

Brasília, DF / Dezembro, 2023

Embrapa Agroenergia na implementação da Agenda 2030

Exercício de alinhamento com
as metas dos 17 Objetivos de
Desenvolvimento Sustentável



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Agroenergia
Ministério da Agricultura e Pecuária**

e-ISSN 2177-4439

Documentos 54

Dezembro, 2023

Embrapa Agroenergia na implementação da Agenda 2030

**Exercício de alinhamento com as metas dos 17
Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**

*Betulia de Moraes Souto
Maurício Antônio Lopes
Priscila Seixas Sabaini
Rossano Gambetta
Rosana do Carmo Nascimento Guiducci
Lilian Matheus Silva
Lorena Costa Garcia Calsing
Bruno Galvêas Laviola*

Embrapa Agroenergia
Brasília, DF
2023

Embrapa Agroenergia
Parque Estação Biológica (PqEB), s/nº
Ed. Embrapa Agroenergia
Caixa Postal 40315
CEP 70770-901, Brasília, DF
www.embrapa.br/agroenergia
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações
Presidente
Patrícia Verardi Abdelnur
Secretária-executiva
Lorena Costa Garcia Calsing

Membros
*Alexandre Nunes Cardoso, Betulia de
Morais Souto, João Ricardo Moreira de
Almeida, Leonardo Fonseca Valadares,
Diogo Keiji Nakai, Sílvia Belém Gonçalves,
Priscila Seixas Sabaini*

Edição executiva e Revisão de texto
Antonio Claudio da Silva Barros

Normalização bibliográfica
Rosângela Galon Arruda (CRB-00/0000)

Projeto gráfico
Leandro Sousa Fazio

Diagramação
Maria Goreti Braga dos Santos

Foto da capa
Freepik

Publicação digital: PDF

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Agroenergia

A Embrapa Agroenergia na implementação da Agenda 2030 : um exercício de
alinhamento com as metas dos 17 ODS / Betulia de Moraes Souto ... [et al.] –
Brasília, DF: Embrapa Agroenergia, 2023.

PDF (39 p.): il. color. – (Documentos / Embrapa Agroenergia, ISSN 2177-4439 ; 54).

1. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. 2. Bioeconomia. 3. Biocombustível. 4.
Desenvolvimento sustentável. I. Lopes, Maurício Antônio. II. Sabaini, Priscila Seixas.
III. Gambetta, Rossano. IV. Guiducci, Rosana do Carmo Nascimento. V. Silva, Lilian
Matheus. VI. Calsing, Lorena Costa Garcia. VII. Laviola, Bruno Galvêas. VIII. Série..

CDD 633.85

Rosângela Galon Arruda (CRB-1/2123)

© 2023 Embrapa

Autores

Betulia de Moraes Souto

Bióloga, mestre em Biologia Molecular, analista da Embrapa Agroenergia, Brasília, DF

Maurício Antonio Lopes

Engenheiro-agrônomo, PhD em Genética, pesquisador da Embrapa Agroenergia, Brasília, DF

Rosana do Carmo Nascimento Guiducci

Economista, doutora em Economia Aplicada, pesquisadora da Embrapa Agroenergia, Brasília, DF

Priscila Seixas Sabaini

Engenheira de alimentos, mestre em Ciência de Alimentos, analista da Embrapa Agroenergia, Brasília, DF

Rossano Gambetta

Engenheiro químico, doutor em Engenharia Química, pesquisador da Embrapa Agroenergia, Brasília, DF

Lilian Matheus Silva

Relações públicas, mestre em Inovação em Comunicação e Economia Criativa, analista da Embrapa Agroenergia, Brasília, DF

Lorena Costa Garcia Calsing

Engenheira de alimentos, doutora em Engenharia de Alimentos, analista da Embrapa Agroenergia, Brasília, DF

Bruno Galvêas Laviola

Agrônomo, doutor em Fitotecnia (Produção Vegetal), pesquisador da Embrapa Agroenergia, Brasília, DF

Em primeiro lugar, fica registrado aqui o nosso agradecimento à Rede ODS Embrapa, que envolveu todas as Unidades e orientou os pontos focais nos exercícios de alinhamentos dos compromissos e projetos. São muitos colaboradores que potencializam suas ações no trabalho organizado em rede, colaborando com a implementação da Agenda 2030 na Embrapa e conseqüentemente no Brasil. Em especial, o grupo de trabalho (GT) ODS da Embrapa Agroenergia, composto pelos autores deste documento, agradece a toda a equipe que colaborou com os exercícios de alinhamentos. Sem esse apoio, seria impossível ter gerado esses resultados e essas reflexões. Segue abaixo a lista de todos que ajudaram de alguma forma:

Alinhamento dos compromissos:

Patrícia Abdelnur, Alexandre Alonso, Patrícia Kalil, Sérgio Saraiva, Ana Cristina dos Santos, Carolina Poletto, Felipe Carvalho, Paloma Reis, Mônica Damaso, Marcelo Paula, Patrícia Barbosa, Maria Isabela Barbirato, Richardson Lima, Adilson Kobayashi, Alexandre Cardoso, Félix Gonçalves de Siqueira, Letícia Jungmann Cançado, Clenilson Martins Rodrigues, Sílvia Belém Gonçalves, Simone Palma Favaro, Léia Cecília de Lima Fávaro, João Ricardo Almeida, Itânia Pinheiro, Cesar Heraclides Behling Miranda, Simone Mendonça, Silvio Vaz Júnior, Mônica Damaso, Patrícia Abrão Molinari, Dasciana Rodrigues, Leonardo Valadares e Eduardo Formighieri.

Alinhamento dos projetos:

Félix Gonçalves de Siqueira, Letícia Jungmann Cançado, Rodrigo da Rocha Fragoso, Clenilson Martins Rodrigues, Sílvia Belém Gonçalves, Simone Palma Favaro, Léia Cecília de Lima Fávaro, João Ricardo Almeida, Itânia Pinheiro, Cesar Heraclides Behling Miranda, Simone Mendonça, Silvio Vaz Júnior, Betania Quirino, Mônica Damaso, Thaís Salum, Patrícia Abrão Molinari, Adilson Kobayashi e Manoel Teixeira Júnior.

Apresentação

A Agenda 2030, com seus 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), representa um compromisso global para equilibrar as dimensões econômica, social e ambiental do desenvolvimento sustentável. O Brasil, participante ativo desse processo, estabeleceu a Comissão Nacional para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (CNODS) em 2016, buscando a internalização da Agenda 2030. Nesse contexto, a Embrapa desempenha um papel crucial, vinculando suas atividades de pesquisa e inovação agropecuária aos ODS e contribuindo para a implementação dessas metas. A criação da Rede ODS Embrapa, em 2017, demonstra nosso comprometimento em organizar a gestão de inteligência, capacidades e conhecimento relacionados à Agenda 2030, uma abordagem que pode ser replicada para promover transformações em diversas organizações.

O cenário global mostra desafios na implementação da Agenda 2030, como evidenciado pelo Relatório Luz, documento que reúne dados baseados em indicadores globais e que torna possível verificar como está a evolução dos ODS e apresentar uma série de recomendações para superar os desafios. Os dados indicam retrocessos significativos em várias metas, exigindo uma análise crítica. A Embrapa, como Empresa pública, reconhece sua responsabilidade nesse contexto. O compromisso institucional de internalização e interiorização da Agenda 2030, estabelecido no VII Plano Diretor da Embrapa (PDE), em 2021, impulsiona nossas Unidades

a mostrar ações concretas e resultados alinhados aos ODS. Diante das dificuldades apresentadas nos monitoramentos, a contribuição da Embrapa torna-se ainda mais vital.

A Embrapa Agroenergia, em plena sintonia com o modelo de planejamento da Embrapa, alinha suas ações estratégicas, táticas e operacionais aos ODS. O Plano de Execução da Unidade (PEU), para 2022 e 2023, composto por 61 compromissos, evidencia um foco claro em bioeconomia, biorrenováveis, biocombustíveis e outras áreas correlatas. A Unidade, por meio de seu modelo de negócios inovador, busca desenvolver tecnologias que contribuam diretamente para a promoção da sustentabilidade. Com uma carteira robusta de projetos, a Embrapa Agroenergia apresenta resultados alinhados a 23 Desafios para Inovação (DI) em 10 portfólios, demonstrando seu papel estratégico na consecução dos ODS.

A metodologia adotada pela Rede ODS Embrapa orientou a Embrapa Agroenergia na realização de um exercício de alinhamento dos compromissos e projetos de pesquisa e desenvolvimento (P&D) aos 17 ODS. Essa iniciativa, além de contribuir para o Painel Somos ODS, representa uma importante fonte de informações para orientar ações internas visando o cumprimento da Agenda 2030. Os resultados desse exercício não apenas fortalecem nosso comprometimento com a sustentabilidade, mas também posicionam a Embrapa Agroenergia como um agente efetivo na busca pelos objetivos globais de desenvolvimento sustentável.

