



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I – CAMPINA GRANDE
PRÓ-REITORA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO
MESTRADO EM ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO

ALINE DE LIMA OLIVEIRA

**DESAFIOS E POSSIBILIDADES PARA MEDIR O ALCANCE DOS ODS: O CASO
DO PROGRAMA ECOLÓGICO DE LONGA DURAÇÃO (PELD)**

CAMPINA GRANDE

2024

ALINE DE LIMA OLIVEIRA

**DESAFIOS E POSSIBILIDADES PARA MEDIR O ALCANCE DOS ODS: O CASO
DO PROGRAMA ECOLÓGICO DE LONGA DURAÇÃO (PELD)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Ecologia e Conservação.

Área de concentração: Biodiversidade e Conservação em Ecossistemas Terrestres e Aquáticos

Orientadora: Profa. Dra. Alessandra Gomes Brandão

CAMPINA GRANDE

2024

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

O48d Oliveira, Aline de Lima.

Desafios e possibilidades para medir o alcance dos ODS [manuscrito] : o caso do programa ecológico de longa duração / Aline de Lima Oliveira. - 2024.

49 p. : il. colorido.

Digitado. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Conservação) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2025. "Orientação : Prof. Dr. Alessandra Gomes Brandão, Departamento de Física - CCT. "

1. PELD. 2. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. 3. Sustentabilidade . 4. Impacto ambiental. I. Título

21. ed. CDD 577

ALINE DE LIMA OLIVEIRA

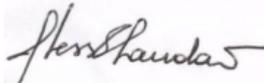
**DESAFIOS E POSSIBILIDADES PARA MEDIR O ALCANCE DOS ODS: O CASO
DO PROGRAMA ECOLÓGICO DE LONGA DURAÇÃO (PELD)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Ecologia e Conservação.

Área de concentração: Biodiversidade e Conservação em Ecossistemas Terrestres e Aquáticos

Aprovada em: 29/02/2024.

BANCA EXAMINADORA



Profa. Dra. Alessandra Gomes Brandão (Orientadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr. José Ethan de Lucena Barbosa
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Profa. Dra. Maíra Figueiredo Goulart
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJ)

A minha criança interior, pela referênci
essencial nesse processo, DEDICO.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, criador e autor de tudo que tenho e sou.

A minha família em nome da minha mãe Maria Auxiliadora e do meu pai José Cícero agradeço a todos por serem fogo a atizar, água a frear e ao mesmo tempo movimentar.

Não poderia deixar de saudar meu avô paterno Cícero Manoel e minha avó materna Josefa Maria (*in memorian*) por terem me ensinando tanto da vida, deixando-me com uma base muito sólida e por serem minha maior referência.

Também a meu tio Antônio (*in memorian*) que concluiu sua jornada neste plano espiritual durante meu processo no mestrado, mas seu amor, carinho, zelo e expectativa de ver meus frutos, segurou-me desde do primeiro minuto de sua passagem.

À minha orientadora a grande Alessandra Gomes Brandão, por tudo, e por tanto, por quebrar todos os *tabus* do SER orientadora na pós graduação, sobretudo quando a orientanda é de outro campus, totalmente fechada para o novo (até sentir-se segura) em meio a uma pandemia.

Por ter sido colo que acolheu, braços que sustentou e não me deixou desistir, por ser ouvidos mesmo quando simplesmente sumir e tudo que eu queria era não falar nada, por ser amparo e acalento colocando-se à disposição, reafirmando que eu poderia contar com ela.

Agradeço imensamente ao celestial criador, pois hoje sei que não poderia ter sido outra, tinha e precisava ser exatamente ela.

Aos professores André Pessanha e Ethan Barbosa, coordenadores do Programa de Pós Graduação em Ecologia e Conservação (PPGEC) da Universidade Estadual da Paraíba, pelo empenho e dedicação.

Em nome da professora Dra. Bianca Terra que ministrou a primeira disciplina e é fonte inspiradora, agradeço a todo corpo docente, do PPGEC, por todo empenho, dedicação, compromisso e disposição, que culminaram em grandes contribuições para o desenvolvimento desta pesquisa e do ser pesquisador.

Aos funcionários da UEPB, em especial a técnica Alana Ramos, secretária do PPGEC pela presteza, atenção, paciência, compreensão e disposição nos atendimentos quando foi necessário.

Aos membros do PELDCOM aos quais foi possível uma comunicação e trocas, também aqueles que ajudaram indiretamente.

À professora Ricélia Sales pelas leituras sugeridas.

Em nome de Karla Gualberto agradeço aos colegas de turma, pelos momentos de amizade, apoio, companheirismo e sensibilidade, vocês foram essenciais nesse processo.

As companheiras de trabalho, Iralde, Márcia, Regiane, Isla, Joice e Gislaine, vocês são parte disso tudo. Muito obrigada por me aguentarem, principalmente nos dias que nem eu me aguentei, por terem sido ouvidos que me ouviram, ombros que eu chorei, abraços que me acalmam, mãos que me acalentaram. Enfim, por todo acolhimento, motivação, e principalmente por não me deixarem desistir.

A minha rede de amigos (as), não vou citar porque são muitos de longe ou de perto, vocês sabem quem são, cada um do seu jeito e nas condições que eram possíveis estiveram em unidade comigo nesse processo.

Aos alunos do 6º ano e toda equipe do Centro Educacional Ludos, em vocês encontrava vigor e vontade de continuar.

Ao Centro de Estudos Avançados em Políticas Públicas e Governança (CEAPPG), a Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba, pelo apoio financeiro temporário da Emenda Parlamentar n. 64/2021, da Assembleia Legislativa do Estado da Paraíba.

Ao psicólogo Jefferson Souza e à graduanda em psicologia Ana Graziela, por todo apoio e acompanhamento.

Ao professor Gustavo Sales, ao qual encontrei luz por meio de seus trabalhos, que participou da minha banca de qualificação.

A Evelyn Verônica, e as mulheres pesquisadoras da Mentoria Acadêmica Fluir +.

“Os ODS são para 2030, e quando chegarmos lá, vai ser igual as músicas de final de ano: Então chegou o momento e o que você fez em prol da sustentabilidade social, ambiental e econômica?”

(Gabrielle Abreu Nunes)

RESUMO

A temática sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), é uma chamada urgente e emergente, pois a humanidade vem ao longo dos anos causando impactos sobre o meio ao qual estamos inseridos, e isso vem tornando-se assunto de grande relevância e preocupação em nível mundial. No Brasil, a Agenda 2030, veio com intuito de traçar metas e estratégias, portanto o objetivo geral desta pesquisa foi explorar a temática dos indicadores ambientais para os ODS, por meio da análise da contribuição do Programa PELD. Para isso mapeou-se os indicadores, buscando identificar os já estabelecidos e que podem ser úteis na mensuração, sendo, portanto, a primeira parte da pesquisa bibliográfica, na qual podemos citar três plataformas: (1) ODS-BR; (2) ODS-PB e (3) IDSC-BR. A partir disso, contabilizou-se os indicadores construídos para área ambiental, especialmente os que possuem uma relação mais direta com os projetos PELD, correspondentes aos ODS-13, ODS-14 e ODS-15. Posteriormente, foi enviado um questionário aos coordenadores desses projetos, com intuito de investigar a visão deles, tanto acerca de mensuração já realizada pelos mesmos, acerca dos indicadores já estabelecidos no Brasil, assim como sobre sugestões para o estabelecimento de novos indicadores para medição. Obtendo como resultados, um quantitativo de 25 indicadores encontrados nas plataformas, desses 17 foram reconhecidos pelos coordenadores como possíveis medição nos sítios PELD. Bem como, sugeriram que essa contribuição pode ser medida também pela: interação com a comunidade, diálogo com os pares, produção conjunta de paper, indução institucional, ou até mesmo a criação de indicadores.

Palavras-Chave: PELD; objetivos de desenvolvimento sustentável; sustentabilidade; impacto ambiental.

ABSTRACT

The theme of the Sustainable Development Goals (SDGs) is an urgent and emerging call, as humanity has been causing impacts over the years on the environment in which we operate, and this has become a subject of great relevance and concern in global level. In Brazil, the 2030 Agenda came with the intention of outlining goals and strategies, therefore the general objective of this research was to explore the theme of environmental indicators for the SDGs, through the analysis of the contribution of the PELD Program. To this end, the indicators were mapped, seeking to identify those already established and that could be useful in measurement, therefore being the first part of the bibliographical research, in which we can mention three platforms: (1) ODS-BR; (2) ODS-PB and (3) IDSC-BR. From this, the indicators constructed for the environmental area were counted, especially those that have a more direct relationship with PELD projects, corresponding to SDG-13, SDG-14 and SDG-15. Subsequently, a questionnaire was sent to the coordinators of these projects, with the aim of investigating their vision, both regarding the measurements already carried out by them, regarding the indicators already established in Brazil, as well as suggestions for establishing new indicators for measurement. Obtaining as results, a quantity of 25 indicators found on the platforms, of which 17 were recognized by the coordinators as possible medication on PELD sites. They also suggested that this contribution can also be measured by: interaction with the community, dialogue with peers, joint production of a paper, institutional induction, or even the creation of indicators.

Keywords: PELD; sustainable development goals; Sustainability; environmental impact.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 –	Quadro Geral dos Indicadores produzidos no Brasil para os ODS-13, ODS-14 e ODS-15	24
Figura 2 –	Objetivos contemplados no recorte amostral	30
Figura 3 –	Distribuição Geográfica dos Sítios PELDs	31

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CEBRAP	Centro Brasileiro de Análise e Planejamento
CITInova	Planejamento urbano, inovação e desenvolvimento sustentável
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
IAEG-SDGs	Grupo Interinstitucional e de Especialistas em indicadores ODS
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDS	Instituto Cidades Sustentáveis
IDSC-BR	Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades - Brasil
LEMA	Laboratório de Economia e Modelagem Aplicada
MapBiomass Brasil	Mapas anuais de cobertura e uso da terra do Brasil
N	Número (quantidade de indicadores)
ODS	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
ODS-BR	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável – Brasil
ODS-PB	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável – Paraíba
ONU	Organização das Nações Unidas
PPA	Plano plurianual
PELD	Pesquisas Ecológicas de Longa Duração
PELDCOM	Projeto de comunicação da ciência para o programa PELD
5Ps	Paz, Pessoas, Planeta, Prosperidade e Parcerias
SDSN	Rede de Soluções de Desenvolvimento Sustentável
SEEG Município	Sistema de Estimativa de Emissões e Remoções de Gases do Efeito Estufa
SIBBR	Sistema de Informação sobre biodiversidade
TIERs	Nível/Níveis
UEPB	Universidade Estadual da Paraíba

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	OBJETIVO GERAL	14
2.1	Objetivos Específicos	14
3	HIPÓTESE	15
4	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	16
5	ODS: UMA ESTRATÉGIA DE DOS DESAFIOS ATUAL	18
5.1	ODS: os indicadores em plataformas brasileiras	21
6	PELD: UMA ESTRATÉGIA BRASILEIRA DE LONGO PRAZO	26
6.1	Percepção dos coordenadores do programa PELD, acerca dos indicadores	29
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
	REFERÊNCIAS	41
	APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO APLICADOS AOS COORDENADORES DOS SÍTIOS PELD	43
	APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	46

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho aborda um tema expressivo dentro da agenda ambiental contemporânea mundial, que são os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). A pesquisa que gerou este artigo, de cunho exploratório, teve interesse centrado em examinar a problemática em torno da construção dos indicadores para cumprimento das metas ODS. Na parte empírica desta investigação, buscou-se analisar como o Programa de Pesquisas Ecológicas de Longa Duração (PELD), mantido pelo CNPq há 26 anos e que afirma manter forte relação com os mencionados ODS (PELDOM, 2022), tem sua contribuição mensurada.

