Essa quantidade de planos é pequena, já que os estudos na área de sustentabilidade, além de importantes, são multidisciplinares e abrangentes, nas mais diversas áreas de formação, e envolvem diferentes temas, como água, resíduos, energia limpa, alimentação e produção agropecuária. Pensando nesta grande abrangência da temática, esperava-se um número maior de planos de trabalho.

A análise histórica realizada identificou o número de planos de acordo com o ano de execução, entre os anos de 2006 e 2020, sendo que o primeiro plano relacionado à área de sustentabilidade ambiental foi desenvolvido em 2009 e, nos anos seguintes, o número de planos nesta temática apresentou uma oscilação, aumento e diminuição. Em 2019, houve um aumento significativo, mas em 2020 apresentou uma redução (Tabela 1).

Tabela 1 – Quantidade de planos selecionados por vigência na IC

Vigência da IC	Quantidade de planos selecionados	%
2009 – 2010	23	5,75
2010 – 2011	33	8,25
2011 – 2012	31	7,75
2012 – 2013	26	6,5
2013 – 2014	38	9,5
2014 – 2015	29	7,25
2015 – 2016	39	9,75
2016 – 2017	39	9,75
2017 – 2018	38	9,5
2018 – 2019	32	8
2019 – 2020	43	10,75
2020 – 2021	29	7,25
Total de planos selecionados	400	

Fonte: Elaborada pelos autores, com dados da pesquisa.

Atribui-se a redução na quantidade de planos em 2020 pela situação pandêmica de covid-19 enfrentada, o que reduziu até mesmo o número total de planos submetidos nessa vigência. A pandemia prejudicou diversos setores, inclusive a pesquisa. Com o isolamento social, laboratórios e outros espaços de pesquisas fechados ou com uso restrito, muitos pesquisadores não submeteram planos.

Com o retorno das atividades presenciais e conseqüentemente das pesquisas, acredita-se em um novo aumento nas submissões dos planos e no crescimento da abordagem temática de sustentabilidade ambiental nas pesquisas.

Foram desconsiderados, nesta análise, os planos de trabalho dos três primeiros anos, 2006, 2007 e 2008, pelo fato de, na base dados, não constarem os títulos, impossibilitando o enquadramento ou não do plano na temática pesquisada.

A IES possui, nas ementas de diversos cursos de graduação, mestrados e doutorados, disciplinas relacionadas à sustentabilidade ambiental, e conta, ainda, com cursos de pós-graduação que concentram estudos na sustentabilidade, como mestrado e doutorado em Agronegócios, Zootecnia,

Agronomia, Engenharia Agrícola, Biodiversidade e Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia Ambiental e MBA em Gestão Ambiental. Vários docentes do mestrado orientam, além dos projetos de mestrado, planos de IC aderentes a essas linhas de pesquisa.

Com relação à influência da pós-graduação sobre a temática sustentabilidade ambiental, Pinheiro, Pinto e Cadete (2019) afirmaram em seu estudo que programas de mestrado contribuem para a educação ambiental e no desenvolvimento local. Confirmam, assim, que, de fato, uma pós-graduação exerce influência no meio em que está inserida.

Outro fator a ser considerado na possível evolução da quantidade de planos de IC nesta temática é o fato de a IES ser signatária dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), estimulando ações e projetos aderentes aos ODS, inclusive tendo lançado um programa de sustentabilidade, visando estimular o comprometimento de cada servidor e aluno no desenvolvimento de atitudes mais sustentáveis. Em relação às modalidades de programas de Iniciação Científica (Tabela 2), observou-se que a maioria (54,75%) dos planos desenvolvidos foi do tipo PIBIC, ou seja, com auxílio financeiro, fornecido pela IES (29,75%) e pelo CNPq (25%).

Tabela 2 – Quantidade de planos selecionados por modalidade na IC

Modalidade	Total de planos	%
PIBIC IES	119	14,88
PIBIC CNPq	100	12,5
PIVIC	92	11,5
PIVIC-FC	44	5,5
PIBITI	16	2
PIBIC – AF	14	1,75
Outros	15	1,88
Total de planos	400	

Fonte: Elaborada pelos autores, com dados da pesquisa.

Esses foram seguidos de planos PIVIC (23%), sem auxílio financeiro. Destaca-se que, na base de dados, encontram-se 15 (quinze) planos de outras modalidades não mais existentes na IES, mas que abordaram a temática sustentabilidade, sendo selecionados e identificados como “outros”.