Alexandre Alves Alonso
Chefe-Geral da Embrapa Agroenergia

Sumário

Agenda 2030 e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável	11
Embrapa na implementação da Agenda 2030 no Brasil	12
Embrapa Agroenergia na implementação da Agenda 2030	13
Exercício de alinhamento às metas dos ODS da Agenda 2030	14
Resultados, aprendizados e reflexões do exercício de alinhamento às metas dos ODS da Agenda 2030	24
Referências	36

Agenda 2030 e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

A Agenda 2030 representa uma das mais ousadas iniciativas de mobilização das forças da sociedade para a criação de um planeta mais próspero, equitativo e saudável para todos. Chefes de Estado e de Governo e altos representantes de 193 países, reunidos na sede das Nações Unidas, em Nova York, Estados Unidos, comprometeram-se para a plena implementação dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), em setembro de 2015. Os ODS incluem 169 metas em grande diversidade de temas, como erradicação da pobreza, agricultura e segurança alimentar, educação, saúde, igualdade de gênero, redução das desigualdades, energia, água e saneamento, produção e consumo sustentáveis, mudança do clima, proteção e uso sustentável dos ecossistemas terrestres e dos oceanos, crescimento econômico inclusivo, infraestrutura e industrialização, cidades sustentáveis, governança e estratégias de implementação (United Nations, 2023a).

Essa agenda é singular, por fornecer uma visão inclusiva e integrada de progresso sustentável – certamente a mais ambiciosa agenda de promoção do desenvolvimento humano até hoje elaborada. Os 17 objetivos eleitos prometem acelerar os avanços que o mundo tem experimentado nas últimas décadas, focando os passivos a serem ainda superados para libertar as populações que ainda vivem na pobreza e ajudar a construir um mundo mais pacífico, próspero e sustentável.

Um grande avanço na construção dessa agenda é o fato de que a maioria dos alvos pretendidos se complementa e se reforça, para evitar que o progresso em uma área não ocorra à custa de outra. Por exemplo, o aumento da produção de alimentos deverá ser buscado em sintonia com a gestão responsável dos recursos naturais; a expansão da energia renovável de base hídrica se dará respeitando o direito de acesso à água das populações; e

a proteção dos oceanos não deve sufocar o crescimento econômico e o desenvolvimento nas regiões costeiras.

Para isso, a realização dos ODS tem exigido abordagens flexíveis, compartilhamento de conhecimentos entre múltiplas áreas e temas, além de métricas para avaliação sistemática de progresso e correção de rumos, sempre que necessário. É, portanto, necessário que os governos, as empresas, as agências de fomento, os bancos multilaterais e a sociedade civil trabalhem em grande sintonia, reconhecendo a interdependência entre os vários objetivos e desenvolvendo competências e roteiros que os permitam navegar no complexo terreno de formulação e melhoria de políticas e estratégias de implementação.

A Agenda 2030 é extraordinariamente oportuna para o Brasil, País de dimensões continentais que ainda não conseguiu organizar seu processo de desenvolvimento a partir do empoderamento dos municípios, onde a vida da nação, de fato, pulsa. Promover o envolvimento e a liderança dos governos municipais é vital para que o Brasil experimente os benefícios dos ODS, que têm metas diretamente relacionadas às responsabilidades dos governos locais, como gestão aprimorada para controle de despesas, busca de novas fontes de receita, captação de recursos e fortalecimento da credibilidade. Esse é o caminho para que os municípios brasileiros cumpram bem o seu papel na prestação de serviços básicos em favor da inclusão produtiva, da segurança e da sustentabilidade, que estão no âmago dos ODS.

A Agenda 2030 tem igual importância para o mundo da ciência, considerando o papel fundamental que informação, tecnologia e inovação têm na promoção do desenvolvimento sustentável inclusivo e, também, na modelagem e na aplicação de métricas para acompanhamento e medição de progressos no âmbito dos 17 ODS. Assim, como alimentação e agricultura têm relação com praticamente todos os ODS, é fundamental que a pesquisa agropecuária brasileira faça ampla avaliação de suas prioridades e escolhas, mapeando possíveis interfaces e sinergias com os ODS e suas metas.

É oportuno lembrar, nesse tempo de crises, conflitos e incertezas, que a busca da sustentabilidade, nas dimensões econômica, social e ambiental, em âmbito global, é uma maneira de responder aos desafios do desenvolvimento e de forçar a superação das perigosas assimetrias que ameaçam o futuro. O acordo contido nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável é ousado: até 2030, pretende-se acabar com a pobreza e a fome em todos os lugares; combater as desigualdades dentro e entre países; construir sociedades pacíficas, justas e inclusivas; proteger os direitos humanos e a igualdade de gênero; assegurar a proteção duradoura do planeta e seus recursos naturais, criando condições para a prosperidade compartilhada no futuro (United Nations, 2023c).