Os ODS têm como foco enfrentar os grandes desafios civilizatórios, elencados em 17 objetivos interdependentes, que incluem desde o combate à fome, passando pela manutenção da biodiversidade, até o desenvolvimento de sociedades pacíficas. A metodologia para mensurar o alcance real das 169 metas estabelecidas é o desenvolvimento de indicadores. Para isso, a ONU estabeleceu uma comissão de especialistas para desenvolver e implementar um quadro global de indicadores para o acompanhamento das metas, a partir de um refinamento anual, que no Brasil está sob o controle do IBGE.

No entanto, os desafios são muitos. Para Kronemberger (2019), especialista no tema, há grandes dificuldades em produzir tais medições, exigindo um amplo trabalho dos países para elaboração de um quadro próprio de indicadores. Segundo a autora, há uma carência especial na dimensão ambiental, onde se encontra cerca da metade das metas, sobretudo, nos ODS:6 (Água potável e saneamento), 11 (Cidades e comunidades sustentáveis), 12 (Produção e consumo responsáveis), 13 (Ação contra a mudança global do clima), 14 (Vida na água) e 15 (Vida terrestre).

O Brasil, por sua vez, possui imensos desafios ambientais, o que tem mobilizado o Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia a dirigir importantes recursos para a pesquisa científica nesta área. Um desses esforços é o Programa Ecológico de Longa Duração (PELD) que tem o objetivo de monitorar as mudanças nos ecossistemas brasileiros, com vistas a compreender os aspectos naturais e antrópicos dessas alterações, oferecendo séries de dados temporais de grande importância, inclusive, com a intenção de guiar tomadas de decisões de políticas ambientais.

Esse programa de pesquisa tem sua continuidade assegurada pelo lançamento periódico de chamadas públicas (totalizando 6 chamadas), sendo a última para o período 2020/2024, financiando 45 sítios de pesquisa, sendo 10 novos e 35 já financiados também em outras chamadas. Dessa forma, o programa se constituiu, nas últimas décadas, como uma rede de sítios de referência para a pesquisa científica no tema de Ecologia de Ecossistemas.

Tais sítios de pesquisa, por meio de seus coordenadores, afirmam em seus projetos, assim como em entrevista realizada em 2020 pelo Projeto de Comunicação da Ciência para o programa PELD (PELDCOM, 2020), que os mesmos estão diretamente conectados com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, especialmente, com os ODS-13, ODS-14 e ODS-15, justamente os que apresentam, segundo Kronemberger (2019), mais dificuldades para mensuração.

Sendo assim, entende-se que estamos diante de uma questão de pesquisa ancorada em alguns pilares: (1) Os desafios globais atuais exigem que a humanidade alcance metas que estão propostas dos 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável; (2) Um dos principais eixos dos ODS é a Manutenção da Biodiversidade; (3) O PELD é um programa de pesquisa de longo prazo cujo objetivo é pesquisa para Monitoramento e Conservação da Biodiversidade; (4) A mensuração da contribuição aos ODS depende de indicadores globais e nacionais, cuja área ambiental apresenta os mais desafios. Diante disso, pergunta-se: **“Como a contribuição das pesquisas PELD estão sendo avaliadas?”**.

Para isso, este trabalho propõe-se a explorar a percepção dos coordenadores sobre: (a) Como os mesmos percebem sua contribuição aos ODS? (b) Quais as principais dificuldades percebidas para esta finalidade? (c) Quais indicadores já estabelecidos têm potencial de mensurar tais contribuições? (d) Qual o entendimento acerca desses indicadores? (e) Quais suas sugestões para o estabelecimento de novos indicadores?

Sendo assim, essa pesquisa tem o objetivo de conhecer os atuais indicadores, explorar a visão dos pesquisadores PELD sobre os mesmos. Para isso, desenvolveu-se a investigação a partir de uma análise bibliográfica sobre os indicadores ambientais (Oliveira, 2007; Nicol, 2008; Sales, 2014; Kronemberger, 2019), assim como a aplicação de um questionário estruturado (14 perguntas), com os coordenadores de sítios PELD, com intenção de conhecer a percepção dos mesmos sobre o tema.

2 OBJETIVO GERAL

Explorar a temática dos indicadores ambientais para os ODS, por meio da análise da contribuição do Programa PELD.

2.1 Objetivos Específicos:

- Conhecer a discussão sobre os indicadores;
- Mapear os indicadores ambientais disponíveis em plataformas digitais;
- Explorar a percepção de pesquisadores PELD sobre a temática;
- Apresentar possíveis caminhos para avaliar a contribuição programa.

3 HIPÓTESE

Apesar da importante contribuição científica do programa PELD, não há uma metodologia estabelecida para medição de sua contribuição aos ODS.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para entender a possível contribuição dos projetos do Programa Ecológico de Longa Duração (PELD) aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, foi necessário mapear os indicadores, buscando identificar os já estabelecidos e que podem ser úteis na mensuração do programa PELD.

Seguindo o entendimento de Gil (2008), entende-se que esta pesquisa é de natureza qualitativa, de cunho exploratório, uma vez que a mesma busca uma maior familiaridade com o problema estudado. Diante disso, a pesquisa com essa natureza pode envolver levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas experientes na temática, podendo, portanto, assumir a forma de estudo de caso.

A partir dessa reflexão, a primeira parte do trabalho dedicou-se à pesquisa bibliográfica de materiais já publicados sobre a construção dos indicadores ODS, especialmente no Brasil, considerando que os objetivos e metas de Desenvolvimento Sustentável são acompanhados, por meio de um conjunto de indicadores. Nesse ponto, é necessário destacar três plataformas digitais identificadas pela pesquisa, que estão sendo utilizadas no trabalho: (1) plataforma ODS-BR; (2) plataforma ODS-PB e (3) plataforma IDSC-BR. Nelas foi realizado um levantamento dos indicadores por ODS.

A partir disso, numa terceira etapa contabilizou-se os indicadores construídos para área ambiental, especialmente os que possuem uma relação mais direta com os Projetos PELD, que são os ODS-13; ODS-14; ODS-15, uma vez que em entrevista preliminar realizado pelo Peldcom (2020), indicou que a grande maioria dos sítios de Pesquisa PELD entendem contribuir prioritariamente com tais ODS.

Posteriormente, na quarta etapa, foi encaminhado, via e-mail, um questionário estruturado aos 45 coordenadores PELD, via *google forms* (Apêndice A), com intuito de investigar a visão dos pesquisadores, tanto acerca da mensuração já realizada pelos mesmos; acerca dos indicadores já estabelecidos no Brasil, assim como sobre suas sugestões para o estabelecimento de novos indicadores para medição. Todos os respondentes assinaram o termo de consentimento da publicação dos resultados, sendo informados, também, da não identificação dos pesquisadores e dos sítios envolvidos.

A pesquisa obteve um percentual de respostas de 24,4% dos respondentes (N=11). Na análise das respostas, foram criadas algumas categorias que emergiram

das próprias falas dos pesquisadores, com intuito de organizar as respostas abertas e permitir melhor aferição e apresentação dos resultados. A identificação dos sítios respondentes é apresentada na discussão dos dados sendo identificados por P (PELD) e N, ou seja, de P1, P2, até P11.

5 ODS: UMA ESTRATÉGIA DE ENFRENTAMENTO DOS DESAFIOS ATUAIS

Desde a década de 1970, a partir, principalmente, de uma série de conferências ambientais mundiais, a Organização das Nações Unidas (ONU), por meio dos seus Estados membros, têm defendido novas medidas para lidar com os desafios mundiais, entre eles o ambiental. Desde então, essa temática vem sendo compreendida como uma questão não mais local, mas agora global (FERNANDES, 2003). Sendo assim, é possível afirmar que os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), estabelecido desde 2015, é consequência direta de décadas de trabalho de grupos de técnicos, cientistas e líderes mundiais como parte de uma agenda global (Agenda 2030), para o enfrentamento de tais desafios.

De acordo com o Relatório de Desenvolvimento Sustentável (ONU, 2022), que acompanha o progresso anual dos ODS, as crises em cascata e a interligação entre elas, estão colocando em risco não apenas essa agenda, mas a própria sobrevivência da humanidade. Diante disso, os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável têm como foco enfrentar os grandes desafios que assolam o planeta, cobrindo todos os temas que podem garantir essa sobrevivência, como expostos a seguir:

(01) **Erradicação da pobreza:** eliminar a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares. (02) **Fome zero e agricultura sustentável:** acabar com a fome, alcançar segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável. (03) **Saúde e bem estar:** assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades; (04) **Educação de qualidade:** assegurar a educação inclusiva, equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos. (05) **Igualdade de gênero:** alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas; (06) **Água limpa e saneamento:** garantir disponibilidade e manejo sustentável da água e saneamento para todos. (07) **Energia limpa e acessível:** garantir acesso à energia barata, confiável, sustentável e renovável para todos; (08) **Trabalho decente e crescimento econômico:** promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo, e trabalho decente para todos. (09) **Indústria, inovação e infraestrutura:** construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusiva e sustentável, e fomentar a inovação; (10) **Redução das desigualdades:** reduzir as desigualdades dentro dos países e entre eles; (11) **Cidades e comunidades sustentáveis:** tornar as cidades e os assentamentos humanos

inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis; (12) **Consumo e produção responsáveis**: assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis. (13) **Ação contra a mudança global do clima**: tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos; (14) **Vida na água**: conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares, e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável; (15) **Vida terrestre**: proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da Terra e deter a perda da biodiversidade; (16) **Paz, justiça e instituições eficazes**: promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis. (17) **Parcerias e meios de implementação**: fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

A partir disso, surge a primeira questão explorada desse trabalho: como mensurar o alcance desses objetivos? A metodologia para medir o alcance das 169 metas estabelecidas para os 17 ODS é o desenvolvimento de indicadores seguros para esta finalidade. Ainda em 2015, a ONU criou uma comissão de especialistas para desenvolver e implementar um quadro global de indicadores para o acompanhamento das metas, a partir de um refinamento anual. No Brasil, o IBGE coordena o processo de produção dos indicadores ODS no país.