Os dados sobre a distribuição dos planos com as grandes áreas do conhecimento, baseadas no CNPq, mostraram que quase a metade (49%) foi desenvolvida por alunos das áreas da Vida (Agrárias, Biológicas e Saúde). Nesta pesquisa, os resultados demonstram que, na área de Humanas (16%), há muito o que investir e intensificar nas discussões sobre sustentabilidade ambiental. Entre os 400 planos selecionados, 3 planos na base de dados não apresentavam faculdade ou curso de graduação. Não sendo possível identificar a grande área em que se enquadram os planos, foram identificados como “sem área definida” (Tabela 3).

Tabela 3 – Quantidade de planos selecionados por Grande Área na IC

Grande área	Total de planos	%
VIDAS	194	49
EXATAS	138	35
HUMANAS	65	16
Sem área definida	3	1
Total de planos	400	

Fonte: Elaborada pelos autores, com dados da pesquisa.

Com o propósito de mapear de forma mais objetiva as informações dentro da IES, os dados foram analisados de acordo com as faculdades e os cursos de graduação envolvidos com o desenvolvimento dos planos selecionados, sendo que, para análise das faculdades, considerou-se a lotação do orientador, ou seja, o plano fica vinculado à faculdade; e, em relação aos cursos de graduação, considerou-se a matrícula do aluno. Ressalta-se que o aluno pode estar matriculado em curso de graduação não pertencente à faculdade de lotação do orientador.

Entre os 400 planos selecionados, 3 planos na base de dados não apresentavam a faculdade no cadastro e foram identificados como “sem faculdade”.

Identificou-se que as faculdades de Ciências Agrárias, Engenharias e Ciências Biológicas e Ambientais destacam-se com o maior número de orientadores (70,75%). Das 11 faculdades pertencentes à IES, 3 não possuem nenhum orientador com plano de trabalho na temática ambiental,

sendo as faculdades de Artes, Comunicação e Letras, Intercultural Indígena e Educação (Tabela 4).

Os planos relacionados à faculdade de Ciências Agrárias pesquisaram temas relacionados às alternativas de uso eficiente e tratamento de solo, água e/ou efluentes e adubagem orgânica por meio de resíduos. Os cursos de Engenharia pesquisaram, principalmente, reaproveitamento de resíduos em concreto e asfalto. Nas Ciências Biológicas e Ambientais, abordaram-se temas como reflorestamento, monitoramento, análise ambiental e da água.

Tabela 4 – Quantidade de planos selecionados por faculdade

Faculdades	Total de planos	%
FCA	105	26,25
FAEN	90	22,50
FCBA	88	22
FACET	48	12
FACE	31	7,75
FCH	24	6
FADIR	10	2,5
Sem faculdade	3	0,75
FCS	1	0,25
FACALE	0	0
FAIND	0	0
FAED	0	0
Total de planos	400	

Fonte: Elaborada pelos autores, com dados da pesquisa.

Já em relação aos cursos de graduação, destacam-se com maior número de alunos vinculados aos planos com temática sustentabilidade ambiental os cursos de Engenharia Civil, Zootecnia, Ciências Biológicas, Gestão Ambiental e Engenharia de Alimentos (34,75%) (Gráfico 2).

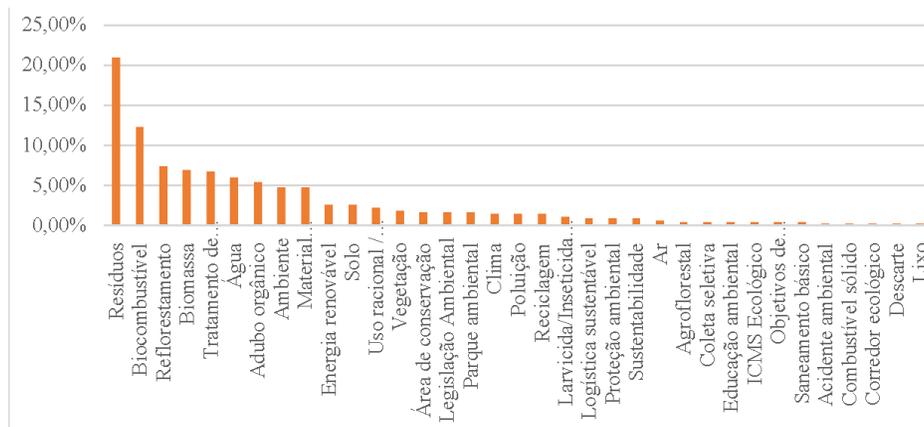
Gráfico 2 – Porcentagem dos planos selecionados por curso de graduação



Fonte: Elaborado pelos autores, com dados da pesquisa.