O Grupo Interinstitucional e de Especialistas em Indicadores ODS (IAEG - SDGs, sigla em inglês), composto por Estados Membros, incluindo agências regionais e internacionais como observadores, foi criado com o objetivo de desenvolver e implementar um quadro global de indicadores para o acompanhamento das metas e objetivos da Agenda 2030.

Esse quadro global inclui um conjunto de indicadores que devem ser refinados anualmente, revistos pelo IAEG – SDGs e revistos a cada 5 anos. Os mesmos foram submetidos à Comissão de Estatística na 51ª Sessão, em 2020, e serão novamente na 56ª Sessão, em 2025. Os indicadores recebem uma classificação de acordo com seus níveis (chamados de *Tiers*), caracterizado segundo a existência ou não de metodologias e dados para a sua produção, em conformidade com a Resolução A/RES/71/313.

Para Nicol (2008), os indicadores desempenham um papel vital ao fornecer métricas mensuráveis que podem ser utilizadas para monitorar e avaliar o alcance dos

objetivos propostos. Porém, Kronemberger (2019), especialista no tema, assegura que há grandes dificuldades em produzir dados de qualidade para essas medições, que sejam confiáveis, atualizados, relevantes, abertos e acessíveis. Para esta última autora, isso requer um amplo trabalho para que os países elaborem um quadro próprio de indicadores com foco em aspectos específicos de relevância nacional, regional ou local.

Em seus trabalhos, Kronemberger (2019), refina a discussão mostrando que há uma carência especial na dimensão ambiental, onde se encontra cerca da metade das metas, sobretudo, nos ODS: 6 (Água potável e saneamento), 11 (Cidades e comunidades sustentáveis), 12 (Produção e consumo responsáveis), 13 (Ação contra a mudança global do clima), 14 (Vida na água) e 15 (Vida terrestre).

Preocupado com a temática da ecologia, Oliveira (2007), afirma que deve haver uma atenção especial à avaliação da biodiversidade e à definição de indicadores específicos para determinados ecossistemas. Essa abordagem reconhece a singularidade de cada ambiente, destacando a necessidade de indicadores adaptados a florestas, cerrados, ambientes aquáticos e outros ecossistemas específicos. Essa atenção detalhada permite uma compreensão mais refinada das dinâmicas locais.

Nascimento et al. (2012) enfatizam, ainda, que a contribuição das medições para a solução dos problemas ambientais enfrentados pela sociedade moderna está diretamente relacionada com a sua capacidade em fornecer respostas simples e objetivas às questões correntes. Para o autor, uma compreensão apurada sobre as teorias ecológicas pode ser determinante para aumentar nossa capacidade em contribuir para a solução dos atuais desafios ambientais.

Por outro lado, Sales (2014), chama a atenção para outra questão importante nessa discussão, muitas vezes negligenciada, que é a criação de novas ferramentas para medição. Para o autor, a complexidade de conceitos como Desenvolvimento Sustentável, Sustentabilidade, dentre outros, devem ser considerados não como um obstáculo para a construção de sistemas para medi-los, monitorá-los, mas sim como uma motivação em busca de novas ferramentas que sejam capazes de observar a realidade que está se propondo a investigar, e os indicadores são elementos que compõem esses sistemas, essas novas ferramentas.

Kronemberger (2019), por sua vez, mostra quais são os principais desafios enfrentados no Brasil para a produção de indicadores ambientais ODS: (1) A fragilidade institucional na produção de parte das informações ambientais primárias.

Parte delas, na dependência de recursos, pode não ter sua continuidade assegurada; (2) Pulverização da informação por grande número de instituições, o que implica em desperdício de tempo na obtenção e reunião da informação. (3) Algumas estatísticas são muito dependentes do esforço despendido na obtenção das informações, da intensidade e abrangência dos levantamentos, como aquelas dependentes dos esforços feitos pela fiscalização de órgãos ambientais e policiais (4) Parte das informações ambientais produzidas são valores pontuais e “instantâneos”, o que traz a questão de como transformá-lo em indicadores nacionais. (5) Irregularidade na produção de informação ambiental, ou seja, pesquisas sem periodicidade definida, sendo muito dependentes de questões orçamentárias, o que dificulta a produção de séries temporais.

A autora afirma, ainda, que para produzir estatística e indicadores ambientais com efetividade é necessário conhecimento específico de estatística, conhecimento científico, diversidade aplicada às áreas do meio ambiente, capacitação, articulação institucional e disponibilidade de recursos (financeiros, humanos e tecnológicos). Portanto, são necessários esforços nacionais para a criação das condições necessárias à geração e ampla difusão de estatísticas ambientais, periódicas e confiáveis.

5.1 ODS: os indicadores em plataformas brasileiras

Diante da problemática apresentada pelos autores e com vistas a cumprir os objetivos desta pesquisa, buscou-se entender os indicadores disponíveis no Brasil para mensuração da contribuição para o alcance das referidas metas ODS. Na busca, identificamos três plataformas brasileiras: (1) Indicadores Brasileiros para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS-BR); (2) Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades – Brasil (IDSC-BR) e (3) Plataforma ODS-PB.

A primeira (plataforma ODS-BR), operada pelo IBGE, foi lançada em 2018, no III Encontro de Produtores de Informações Visando à Agenda 2030. Nela está o primeiro conjunto de indicadores globais do Brasil para acompanhamento desses objetivos, com relatório dos indicadores, fichas metodológicas, tabelas, gráficos e mapas.

De acordo com o relatório dos Indicadores Brasileiros para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (disponível na Plataforma ODS-BR) foi possível identificar um quantitativo de 254 indicadores. Desses, apenas 122 estão na situação

de produzidos, podendo, portanto, vir a servir de ferramenta para medir ou acompanhar o Índice de Desenvolvimento da Agenda 2030, além de identificar possíveis lacunas. Outros 71 estão em análise ou construção, nos quais podem ser atualizados a qualquer momento na própria plataforma. Outros 51 não possuem dados e 10 não se aplicam ao Brasil.

A segunda plataforma (IDSC-BR) é uma iniciativa do Instituto Cidades Sustentáveis (ICS), no âmbito do Programa Cidades Sustentáveis (PCS) em parceria com a Rede de Soluções de Desenvolvimento Sustentável (SDSN, sigla em inglês), apoio do Centro Brasileiro de Análise e Planejamento (CEBRAP) e financiamento do projeto Planejamento urbano, inovação e desenvolvimento sustentável (CITInova). A mesma tem como objetivo oferecer ferramentas para os municípios brasileiros superarem o desafio do aspecto abrangente e integrado dos 17 objetivos e 169 metas.

Esta avaliação faz uso de 100 indicadores para os 17 ODS de fontes públicas e oficiais nacionais, com duas exceções que foram utilizados dados não-oficiais. Pela distribuição apresentada na plataforma foi possível verificar que os ODS-3 (N=17) e ODS-4 (N=18), têm maior número de indicadores, e o ODS-14, há apenas um indicador, que traz como medida o percentual de esgoto tratado.

Identificou-se, ainda, uma terceira plataforma desenvolvida pelo Laboratório de Economia e Modelagem Aplicada (LEMA) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) por meio do projeto intitulado “Territorialização dos ODS no Estado da Paraíba e suas dimensões municipais”, usando Modelos de Mineração de dados e Inteligência Artificial.

Essa terceira plataforma (ODS-PB) trata-se de uma ferramenta que objetiva monitorar os ODS nos municípios e regiões do Estado da Paraíba. Para verificar o resultado global dos ODS nos territórios paraibanos, foi criado o Índice de Desenvolvimento Sustentável do Estado da Paraíba (IDS-PB). A mesma conta com 98 indicadores e chama a atenção que para entender os resultados do Estado da Paraíba pelos objetivos monitorados na plataforma ODS-PB.

Outra plataforma identificada foi a AdaptaClima, lançada em dezembro de 2017, como resultado de um processo colaborativo no decorrer dos anos 2016 e 2017, com mais de 65 organizações participantes no Brasil e no Reino Unido. A mesma foi criada com o objetivo de contribuir para a superação da lacuna de conhecimento, acesso a informações de qualidade, atualizadas e confiáveis sobre a mudança do

clima e adaptações no Brasil. Essa não contém indicadores expostos, mas trabalhos publicados sobre o tema.

A criação e o desenvolvimento da AdaptaClima foram coordenados pelo Ministério de Meio Ambiente, implementados pelo Centro de Estudos em Sustentabilidade da FGV. EAESP (GVces) e pelo Instituto Internacional pelo Meio Ambiente e Desenvolvimento, com apoio do Conselho Britânico por meio do Fundo Newtn (AdaptaClima, 2017).

Apesar da importância da Plataforma ODS-BR, uma vez que a mesma é mantida pelo IBGE, com abrangência nacional, com relatório dos indicadores, decidimos trabalhar com os indicadores encontrados em três plataformas identificadas, com vistas a aumentar o número de indicadores para verificação.

Os indicadores das três somadas indicam nos ODS (13, 14 e 15) interesse dessa pesquisa exploratória nos mostram que ODS-13 – Ação contra a mudança global do clima (N=11), ODS-14 – Vida Terrestre (N=5) e ODS-15 (N=9).

Os dados aqui apresentados mostram que todos os ODS apesar dos desafios, dificuldades de informações confiáveis têm alguns indicadores, pelos quais podem ser avaliados e/ou monitorados, por dados oriundos dos diversos órgãos governamentais ou não, produzindo assim, um itinerário com aportes de verificação do avanço ou retrocesso em relação aos ODS.

O indicador é um elemento que possui como objetivo apontar ou mostrar algo, expressando o desempenho de processos durante um período e/ou impondo ações necessárias a partir dos dados encontrados. E pode ainda, ser considerado como guia eficiente e seguro para análise profunda de diferentes cenários, permitindo um olhar abrangente, técnico e comparativo da realidade.

A partir dele, um processo sistemático pode ser criado para o aperfeiçoamento de resultados através de uma tomada de decisão, baseada na leitura mais correta do contexto analisado. A proposta é uma espécie de histórico, capaz de permitir o acompanhamento do desenvolvimento de uma região.

Sendo assim, lista-se (Figura 1), os indicadores das três plataformas, com intuito de utilizá-los como referencial para nossa exploração, onde destacamos aqueles que aparentam, de forma inicial, potencial para mensurar a contribuição do programa PELD. Posteriormente, a proposta é apresentar aos pesquisadores e analisar a percepção dos mesmos acerca desses indicadores e sobre o estabelecimento de novos para a melhora dessa medição.

Figura 1- Quadro Geral dos indicadores produzidos no Brasil para o ODS-13, ODS-14 e ODS-15.

ODS	INDICADORES PLATAFORMA ODS	INDICADORES PLATAFORMA ODS-PB	INDICADORES PLATAFORMA IDSC-BR
13	13.1 Número de mortes, pessoas desaparecidas e pessoas diretamente afetadas atribuídos a desastres por 100 mil habitantes.	13.6 Gastos municipais per capita relacionados à prevenção de desastres.	13.8 Emissões de CO ² e per capita (ton de CO ² e per capita).
	13.2 Número de países que adotam e implementam estratégias nacionais de redução de risco de desastres em linha com o Quadro de Sendai para a Redução de Risco de Desastres 2015-2030.	13.7 Mortes causadas por desastres naturais.	13.9 Concentração de focos de calor (por mil),
	13.3 Proporção de governos locais que adotam e implementam estratégias locais de redução de riscos de desastres em linhas com as estratégias nacionais de redução de risco de desastres.		13.10 Proporção de estratégias para gestão de riscos e prevenção a desastres naturais (%).
	13.4 Número de países com Contribuições Nacionalmente Determinadas, estratégias de longo prazo , planos nacionais de adaptação, estratégias como reportada nas comunicações nacionais e de adaptação.		13.11 Percentual do município desflorestado (%).
	13.5 Emissões totais de gases de efeito estufa por ano.		
14	14.1 Cobertura de áreas marinhas protegidas em relação às áreas marinhas.	14.4 Poluição das águas – Demanda bioquímica de oxigênio.	14.5 Esgoto tratado antes de chegar ao mar, rios e córregos.
	14.2 Progresso dos países, relativamente ao grau de implementação dos instrumentos internacionais visando o combate da pesca ilegal, não registrada (declarada) e não regulamentada (<i>IUU fishung</i>).		
	14.3 Progresso dos países relativamente ao grau de aplicação de uma estrutura (enquadramento) legal/regulamento/político e institucional que reconheça e proteja os direitos de acesso dos pescadores.		
15	15.1 Área florestal como proporção da área total do território.	15.4 Taxa de área de cobertura de solo natural.	15.7 Taxa de áreas florestadas e naturais (HÁ/HAB).
	15.2 Índice de cobertura vegetal nas regiões de montanha.	15.5 Taxa de crescimento da área de cobertura de solo por floresta e silvicultura.	15.8 Unidades de conservação de proteção integral e uso sustentável (%).
	15.3 Número de países que adotaram quadros legislativos, administrativos e políticos para assegurar a partilha justa e equitativa de benefícios.	15.6 Taxa de área de cobertura de solo degradado.	15.9 Grau de maturidade dos instrumentos de financiamento da proteção ambiental (%).

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Em uma primeira análise, explorando os indicadores identificados nas três plataformas, observa-se que o programa PELD, pela sua natureza tem forte potencial para atender diversos deles, especialmente, 13.4 - **“Estratégia de Longo Prazo”**.

Na sequência, observa-se que os indicadores para o ODS-14, o indicador 14.1 **“Cobertura de áreas marinhas protegidas em relação as áreas marinhas”** também apresentam potencial, uma vez que existe uma diversidade de sítios PELD em cobertura de áreas marinhas protegidas. Além desse, também chama a atenção para o indicador 14.3- **“Progresso dos países relativamente ao grau de aplicação de uma estrutura (enquadramento) legal/regulamentar/político e institucional que reconheça e proteja os direitos de acesso dos pescadores de pequena escala”**, uma vez que, há os sítios de pesquisa PELD que trabalha e buscam por reconhecimento e proteção dos direitos de acesso dos pescadores de pequena escala. E indicador 14.4 **Poluição das águas – Demanda bioquímica de oxigênio**, que trata da qualidade de água dos ecossistemas aquáticos.

Quanto ao ODS-15 quase todos os indicadores citados se destacam, a princípio, com potencial para mensuração nos sítios de ecossistemas terrestres, sendo eles: o indicador 15.1 **Área florestal como proporção da área total do solo**; indicador 15.2 **Índice de cobertura vegetal nas regiões de montanha**; indicador 15.4 **Taxa da área de cobertura de solo natural**; Indicador 14.6 **Taxa de área de cobertura de solo degradado** e indicador 15.8 **Unidades de conservação de proteção integral e uso sustentável (%)**.

Para Sales (2014), os sistemas de indicadores talvez sejam os melhores exemplos de ferramentas que possam auxiliar no processo permanente de construção e reconstrução das realidades locais que buscam o tão sonhado desenvolvimento sustentável.

6 PELD: UMA ESTRATÉGIA BRASILEIRA DE LONGA PRAZO

Essa seção visa apresentar o Programa Ecológico de Longa Duração (PELD), objeto de estudo desta pesquisa. Na seção seguinte, apresentamos o resultado da investigação realizada direto com alguns dos seus pesquisadores, com a intenção de discutir a percepção dos mesmos acerca dos indicadores disponíveis nas plataformas identificadas e possíveis novos indicadores para o programa.

O PELD foi criado em 1997 sob coordenação do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), órgão vinculado ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC). Desde sua primeira década (1999 – 2009) suas contribuições foram crescendo, seja do ponto de vista da história natural, seja do entendimento de processos ecológicos que operam em escalas espaciais e temporais mais amplas, com subsídios para a gestão ambiental (BRASIL, 1997).

O principal objetivo do PELD é apoiar pesquisas de longa duração voltadas para a investigação dos padrões de funcionamento dos ecossistemas e dos impactos causados pelas perturbações antrópicas e mudanças ambientais, em sítios de pesquisa permanentes distribuídos nos diversos ecossistemas brasileiros. O programa de pesquisa destina-se ainda a fomentar redes de informação, apoiar a cooperação nacional e internacional, fomentar a formação de recursos humanos e fornecer subsídios para o estabelecimento de políticas voltadas para o desenvolvimento da pesquisa em ecologia de longa duração no Brasil (CNPq, 2011).

Segundo Vaz (2015), o objetivo dessas pesquisas de longo prazo é um dos pilares do PELD, proporcionando uma perspectiva temporal única e profunda, estudos que revelam padrões e transformações ao longo de décadas. Essa abordagem permite uma análise abrangente das respostas dos ecossistemas a variáveis climáticas e atividades humanas, contribuindo para a construção de modelos resilientes de conservação.

Conforme Martins (2023), os projetos PELD buscam entender as dinâmicas e processos ecológicos em diferentes regiões do Brasil, contribuindo para a produção de conhecimento científico e para a elaboração de políticas públicas relacionadas à conservação ambiental. Esses projetos costumam envolver uma colaboração entre instituições de pesquisa e universidades. Uma das contribuições mais significativas do PELD está relacionada à preservação da biodiversidade e à promoção do uso

sustentável dos ecossistemas terrestres e aquáticos. Ao longo dos anos, os estudos têm ajudado a entender e conservar a rica diversidade de vida na água e na terra.

A proposta do programa é também reconhecer a importância da sociedade no desenvolvimento sustentável, com projetos que incorporam a participação ativa das comunidades locais que promovem a conscientização e capacitam as populações a adotarem práticas sustentáveis, para garantir que as soluções propostas se alinhem às necessidades específicas de cada região. Sendo assim, o PELD amplia seu foco para avaliar o impacto de infraestruturas sustentáveis, como parques e reservas naturais, na promoção da biodiversidade e no bem-estar das comunidades locais, pesquisas lideradas por coordenadores, buscam entender como tais infra estruturas contribuem para o desenvolvimento sustentável, proporcionando benefícios sociais, econômicos e ambientais (PEIXOTO, 2012).

Conforme Ruffo (2016) além da pesquisa, o PELD tem um grande impacto significativo na educação ambiental, ao envolver estudantes de graduação e pós-graduação em projetos de longa duração, o programa contribui para a formação de profissionais comprometidos com a sustentabilidade. A exposição dos resultados para o público em geral também desempenha um papel crucial na conscientização ambiental. O PELD está atento às mudanças climáticas e suas consequências nos ecossistemas, o monitoramento contínuo de indicadores climáticos e a análise de padrões ecológicos ao longo do tempo contribuem para a compreensão das adaptações necessárias em face das mudanças climáticas globais.

Para Druker (2011), ao ampliar seu foco para novas áreas e desafios contemporâneos, o PELD demonstra um compromisso contínuo com a busca de soluções sustentáveis para os complexos desafios ambientais e sociais enfrentados no país. A colaboração entre coordenadores, pesquisadores e comunidades reforça a posição do PELD como uma força unificadora na construção de um futuro mais sustentável para o Brasil.

Desde a sua criação, o PELD está inserido no Plano Plurianual (PPA) do CNPq por meio da ação Fomento à Pesquisa e ao Desenvolvimento sobre a Composição e a Dinâmica dos Ecossistemas Brasileiros, que integrava o Programa de Ciência e Tecnologia para a Gestão de Ecossistemas (MAMEDE et al., 2013).

Com isso, garante minimamente, o financiamento continuado necessário para realização de pesquisas de longa duração (RANDIG; FONSECA 2019). Os primeiros sítios de pesquisa do PELD foram selecionados por meio do Edital 001/1997, quando

foram contratados nove sítios de pesquisa. Em 2020, esse número subiu para 45 sítios de pesquisa.

Os sítios abordam questões científicas de alta relevância no contexto do desenvolvimento sustentável, entre eles a investigação e monitoramento dos efeitos das mudanças climáticas sobre a biodiversidade e o funcionamento dos ecossistemas; dos serviços ecossistêmicos; da gestão de ambientes aquáticos de água doce e de ambientes costeiros e marinhos; das invasões biológicas; do impacto e manejo de fogo; da restauração ecológica e recuperação de áreas degradadas (BRITO et al., 2020).

A principal fraqueza e limitação da rede PELD, segundo Barbosa (2013), é a limitação na integração efetiva dos dados obtidos pelos vários estudos de grande impacto desenvolvido nos diferentes sítios, que apresentam limitações de infraestrutura inclusive de níveis técnicos e científicos, e principalmente pela prioridade de estudo em abrangência regional, dificultando a integração das informações obtidas. Para progredir nessa direção, segundo Bacellar (2020), é necessário levantar e analisar informações sobre os projetos em andamento, com destaque para questões específicas sobre a integração, direcionadas a gestores e a pesquisadores.

Considerando a inquestionável relevância de um programa de pesquisas de longa duração para o Brasil, a legitimidade do PELD como vetor de geração de conhecimento socialmente relevante sobre os nossos ecossistemas e a capacidade de agregar parceiros demonstrados pelo Programa em sua evolução, os recursos financeiros atualmente disponíveis são insuficientes para o alcance dos muitos objetivos propostos.

Assim, o principal desafio que se coloca para o PELD é assegurar um orçamento anual consistente e condizente com o tamanho dos desafios e responsabilidades necessários a um Programa de Pesquisa Ecológica de longa duração, conectado com as questões atuais da sociedade (BRITO et al., 2020).