Tanto as principais faculdades como os cursos de graduação apontados nos resultados possuem mestrados e até doutorado com linhas de pesquisa na área ambiental. Nos anos de 2010, 2011, 2012 e 2013, não há informações que identifiquem o curso de graduação; nesses anos, as análises foram realizadas nos demais tópicos da pesquisa e, no tópico curso de graduação, foram lançadas como “curso não identificado”. Com relação aos eixos temáticos (Gráfico 3), a pesquisa revelou uma grande variação; porém, estudos sobre resíduos (20,91%), biocombustível (12,23%), reflorestamento (7,30%), biomassa (6,90%) e tratamento de efluentes (6,71) destacaram-se (Gráfico 3). Quanto à seleção, análise e tabulação dos dados referentes aos eixos, alguns planos de trabalho apresentaram mais de um eixo e por este motivo foram contabilizados em diversos eixos, resultando em quantidade total de 507 eixos, superior à quantidade total de 400 planos selecionados.

Gráfico 3 – Porcentagem dos eixos temáticos dos planos selecionados



Fonte: Elaborado pelos autores, com dados da pesquisa.

A análise histórica evidenciou que, mesmo em quantidade pequena de planos tratando sobre sustentabilidade, os eixos temáticos que mais se destacaram estão entre as preocupações mundiais. Os resíduos possuem até mesmo uma lei brasileira, a Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispendo sobre a prevenção e a redução na geração de resíduos, enfatizando hábitos de consumo sustentável e instrumentos que propiciem o aumento da reciclagem e da reutilização e a destinação ambientalmente adequada (Brasil, 2010). Todos os eixos destacados, incluindo o biocombustível, reflorestamento, biomassa e tratamento de efluentes, seguem ao encontro da maioria dos ODS, que envolvem ações para proteção do meio ambiente e enfrentamento às mudanças climáticas.

Infelizmente, o eixo temático voltado à educação ambiental apresenta-se entre os mais baixos (0,39%) e quase extinto na pesquisa, com apenas 2 (dois) planos abordando este eixo. A Lei n. 9.795/1999 apontou que a educação ambiental envolve a manutenção da vida e o enfrentamento da degradação socioambiental, e deve estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades da educação (Brasil, 1999), evidenciando, assim, uma fragilidade na pesquisa científica desenvolvida pela IES pesquisada.

A pesquisa permitiu observar várias limitações neste processo, no que tange à sustentabilidade, assunto atual e muito importante, visto que, além do reduzido número de planos no período avaliado, há vários cursos que não possuem planos com esta abordagem. Não foram identificados planos relacionados em 13 cursos de graduação, como Medicina e Nutrição, apesar de várias enfermidades estarem relacionadas ao meio ambiente; Pedagogia, que também não desenvolveu nenhum projeto relacionado ao tema, mesmo sendo um curso de grande importância na Educação Ambiental e na formação do pedagogo; e os cursos da Faculdade Intercultural Indígena, que englobam cursos de graduação voltados à formação de profissionais no campo e formação de professores indígenas, sendo eles de grande importância na formação de profissionais que estão diretamente ligados à natureza.

Entretanto, com a atual atenção mundial à sustentabilidade e a fim de aumentar os benefícios que os programas de IC geram, é fundamental aumentar a quantidade de planos de Iniciação Científica relacionados às preocupações atuais, como é o caso da sustentabilidade, fato não apresentado nesta pesquisa, visto o número reduzido de planos de trabalho nesta temática, ao longo de 15 anos. As instituições de ensino podem contribuir com o ambiente e a transformação social em um mundo marcado pela destruição do meio ambiente e dos recursos naturais.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os esforços demandados pelo CNPq e pela IES para institucionalizar e consolidar a Iniciação Científica são um fato marcante no ensino superior. Propor ações que incentivem um número cada vez maior de estudantes a vivenciar sua formação acadêmica para além da sala de aula, incrementando esses anos de estudos com a prática da pesquisa, é um importante passo para a sociedade em geral e aos jovens em particular, em médio e longo prazo.