De acordo com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), as equipes dos sítios PELD atuam em processos de tomada de decisões para a gestão ambiental, como participação em comitês de Bacia Hidrográficas, elaboração de relatórios técnicos para órgãos ambientais, programas de Educação Ambiental e Divulgação Científica, apresentando assim, os resultados das pesquisas realizadas.

Segundo informações de seus coordenadores, os sítios de pesquisa colaboram para o cumprimento da Agenda 2030, contribuindo diretamente com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, conforme levantamento realizado pelo PELDCOM (2020). No levantamento, houve uma maior ocorrência para os ODS-13 (Mudanças Contra Ação do Clima – 30 sítios), ODS-14 (Vida na Água – 28 sítios) e ODS-15 (Vida Terrestre – 28 sítios).

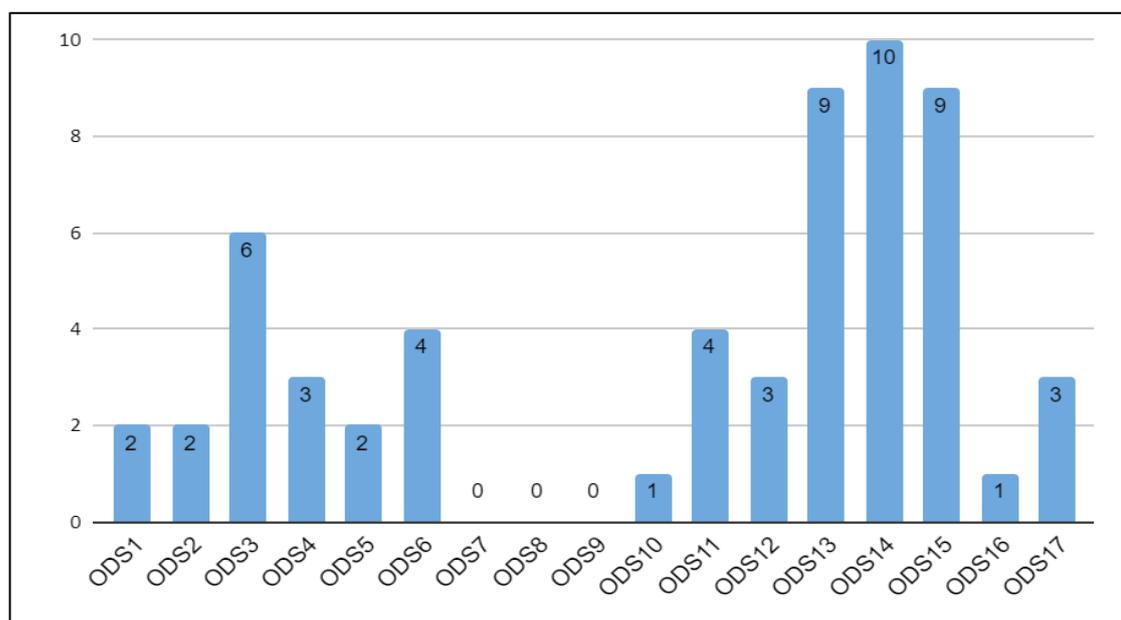
6.1 Percepção dos coordenadores do programa PELD, acerca dos indicadores

Como mencionado anteriormente, a aplicação do questionário com 14 perguntas aos coordenadores dos sítios PELD tem a finalidade de conhecer acerca do entendimento dos pesquisadores, tanto sobre as medições já realizadas por eles, sobre os indicadores disponíveis no Brasil, assim como sua percepção sobre novos indicadores para mensurar a contribuição do programa para os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.

Entende-se que conhecer a percepção dos coordenadores dos projetos PELD acerca das medições para os ODS é crucial para avaliar o progresso, a eficácia e o impacto dessas iniciativas de pesquisa de longa duração. Conforme afirma Nicol (2008), os indicadores são métricas mensuráveis a serem utilizadas para monitorar e avaliar o alcance dos objetivos.

Após envio do questionário aos 45 coordenadores do programa PELD, encaminhado via e-mail, obtivemos um percentual de 24,4% de respostas (N=11). Conforme aponta figura 2, contendo todo o detalhamento, na percepção dos coordenadores, estão contemplados os ODS-1 Erradicação da pobreza; ODS-2 Fome zero e agricultura sustentável; ODS-3 Saúde e bem estar; ODS-4 Educação de qualidade; ODS-5 Igualdade de gênero; ODS-6 Água potável e saneamento; ODS-10/Redução da desigualdade; ODS-11-Cidades e comunidades sustentáveis; ODS-12; Consumo e produção responsáveis; ODS-13-Ação contra a mudança global do clima; ODS-14- Vida na água; ODS-15- Vida terrestre; ODS-16 Paz, justiça e instituições eficazes; ODS-17- Parcerias e meios de implementação. E apenas os ODS-7 (Energia Limpa e acessível), ODS-8 (Emprego digno e crescimento econômico) e ODS-9 (Indústria, inovação e infraestrutura) não são contemplados pelo recorte amostral (11 sítios PELD).

Figura 2 - Objetivos contemplados no recorte amostral

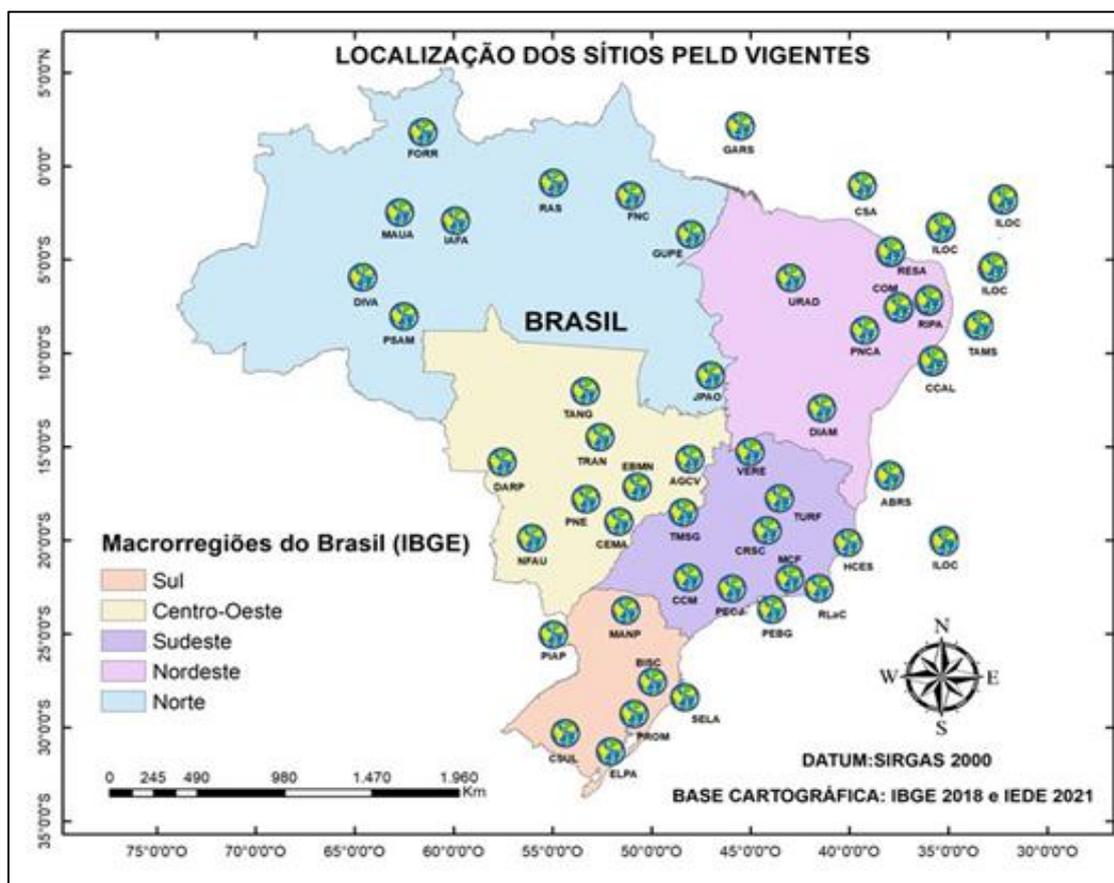


Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

O resultado desse recorte afirma que a grande maioria dos coordenadores respondentes (N=10) dizem contemplar o ODS-14; outros 9 contribuem para o ODS-13 e ODS-15. Observa-se, ainda que desses 7 contemplam simultaneamente os ODS-13, ODS-14 e ODS-15.

De acordo com o mapa da distribuição geográfica dos sítios PELD (Figura 3), a amostra está bem representada em todas as macrorregiões do Brasil (Sul, Centro-Oeste, Sudeste, Nordeste e Norte). Estando os projetos PELD situados nos seguintes biomas: Amazônia com três representantes (P2, P4 e P10); Cerrado com três representantes (P1, P8 e P11); Mata Atlântica com três representantes (P3;P5 e P6); Transição de Caatinga e Mata Atlântica com um representante (P7) e Pantanal com um representante (P9).

Figura 3 Distribuição Geográfica dos Sítios PELDs.



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Iniciou-se esta fase da exploração questionando aos coordenadores como os mesmos “**identificam que o sítio está contemplando os ODS mencionados**”. As respostas dos mesmos, como pode se observar nas falas, estão baseadas, em sua maioria, na execução e produtos dos seus projetos de pesquisa. Para uma melhor apresentação dessa percepção, elencamos categorias que emergiram da análise das próprias respostas, como apresentado a seguir:

(1) **Produção de Conhecimento**, se apresenta como o entendimento de que a própria produção da pesquisa é a melhor resposta deles aos ODS, bem exemplificado na fala do P3: que afirma que contribui “Pela produção de conhecimento científico com aplicação direta na solução de problemas ...”;

(2) **Inventário e Monitoramento**, em que o P1 afirma contemplar através do “Inventário e monitoramento dos recursos naturais ...” (3) **Interação com a Comunidade** – P10: “... A garantia de alimentação e a geração de renda com a atividade pesqueira é um componente para a autonomia e protagonismo das

populações ribeirinhas”; (4) **Efeitos das Mudanças Climáticas** – P4: “... monitorar os efeitos das mudanças climáticas sobre a diversidade amazônica”.

Importante frisar que as categorias que emergiram das falas dos coordenadores PELD demonstram quatro linhas espontâneas de medição de suas contribuições. Na sequência, verificamos se há alguma correspondência de suas percepções catalogadas nos indicadores identificados pela pesquisa. As mesmas serão apresentadas no final da discussão.

Questionou-se aos coordenadores, no entanto, se havia alguma metodologia estabelecida para medir a contribuição do projeto em relação aos ODS contemplados pelos projetos. Como resposta a esta pergunta, percebe-se ainda pouco estímulo dos pesquisadores nesse sentido, bem exemplificado na fala do P8 “Não há uma metodologia específica...”, ao se referir a possíveis cobranças: A maioria dos respondentes, ou seja, 5 afirmam que “não tem” ou “não ter pensado” nessa necessidade até o momento. Outros 2 dizem não ter uma metodologia específica, apesar de algumas falas refletirem algumas possibilidades de análise.