A análise histórica dos Planos de Iniciação Científica realizados na IES avaliada, a partir de 2006, revelou uma pequena quantidade de planos relacionados à sustentabilidade ambiental, 400 planos (9,14%), refutando a hipótese inicial de que ocorria um aumento no número de planos de

Iniciação Científica, ano a ano; o que se observa é uma oscilação entre aumento e queda no número de pesquisas com a temática.

Entretanto, em 2019, houve um aumento considerável que não permaneceu em 2020, tendo em vista que, em 2020, o mundo enfrentava a crise pandêmica em todos os setores, inclusive na pesquisa, já que houve redução até mesmo no número de submissões totais de planos, sendo que, em 2019, foram submetidos 456 planos e, em 2020, houve uma redução para 377 planos.

Observou-se também que a maioria dos planos abordando a temática foram desenvolvidos na modalidade PIBIC (54,75%), modalidade que fornece bolsa por meio do CNPq e da IES, sendo nos cursos de graduação de Engenharia Civil (8,25%), Zootecnia (8,25%) e Ciências Biológicas (8%); e, apesar da diversidade dos eixos temáticos, os planos envolveram, principalmente, pesquisa sobre resíduos, biocombustível, reflorestamento, biomassa, tratamento de efluentes, água. Em contrapartida, planos relacionados à educação ambiental foram escassos, com apenas 2 (0,39%) abordando esse eixo.

Apesar do pequeno número de pesquisas realizadas na temática da sustentabilidade ambiental, percebe-se que, devido ao atual contexto mundial de preocupação com a preservação da natureza e ao desenvolvimento sustentável, há esforços no sentido de fomentar pesquisas, com envolvimento de orientadores e alunos em estudos desses assuntos.

A influência dos cursos de graduação e mestrados na área de Engenharias, Biológicas e Agrárias, fornecidos pela IES, serão fundamentais em um progressivo aumento no número de pesquisas no âmbito da sustentabilidade ambiental, já que todos apresentam, entre seus objetivos, a busca na manutenção e melhoria da qualidade ambiental.

Amparado nos resultados encontrados neste estudo, considera-se importante que a IES promova ações de estímulo para o aumento de estudos que se relacionem com a sustentabilidade ambiental e nos diferentes cursos de graduação, buscando propiciar aos alunos uma formação científica e acadêmica, formando cidadãos sensibilizados e cientes da importância do assunto e contribuindo com as ações no cumprimento dos ODS. Uma intervenção institucional, com a publicação de edital que receba apenas

proposições de planos na temática de sustentabilidade ambiental, poderia aumentar o número de propostas a serem submetidas nas ações de IC na instituição.

Entre as dificuldades encontradas na pesquisa, na análise dos dados, não há sistema para consulta das informações. Toda a análise do histórico de cadastro da base de dados, 15 anos, foi realizada em planilha eletrônica e de forma manual.

Outra dificuldade é de que, apesar de ano a ano as informações estarem mais completas, nos primeiros anos de registros não há padrão no cadastro das informações. Foram descartados na pesquisa os planos dos anos 2006, 2007 e 2008, por não possuírem títulos cadastrados, impedindo a análise na contemplação ou não do plano na temática de sustentabilidade ambiental. Ressalta-se que as quantidades totais de planos nestes 3 (três) anos não foram consideradas na somatória total de planos, já que, de acordo com o setor responsável pela gestão dos planos, por não apresentarem títulos, fica impossível determinar se há duplicidade de planos ou não; desta forma, a análise efetiva da base de dados contemplou 12 anos.

Nos anos de 2010, 2011, 2012 e 2013, não há informações que identifiquem o curso de graduação. Em 2017, 1 (um) plano de trabalho não estava identificado o curso. Nesses anos, as análises foram realizadas nos demais tópicos da pesquisa e, no tópico curso de graduação, os cursos foram lançados como curso não identificado.

No ano de 2015, 3 (três) planos estão sem identificação do curso de graduação e da faculdade, impossibilitando a classificação dentro das grandes áreas. As análises foram realizadas nos demais tópicos e registrados como curso de graduação, faculdade e grande área não identificados.

Como sugestões de pesquisas futuras, recomenda-se a análise envolvendo sustentabilidade ambiental dentro do ensino e extensão, a análise em outras instituições de ensino superior, o estudo da sustentabilidade social e/ou econômica em pesquisa científica e a delimitação de outra temática que esteja presente nos debates atuais.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, R. O. Formação. Preparação para o futuro. Investir na iniciação científica durante a graduação pode ajudar estudantes a decidir sobre ingresso na pós. *Pesquisa FAPESP*, São Paulo, ed. 277, p. 96-7, 2019.