Ao explorar as respostas abertas dos outros 4 coordenadores dos sítios respondentes, enquadrámos novamente categorias de respostas, como (1) **Interação com a comunidade**: P11 – “A metodologia seria divulgar os resultados para a sociedade”; (2) **Pluralidade Metodológica**: P1 - “Várias, uma para a cada compartimento ambiental monitorado (água, solo, atmosfera, clima, fauna e flora)”; (3) **Discussão com os pares**: P7- “consulta-se os coordenadores de subprojetos e tenta-se relacionar as metas de cada ODS com as ações dos subprojetos e identificar o que está sendo contemplado”; (4) **Indução Institucional**: P8 “Existe apenas uma avaliação da presumida contribuição”.

Pode-se perceber que os coordenadores dos projetos PELD, apesar de categorizarem seus produtos como a principal forma de medição, enfrentam desafios ao lidar com metodologia específica para isso. Esse, no entanto, é um desafio que apareceu fortemente nas discussões apresentadas pelos autores trabalhados anteriormente, uma vez que vão desde a necessidade de dados precisos e consistentes ao longo do tempo, como desenvolvimento de novos indicadores.

De acordo com Oliveira (2007), a biodiversidade deve ser tratada como uma grande riqueza, devendo delinear estratégias para o tratamento e exposição das informações existentes. Assim os indicadores são potencialidades, no sentido de

apresentar a diversidade dos ecossistemas, mas também fragilidades ambientais quando não há uma singularidade para cada ambiente.

Na sequência, perguntou-se aos pesquisadores quais ações ou iniciativas são (foram) realizadas que se relacionam com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, com intuito de identificar possíveis caminhos de medição. Dentre as inúmeras ações, iniciativas e trabalhos realizados pelos projetos PELD, 9 dos entrevistados destacam suas ações fortes em relação com os ODS.

Neles, percebemos a repetição das categorias que já emergiram na primeira resposta, reafirmando a compreensão de como os mesmos estão contribuindo: (1) **Produção de conhecimento:** todos enquadram-se primeiramente nessa categoria; (2) **Interação com a comunidade,** exemplificado pelas falas de: P9 "... publicamos uma cartilha guia para produtores rurais de como fazer manejo integrado do fogo." e P11 "Divulgação dos resultados em escolas da educação básica do município ..."; (3) **Monitoramento da biodiversidade:** explicado, por exemplo, na fala de P4: " Monitoramento de aves, formigas, peixes, árvores, palmeiras, lianas, cupins, libélulas, sapos e lagartos em áreas conservadas; (4) **Parcerias:** como bem cita P7 "Parceria com a Secretaria de Educação {municípios}, com objetivo de capacitar professoras(es) do ensino fundamental quanto aos ODS; Parceria com a Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Estado para Assessoria de ações do Governo quanto a agenda de meio ambiente ..."

Outras respostas, no entanto, demonstram, ainda mais, a dificuldade sobre forma de medição: P10 afirma "não ter clareza quanto à resposta, mas acredita que algumas pesquisas desenvolvidas no projeto possuem relação com os ODS". Na sequência se dispõe a propor "resultados e produtos mais direcionados para esta demanda". Porém, P3 diz não possuir um inventário destas ações e desabafa: "... requer antes uma definição de quais iniciativas poderiam ser enquadradas."

Logo, observa-se que os sítios estão produzindo conhecimento científico, monitorando as espécies, além de demonstrar pelas falas de que a interação com o público é importante para divulgação para que esse conhecimento seja levado adiante.

Em relação à produção científica, quando perguntado se foram produzidos trabalhos sobre algum dos ODS, seis coordenadores declaram que não foram produzidos; e outros cinco reiteram ter trabalhos produzidos sobre algum dos ODS publicados em revistas locais, nacionais e internacionais. Os sítios citaram 16 artigos

com ligações com os ODS. No entanto, numa verificação inicial nos artigos mencionados não se identificou nenhuma menção nem nas palavras-chave, nem no resumo. No entanto, esse dado merece ser melhor explorado.

Ainda nesse âmbito da geração de dados, foi questionado se os projetos PELDs geram dados para alguma plataforma de mensuração, em relação ao cumprimento da Agenda 2030. Como resposta, identificou-se que 8 sítios não geram, e 2 (P1 e P7) apresentaram as seguintes plataformas respectivamente: Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira (SIBBR); Plataforma ODS-PB e Plataforma de dados ecológicos (em teste). Prontamente, o P10 justifica que ainda estão em processo de estabelecimento do projeto banco de dados, e que por certo em um próximo momento terão como ver a viabilidade de informação.

O SIBBR é uma plataforma online que integra dados e informações sobre a biodiversidade e os ecossistemas de diferentes fontes, tornando-os acessíveis para usos diversos. A ODS-PB, como mencionada anteriormente, ao mapear os indicadores, é uma plataforma que acompanha com intuito de monitorar os ODS no estado da Paraíba. E a plataforma de dados ecológicos que se encontra em fase de teste é um produto do P7.

Posteriormente, perguntou-se sobre os desafios, entendido pelos pesquisadores, para medir a contribuição dos sítios para o cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Mais uma vez buscou-se categorizar essas respostas e identificou-se que as dificuldades estão em (1) **Interação com a Comunidade**: P11 questiona, como é possível medir a interação com a sociedade? ressaltada na sua fala, por exemplo: “... como medir se as palestras em escolas estão, realmente, fazendo com que os estudantes conheçam a biodiversidade.” (2) **Indução Institucional**: exemplificado na fala do P10 “Evento coletivo, pois o assunto é de interesse da nação; (3) **Métricas Funcionais**: citado por P2 “estabelecer métricas funcionais”; (4) **Foge à finalidade do PELD**: descrito na fala do P7 “... é a produção de dados de qualidade. confiáveis, periódicos, atualizados, relevantes, ..., com aderência aos Princípios Fundamentais das Estatísticas Oficiais, o que requer amplo trabalho de coordenação e articulação interinstitucional.” (5) **Manutenção de series temporais**: reiterado pela fala de P6 “manutenção de series temporais e o engajamento local e do governo”; (6) Indicadores regionais “Os ODS geralmente possuem indicadores estimados em uma escala regional ou global e nosso sítio gera valores para uma escala local”.

Apesar das dificuldades apresentadas, percebe-se nas falas dos coordenadores, identificados por categorias, que emergem possíveis enfrentamentos para essas dificuldades e que a maioria reconhece o problema, vislumbrando possíveis soluções. Como disse Nascimento et al. (2012), a contribuição das medições para a solução dos problemas ambientais enfrentados pela sociedade moderna está diretamente relacionada com a sua capacidade em fornecer respostas simples e objetivas às questões correntes.

Os sítios PELDs, como demonstram os dados, contemplam e/ou estão muito ligados aos objetivos 13, 14 e 15. Diante disso, a partir desta questão, direcionou-se a dinâmica das perguntas para apresentar e questionar os indicadores identificados pela pesquisa nas três plataformas mencionadas anteriormente. Portanto, agora os coordenadores puderam assinalar os indicadores que seriam possíveis verificar em seus projetos. Na questão, foi permitida a marcação de um ou vários indicadores, ou ainda informar se o projeto PELD: (1) Contempla ODS e indicadores; (2) Não contempla o ODS; (3) Contempla o ODS, mas não os indicadores.

Nesse caso, a maioria (N=6) dos coordenadores dos sítios PELD afirmam contemplar o ODS-13 (Mudanças Climáticas), mas não os indicadores. No entanto, 2 sítios não contemplam esse ODS. Outros 4 coordenadores entendem que seus projetos contemplam o ODS-13 e apontaram os seguintes indicadores de possíveis verificação de contribuição: (1) Número de países com Contribuições Nacionalmente Determinadas, estratégias de longo prazo nacionais de adaptação, estratégias como reportada nas comunicações nacionais e de adaptação; (2) Emissões totais de gases de efeito estufa por ano; (3) Emissões de CO₂ e per capita (ton de CO₂ e per capita); (4) Concentração de focos de calor (por mil); (5) Proporção de estratégias para gestão de riscos e desastres naturais (%); (6) Percentual do município desflorestado (%).

Essa resposta aponta que seis indicadores dos ODS-13 são reconhecidos por alguns coordenadores (04) de sítios de pesquisa PELD, ou seja, menos da metade dos entrevistados, apesar da grande maioria (09) entender sua contribuição a esse objetivo. Contudo, apenas um (01) pesquisador reconheça que o mesmo seja “uma estratégia nacional de longo prazo”. Ao verificar as condições para contemplar tal indicador, não há “uma fórmula de cálculo” determinada, mas há uma ligação direta com os objetivos da Convenção Sobre Mudança Climáticas, que exige, segundo parágrafo 4, que: todas as Partes devem se esforçar ainda mais para formular e

comunicar estratégias de desenvolvimento de baixa emissão de gases de efeito estufa de longo prazo...”

A análise das respostas em relação ao ODS-14, identifica-se que 5 coordenadores reconhecem que o projeto PELD contempla esse ODS, mas não compreendem que os indicadores apresentados ajudam a verificar suas contribuições. Por outro lado, outros 5 respondentes identificam a ligações dos projetos com o ODS-14, com possível verificação em seus projetos por meio dos seguintes indicadores: (1) Cobertura de áreas marinhas protegidas em relação às áreas marinhas; (2) Processo dos países relativamente ao grau de aplicação de uma estrutura (enquadramento) legal/regulamento/político e institucional que reconheça e proteja os direitos de acesso dos pescadores; (3) Poluição das águas- Demanda bioquímica de oxigênio; (4) Esgoto tratado antes de chegar ao mar, rios e córregos.

Desses, os indicadores 1, 2 e 3 acima listados, confirmam a percepção inicial da pesquisa de sua aproximação, pois existem sítios presentes em unidades de conservação e/ou áreas protegidas, podendo-se ligar ao indicador **14.1 Cobertura de áreas marinhas protegidas em relação às áreas marinhas**. Além disso, as pesquisas PELD buscam o reconhecimento e proteção em relação aos direitos de acesso dos pescadores juntos as comunidades do entorno dos sítios, com isso, tendo uma ligação com o indicador; 14.3 - Progresso dos países relativamente ao grau de aplicação de uma estrutura (enquadramento) legal/regulamentar/político e institucional que **reconheça e proteja os direitos de acesso dos pescadores de pequena escala**. Bem como, alguns sítios aquáticos possuem possibilidade de verificar a qualidade da água, pela medição da demanda bioquímica, como indica o indicador 14.4 **Poluição das águas - Demanda bioquímica de oxigênio**.