ARAÚJO, M. I. O. A universidade e a formação de professores para a educação ambiental. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, Brasília, n. 0, p. 71-8, nov. 2004.

BARBOSA, G. S.; DRACH, P. R. C.; CORBELLA, O. D. Sustentabilidade urbana e desenvolvimento sustentável: uma discussão em aberto. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 14., 2012, Canela. *Anais [...]*. Canela: ANTAC, 2012.

BRASIL. *Lei n. 12.305*, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República; Casa Civil; Subchefia para Assuntos Jurídicos, 2010. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/.../lei/l12305.htm. Acesso em: 20 mar. 2019.

BRASIL. *Lei n. 9.795*, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre Educação Ambiental, Institui a política Nacional de Educação e dá outras providências. Brasília: Imprensa Oficial, 1999.

CARTER, C. R.; ROGERS, D. S. A framework of sustainable supply chain management: moving toward new theory. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, [s.l.], v. 38, n. 5, p. 360-87, 13 jun. 2008.

CASTRO, M. L.; PELICIONI, M. C. F. Mecanismos legais de participação e a educação ambiental. In: PHILIPPI JUNIOR, A.; BRUNA, G. C. (Ed.). *Gestão urbana e sustentabilidade*. Barueri: Manole, 2019. p. 499-511.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS [CGEE]. *A Formação de novos quadros para CT&I: avaliação do programa institucional de bolsas de iniciação-PIBIC*. Brasília: CGEE, 2017.

CONSELHO Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. *Gov.br*, Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/cnpq/pt-br>. Acesso em: 30 jun. 2021.

FAVA-DE-MORAES, F.; FAVA, M. A Iniciação Científica: muitas vantagens e poucos riscos. *São Paulo em Perspectiva*, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 73-7, 2000.

HUGÉ, J.; BLOCK, T.; WAAS, T.; WRIGHT, T.; DAHDOUH-GUEBAS, F. How to walk the talk? Developing actions for sustainability in academic research. *Journal of Cleaner Production*, v. 137, p. 83-92, 2016.

MASSI, L.; QUEIROZ, S. L. Estudos sobre iniciação científica revisão. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, v. 40, n. 139, p. 173-97, 2010.

OLIVEIRA, B. G.; CEZARINO, L. O. C.; LIBONI, L. B. Evolução do conceito de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável. In: OLIVEIRA, S. V. W. B.; LEONETI, A.; CEZARINO, L. O. *Sustentabilidade: princípios e estratégias*. Editores: Barueri: Ed. Manole, 2019. p. 3-20.

ONU. *Selo ODS Instituições de Ensino Superior*. Brasília: ONU, 2021. Disponível em: <https://dides.ufms.br/files/2021/04/Institucional-Selo-ODS-Universidades.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2021.

ONU. *Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável*. Brasília: ONU, 2016. Disponível em: <https://www.undp.org/content/dam/brazil/docs/agenda2030/undp-br-Agenda2030-completo-pt-br-2016.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2021.

PINHEIRO, M. B. C. F.; PINTO, J. M. N.; CADETE, M. M. M. Educação ambiental e desenvolvimento local: um estudo das contribuições do programa de mestrado. *Revista Educação Ambiental em Ação*, [s.l.], n. 67, 2019.

SACHS, I. *Estratégias de transição para o século XXI - desenvolvimento e meio ambiente*. São Paulo: Studio Nobel/Fundap, 1993.

SANTILLO, D. Reclaiming the Definition of Sustainability (7 pp). *Environmental Science and Pollution Research - International*, [s.l.], v. 14, n. 1, p. 60-66, 15 jan. 2007.

SARTORI, S.; LATRÔNICO, F.; CAMPOS, L. M. S. Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: uma taxonomia no campo da leitura. *Ambiente & Sociedade*, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 1-22, jan./mar. 2014.

STOFFEL, J. A.; COLOGNESE, S. A. O desenvolvimento sustentável sob a ótica da sustentabilidade multidimensional. *Revista da FAE*, Curitiba, v. 18, n. 2, p. 18-37, jul./dez. 2015.

UFGD. Programas de Iniciação Científica. *UFGD*, Dourados, 2021. Disponível

em <https://portal.ufgd.edu.br/secao/iniciacao-cientifica-propp/programas-de-iniciacao-cientifica>. Acesso em: 27 jun. 2021.