Em relação ao ODS-15, 7 coordenadores apontaram os seguintes indicadores de possíveis verificação nos projetos: (1) Área florestal como proporção da área total do território; (2) Índice de cobertura vegetal nas regiões de montanha; (3) Taxa de área de cobertura de solo natural; (4) Taxa de áreas florestadas e naturais (HÁ/HAB); (5) Unidades de conservação de proteção integral e uso sustentável (%); (6) Taxa de crescimento da área de cobertura de solo por floresta e silvicultura; (7) Taxa de área de cobertura de solo degradado. Outros 2 coordenadores afirmaram que seus projetos PELD contemplam esse ODS, mas nenhum dos indicadores apresentados é possível verificar. No entanto, 2 sítios PELD não contemplam esse ODS, logo não apontam os referidos indicadores.

Mais uma vez, os indicadores apontados pelos pesquisadores apresentam forte ligação com os indicadores já mencionados no 15.1 e 15.2, 15.4 e 15.8 como já também foi destacado (em negrito) no quadro geral de indicadores.

Diante dos dados acima expostos, podemos perceber que de 25 indicadores para os ODS encontrados nas três plataformas digitais e apresentados aos coordenadores, 17 deles foram reconhecidos com possíveis medições nos projetos PELD. No total, foram 6 indicadores para o ODS-13, 4 indicadores para o ODS-14 e 7 indicadores para o ODS-15. Embora os coordenadores tenham expressado muita dificuldade quanto à métrica ou ferramentas de medição, aqui pode-se identificar um possível caminho para mensurar, bem como, fornecer dados para agregar no acompanhamento e/ou monitoramento dos ODS.

Como apontou Sales (2014), a complexidade de conceitos como Desenvolvimento Sustentável, Sustentabilidade, dentre outros não deve ser um obstáculo para a construção de sistemas para medi-los, monitorá-los, mas sim como uma motivação em busca de novas ferramentas.

Os coordenadores também foram questionados diretamente qual (is) sugestões dos mesmos para melhor mensurar a contribuição dos sítios PELD aos ODS. Seguindo a metodologia utilizada em outras questões, separamos as respostas em categorias:

(1) **Interação com a comunidade:** exemplificado na fala de P1 “ampliar ainda mais a troca de saberes com as comunidades do entorno, em especial as comunidades tradicionais.”

(2) **Diálogo com os pares:** também citado por P2 “fórum entre os PELDs para alinhar o uso de métricas semelhantes para todos os sítios.” Reforçado por P3 “é importante desenvolver padronização de métodos de coleta ou conversão de informações, para gerar respostas comparáveis ao menos entre os sítios PELDs.” O P10 também traz sugestão para essa categoria, “acredito que em nível interno (pesquisadores PELD) devemos fazer um trabalho coletivo para sinalizar a forma que os nossos objetivos e resultados auxiliam quanto a ODS. Este exercício traria mais clareza quanto a variáveis/indicadores que o projeto possui e que precisa ser melhor repassados à sociedade.

(3) **Criação de indicadores:** Bem exemplificado por P3: “em primeiro lugar seria necessário contar com uma cesta de indicadores cobrindo os ODS que fosse de consenso da comunidade científica, e então selecionar deste conjunto aqueles que

têm melhor adequação à realidade dos PELDs.” E para P8, que levanta a seguinte questão “os indicadores são voltados para uma análise global, enquanto as estimativas PELD são para uma escala local.”

(5) **Produção conjunta de paper:** P6 relata sobre “um paper entre vários PELD que discute essa questão, mas não está pronto.”

(6) **Indução institucional:** P7 menciona que o Edital 2020 não tratava dessa questão, desta forma o projeto original não exigia formas sistemáticas para essa mensuração.” Afirmou ainda que: “é preciso que o CNPQ/PELD trate dessa discussão e sistematize para que possamos seguir mecanismos com outras rubricas financeiras...”, e que também o Edital venha com questões mais específicas sobre os ODS e desenvolvimento sustentável.” Sugerido também por P8, “primeiramente deve constar explicitamente nas diretrizes das chamadas de propostas para a contribuição dos PELD que questões relacionadas com os ODS nos moldes da Nações Unidas devem ser observadas pelas propostas.

Em uma questão aberta e não obrigatória do questionário os coordenadores tiveram a oportunidade de comentar ou criticar a temática. Nela, P5 fez a seguinte crítica: “o formulário demanda mais do que 10 minutos para responder, pois algumas respostas demandam pesquisas e preparação de material.” P7 na sua fala “Edital com questões mais específicas sobre os ODS e desenvolvimento sustentável” E o P10 agradeceu “a oportunidade de contribuir com os estudos da equipe PELDCOM, que tanto auxilia os coordenadores e grupos para a visibilidade das ações desenvolvidas nos projetos PELD.”

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo buscou explorar a temática dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, especialmente a produção de indicadores para mensuração da contribuição para atingir os ODS, dando ênfase no caso do Programa Ecológico de Longa Duração (PELD). Os autores trabalhados nesta pesquisa demonstraram a importância, assim como as dificuldades para estas medições, mostrando a necessidade dos países estabelecerem seus próprios indicadores, com base nas metas globais.

Como uma pesquisa exploratória, com estudo de caso, tivemos a intenção de demonstrar o problema, apontando possíveis caminhos de reflexão, que foram baseados na seguinte pergunta norteadora: **“Como a contribuição das pesquisas PELD estão sendo avaliadas?”** Para isso, aplicamos questionário, visando analisar a percepção dos coordenadores de sítios de pesquisa, trazendo as seguintes questões:

Para isso, este trabalho propõe-se a explorar:

(a) **Como os mesmos percebem sua contribuição aos ODS?** Como apresentado nas discussões, a **Produção de Conhecimento sobre os Ecossistemas** é o principal balizador que suas pesquisas contribuem com os ODS. Isso foi bem exemplificado pela segunda e terceira categoria que diz respeito ao **Inventário e Monitoramento** desses ecossistemas e a contribuição para **os Efeitos das Mudanças Climáticas**. Um dado surpreendente, que se repete em outras perguntas, mas que se entende como promissora diz respeito à ênfase dada aos trabalhos dos mesmos de **Interação com a Comunidade**”.

(b) **Quais as principais dificuldades percebidas para esta finalidade?**

As respostas dos respondentes a questões mais de medição, há ainda pouca compreensão dos pesquisadores nesse sentido. A maioria dos respondentes afirma “não tem” ou “não ter pensado” nessa necessidade até o momento. Ou seja, apesar de categorizarem seus produtos como a principal forma de medição, enfrentam desafios ao lidar com metodologia específica para isso. Categorizando esses desafios, pode-se citar como medir a **Interação com a Comunidade, Métricas Funcionais, Foge à finalidade do PELD e Indicadores regionais**.

(d) Qual a percepção dos coordenadores acerca dos indicadores apresentados?

A pesquisa exploratória foi direcionada, como já mencionado, aos ODS-13, ODS-14 e o ODS-15. Mas apesar de todas as dificuldades apresentadas, os reconhecem que dos 25 indicadores para os ODS encontrados nas três plataformas digitais e apresentados aos coordenadores, 17 deles foram reconhecidos com possíveis medições nos projetos PELD. No total, foram 6 indicadores para o ODS-13, 4 indicadores para o ODS-14 e 7 indicadores para o ODS-15.

(e) Quais suas percepções sobre o estabelecimento de novos indicadores para essa medição. Dessa questão emergiram sugestões que se repetiram ao longo da pesquisa. Os pesquisadores mostraram reconhecer potencial, para além dos indicadores já estabelecidos, a **(1) Interação com a comunidade; (2) Diálogo com os pares; (3) Criação de indicadores; (3) Produção conjunta de paper (4) Indução institucional.**

Diante da percepção dos mesmos explorados nesta pesquisa, entendemos que apesar de toda dificuldade reconhecida pelo respondente, o Programa PELD, além de ser uma estratégia nacional de longo prazo importante, as respostas indicam muitos caminhos possíveis para estabelecer, de forma mais segura, tais avaliações, aumentando ainda mais a importância do impacto deste programa para o enfrentando desses desafios no Brasil, conseqüentemente, cumprindo todo o papel para qual foi desenhado.

REFERÊNCIAS

A/RES/71/313. Word of the Statistical Commission Pertaining to the 2030 Agenda for Sustainable Development. **United Nations**. 10 July, 2017.

BARBOSA, F.A.R. 2013. “Uma breve história do PELD no Brasil: Semente ao Fruto”. In. TABARELLI, M. et al. PELD –CNPq: Dez anos do Programa de Pesquisas Ecológicas de Longa Duração no Brasil: Achados, Lições e Perspectivas. **Editora Universitária –UFPE**. Recife. p.13-29.

BRASIL. 1997. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. 1997. **Manual Operativo do Programa Integrado de Ecologia**. Brasília, DF. 26p.

BRITO, M. A.; OLIVEIRA, D.; MAMEDE, M. A.; ONIVALDO, R.; LACERDA, F. S. Programa de Pesquisa Ecológica de Longa Duração – PELD/CNPq – Desafios da Gestão, avanços e perspectivas. **Oecologia Australis**. 24 (2): 259 – 265, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.4257/oeco.2020.2402.02>>. Acesso em: setembro, 2022.

CNPq. **Sítios PELD vigentes**. Disponível em: <<https://www.gov.br/cnpq/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/peld/estatisticas>>. Acesso em: junho, 2023.

CNPq. **Resolução Normativa 023/2011**, de 08 de setembro de 2011. Programa de Pesquisas Ecológicas de Longa Duração – PELD. Brasília. D.

DE FARIA BACELLAR, A. E. et al. Parceria entre CNPq e Instituto Chico Mendes no fortalecimento dos sítios PELD em Unidades de Conservação federais. **Oecologia Australis**, v. 24, n. 2, p. 266-270, 2020.

DRUCKER, D. P. Avanços na integração e gerenciamento de dados ecológicos. **Natureza & Conservação**, v. 9, n. 1, p. 115-120, 2011.

FERNANDES, M. **Desenvolvimento Sustentável: Antinomias de um conceito**. Contra discurso do Desenvolvimento Sustentável, UNAMAZ, Belém-PA, 131-169, 2003.

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

IBGE. **Indicadores Brasileiros para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <<https://odsbrasil.gov.br>>. Acesso em: janeiro, 2024.

IDSC-BR. **Cidades Sustentáveis**. 2022. Disponível em: <<https://idsc.cidadessustentaveis.org.br>>. Acesso em: junho, 2022.

KRONEMBERGER, D. M. P. **Os desafios da construção dos indicadores ODS globais**. **Ciência e Cultura**. [online]. 2019, vol.71, n.1 [cited 2021-08-01], pp.40-45. Disponível em: <https://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S00096725201900010001&lng=>. Acesso em: janeiro, 2024.

MMA. **Adapta Clima**. 2017. Disponível em: <<https://adaptaclima.mma.gov.br>>. Acesso em: maio, 2023.

MAMEDE, M. de A.; PINHEIRO, F. da C. & TABARELLI, M. **Dez anos de Gestão do PELD: Resultados, Lições e Perspectivas**. Pg 415 – In TABARELLI, M. et al (Editores). PELD – CNPq: dez anos do Programa de Pesquisas Ecológicas de Longa Duração do Brasil: achados, lições e perspectivas. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2013.

MARTINS, M. R. **Personas: os perfis do público usuário das Ciências Biológicas: ecologia para iniciativas em defesa do movimento brasileiro para o acesso aberto aos dados de pesquisa**. 2023.

NASCIMENTO, A. T. A. et al. **Conservação da biodiversidade e dinâmica ecológica espacial: evolução da teoria**. CEP, v. 60020, p. 181, 2012.

NICOL, R. N. V. C. **Algumas considerações sobre a vida na sociedade**, 2008.

OLIVEIRA, I. J. **Cartografia turística para a fruição do patrimônio natural da Chapada dos Veadeiros (GO)**. 2007. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

ONU. **Agenda 2030**. Nova York. 2015. Disponível em: < <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs> >. Acesso em: janeiro, 2021.

ONU. **The Sustainable Development Goal Report**. 07 July, 2022. Disponível em: <<https://www.unep.org/pt-br/resources/relatorios-global-de-desenvolvimento-sustentavel-2022>>. Acesso em: agosto, 2022.

PEIXOTO, N. M. **Arquitetura de informação em repositório de dados científicos: análise da interface do repositório do PELD: Programa de Pesquisas Ecológicas de Longa Duração**. 2012.

PELDCOM. **Projeto de Comunicação Pública da Ciência dos PELDs**. Disponível em: <<https://peldco.eco.br>>. Acesso em: 2021/2022.

RAINDIG, O.; SOBRAL, F. A. F. Aprimoramento do sistema de acompanhamento e avaliação do Programa de Pesquisa Ecológica de Longa Duração –PELD no âmbito do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq. **Trabalho de Conclusão de Curso**. 2019.

RUFFO, T. L. M. et al. **Formação continuada e práticas docentes em educação ambiental no contexto do semiárido paraibano**. 2016.

SALES, L. G. L. **Indicadores de sustentabilidade hidro ambiental para bacias do semiárido brasileiro: uma proposta de operacionalização na sub-bacia do Rio do Peixe**. Campina Grande. 2014. 254f.: il. color.

SEECT-PB. **ODS-PB**. 2022. Disponível em: <<http://ods.seect.pb.gov.br>>. Acesso em: maio, 2022.

VAZ, L. G. N. et al. **Práticas estratégicas: análise dos focos institucionais do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia–Inpa**. Estudo de caso. 2015.

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO APLICADOS AOS COORDENADORES DOS SÍTIOS PELD

<p>1. Nome do sítio PELD?</p>
<p>2. Qual (is) dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável proposto pela ONU, são contemplados no sítio PELD que você atua?</p> <p>() Erradicação da pobreza () Fome zero e agricultura sustentável () Saúde e bem estar () Educação de qualidade () Igualdade de gênero () Água potável e saneamento () Energia limpa e acessível () Emprego digno e crescimento econômico () Indústria, inovação e infraestrutura () Redução da desigualdade () Cidades e comunidades sustentáveis () Consumo e produção responsáveis () Ação contra a mudança global do clima () Vida na água () Vida terrestre () Paz, justiça e instituições eficazes () Parcerias e meios de implementação</p>
<p>3. Como você identifica que o sítio está contemplado esse (s) Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), acima mencionados?</p>
<p>4. Existe uma metodologia para medir a contribuição do projeto em relação aos ODS contemplados? Se sim, qual (is)?</p>
<p>5. Quantas e quais ações ou iniciativas são (foram) realizadas que se relacionam com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030?</p>
<p>6. Foram produzidos trabalhos sobre algum dos ODS?</p> <p>() Não () Sim</p>
<p>7. Se você respondeu “Sim” na questão 6, por favor anexe documento (s) que você tenha disponível.</p>
<p>8. Os estudos e pesquisas realizados no projeto geram dados para alguma plataforma de mensuração, em relação ao cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável? Se “sim” qual (is)?</p>
<p>9. Qual (is) os desafios para medir a contribuição dos sítios para o cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável?</p>

10. Se o seu sítio PELD contempla o ODS 13 (Ação Contra Mudanças Global do Clima), marque os indicadores, que seriam possíveis verificar no seu projeto:

- Número de mortes, pessoas desaparecidas e pessoas diretamente afetadas atribuídos a desastres por 100 mil habitantes.
- Número de países que adotam e implementam estratégias nacionais de redução de risco de desastres em linha com o Quadro de Sendai para a Redução de Risco de Desastres 2015-2030.
- Proporção de governos locais que adotam e implementam estratégias locais de redução de risco de desastres em linha com as estratégias nacionais de redução de risco de desastres.
- Número de países com Contribuições Nacionalmente Determinadas, estratégias de longo prazo, planos nacionais de adaptação, estratégias como reportada nas comunicações nacionais e de adaptação.
- Emissões totais de gases de efeito estufa por ano.
- Gastos municipais per capita relacionados à prevenção de desastres.
- Emissões de CO₂ e per capita (ton de CO₂ e per capita)
- Concentração de focos de calor (por mil)
- Proporção de estratégias para gestão de riscos e prevenção a desastres naturais (%).
- Percentual do município desflorestado (%).
- Mortes causadas por desastres naturais.
- Meu projeto PELD não contempla o ODS 13.
- Meu projeto PELD contempla o ODS 13, mas nenhum desses indicadores é possível verificar.

11. Se seu sítio PELD contempla o ODS 14 (Vida na água), marque os indicadores de possível verificação no seu projeto:

- Cobertura de áreas marinhas protegidas em relação às áreas marinhas.
- Progresso dos países, relativamente ao grau de implementação dos instrumentos internacionais visando o combate da pesca ilegal, não registrada (declarada) e não regulamentada (*IUU fishing*).
- Progresso dos países relativamente ao grau de aplicação de uma estrutura (enquadramento) legal/regulamento/político e institucional que reconheça e proteja os direitos de acesso dos pescadores.
- Poluição das águas - Demanda bioquímica de oxigênio.
- Esgoto tratado antes de chegar ao mar, rios e córregos.
- Meu projeto PELD não contempla o ODS 14.
- Meu projeto PELD contempla o ODS 14, mas nenhum desses indicadores é possível verificar.

12. Se seu sítio PELD contempla o ODS 15 (Vida terrestre), marque os indicadores de possível verificação no seu projeto:

- Área florestal como proporção da área total do território.
- Índice de cobertura vegetal nas regiões de montanha.
- Número de países que adotaram quadros legislativos, administrativos e políticos para assegurar a partilha justa e equitativa de benefícios.
- Taxa de área de cobertura de solo natural.

- Taxa de áreas florestadas e naturais (HA/HAB).
- Unidades de conservação de proteção integral e uso sustentável (%).
- Grau de maturidade dos instrumentos de financiamento da proteção ambiental (%).
- Taxa de crescimento da área de cobertura de solo por floresta e silvicultura.
- Taxa de área de cobertura de solo degradado.
- Meu projeto PELD não contempla o ODS 15.
- Meu projeto PELD contempla o ODS 15, mas nenhum desses indicadores é possível verificar.

13. Desses indicadores que você marcou, existem dados que possam ser usados para essa mensuração? Se “sim” quais?

14. Qual (is) sugestão (ões) você daria para melhor mensurar a contribuição do sítio PELD em relação aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável?

Comentários? Críticas?

APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado (a),

O senhor (a) está sendo convidado (a) para participar de pesquisa intitulada: **"CONTRIBUIÇÃO DO PROGRAMA PELD AOS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL"**, sob a responsabilidade de Aline de Lima Oliveira, e da orientadora prof.^a Dr.^a Alessandra Gomes Brandão, de forma totalmente voluntária.

Antes de decidir sobre sua permissão para a participação na pesquisa, é importante que entenda a finalidade da mesma e como ela se realizará. Portanto, leia atentamente as informações a seguir:

O objetivo desta pesquisa é entender como o programa PELD contribui para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, buscando mitigar formas de medição e/ou mensuração dessa contribuição, com intuito de apresentar a potencialidade do programa em relação aos ODS.

O voluntário poderá recusar-se a participar, ou retirar seu consentimento a qualquer fase da realização da pesquisa proposta, não havendo qualquer penalização ou prejuízo. Os dados individuais serão mantidos sob sigilo absoluto e será garantido a privacidade dos participantes, antes, durante e após a finalização do estudo. Será garantido que o participante da pesquisa receberá uma via do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Os resultados da pesquisa poderão ser apresentados em congressos, publicações científicas, sem qualquer meio de identificação dos participantes e do projeto, no sentido de contribuir para ampliar o nível de conhecimento a respeito das condições estudadas (RES. 466/2012, IV. 3.g.e.h).

Em caso de dúvidas, você poderá obter maiores informações entrando em contato através dos telefones (81) 998054254 / (83) 996477464 ou dos e-mails: aline.lima.oliveira@aluno.edu.br / alessandra_brandao@servidor.uepb.edu.br

Caso suas dúvidas não sejam resolvidas pelos pesquisadores ou seus direitos sejam negados, favor recorrer ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação, da Universidade Estadual da Paraíba, Rua Baraúnas, nº. 351, Complexo das Três Marias, Sala 08 e 09, Bairro Universitário - Campina Grande - PB CEP 58.429-500, Contato (83) 3315 3310, e-mail: ppgec@setor.uepb.edu.br

CONSENTIMENTO

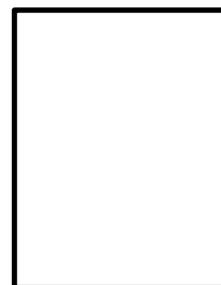
Após ter sido informado sobre a finalidade da pesquisa “CONTRIBUIÇÃO DO PROGRAMA PELD AOS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL” e ter lido os esclarecimentos prestados no presente Termo de Consentimento Livre Esclarecido, eu

autorizo a participação no estudo, como também dou permissão para que os dados obtidos sejam utilizados para os fins estabelecidos, preservando a nossa identidade. Desta forma, assino este termo juntamente com o pesquisador, em duas vias de igual teor, ficando uma via sob meu poder e outra em poder do pesquisador.

- () DOU MEU CONSENTIMENTO PARA PARTICIPAR DA PESQUISA
- () AUTORIZO A GRAVAÇÃO DA MINHA VOZ
- () NÃO AUTORIZO A GRAVAÇÃO DA MINHA VOZ
- () AUTORIZO O USO DA MINHA IMAGEM E VÍDEO
- () NÃO AUTORIZO O USO DA MINHA IMAGEM E VÍDEO

Campina Grande, _____ de _____ de _____.

Assinatura do participante



Assinatura do pesquisador