Essa audaciosa agenda tem alcance e significado sem precedentes. Ela é aceita por todos e é aplicável a todos os países, desenvolvidos e em desenvolvimento. Um novo padrão de produção deverá emergir, inclusivo e focado em entrega de valor, em oposição à simples venda de mercadorias à sociedade.

Agricultura e alimentação já estão sendo marcadas de forma profunda pelas mudanças nos padrões de consumo e produção. O futuro exigirá produção mais acessível, de maior diversidade de alimentos, com maior densidade nutricional e atributos funcionais, a partir de tecnologias de baixo impacto, poupadoras de recursos naturais. A infraestrutura de pesquisa e inovação, o ambiente regulatório, os investimentos privados e o incentivo público precisam ser estimulados para que o mundo da agricultura e da alimentação no Brasil alcance papel de grande destaque na execução dos ODS. O Brasil deve almejar essa posição, e não há tempo a perder.

Em um recorte nacional, um importante passo do Brasil para mostrar seu comprometimento com a Agenda 2030 foi a instituição da Comissão Nacional para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (CNODS), em 2016 (Brasil, 2016), renovada em 2023 (Brasil, 2023), com o objetivo de ser a instância colegiada responsável por coordenar e articular o processo de realização da Agenda 2030 no País. A operacionalização de suas atividades pode ser acessada no Plano de Ação 2017-2019, cujo objetivo foi estabelecer a governança que garantisse integração, participação, comunicação, funcionamento e efetividade à CNODS (Comissão Nacional para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, 2017).

Embrapa na implementação da Agenda 2030 no Brasil

A Embrapa, como Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, se envolveu com o Ministério da Agricultura e Pecuária (Mapa) desde o início do processo de implementação da Agenda 2030 e tem desempenhado um papel significativo na construção dessa gestão. A pesquisa agropecuária é uma forte aliada do Brasil para o cumprimento das metas estabelecidas. Por isso, em cada processo de atualização do seu planejamento, a Embrapa tem vinculado sua atuação aos 17 ODS, buscando diagnosticar o seu alinhamento às 169 metas aplicáveis ao Brasil.

Essa participação reflete o compromisso da instituição em alinhar suas atividades de pesquisa agropecuária com as metas globais de sustentabilidade. A seguir, estão alguns pontos-chaves que destacam a inserção da Embrapa nesse processo.

a) Vínculo estratégico com a Agenda 2030

A Embrapa reconhece a importância estratégica da Agenda 2030 e dos ODS, integrando-os em seu planejamento e suas operações. Desde a criação do grupo de trabalho (GT) ODS Sede, a Empresa tem trabalhado ativamente para mapear e alinhar suas ações com os 17 objetivos, demonstrando um comprometimento institucional em contribuir para o desenvolvimento sustentável (Lopes et al., 2022).

b) Rede ODS Embrapa como estratégia organizacional

A criação da Rede ODS Embrapa, fruto do trabalho do GT ODS Sede, é um exemplo claro da estratégia da Embrapa para organizar a gestão de inteligência, capacidades e conhecimento relacionados à Agenda 2030. Essa abordagem, exemplificada pelo GT ODS e pela formação de uma rede interna, mostra a busca da Embrapa por integrar as dimensões econômica, social e ambiental em sua pesquisa agropecuária (Tavares et al., 2022).

c) Envolvimento com o governo e setor privado

A Embrapa tem participado ativamente dos esforços governamentais para a realização da Agenda 2030 no Brasil. A criação da Comissão Nacional para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (CNODS) reflete o compromisso do governo em internalizar e difundir a agenda no País (Brasil, 2016). Como comissão interministerial, a Embrapa atua junto do Mapa dentro da CNODS. Além disso, como uma das principais instituições de

pesquisa agropecuária, contribui para a formulação e execução de políticas públicas relacionadas à sustentabilidade.

- d) Alinhamento de projetos, compromissos, ativos, publicações, eventos

As Unidades da Embrapa estão todas em alinhamento com os ODS por meio de seus Planos de Execução (PEU) revisados. Esse documento orienta as ações das Unidades Operacionais, refletindo um compromisso tangível com temáticas e áreas alinhadas aos ODS. A participação ativa das Unidades em projetos nacionais e internacionais, com resultados tangíveis alinhados a Desafios para Inovação (DI) relevantes para a agenda de sustentabilidade, evidencia uma abordagem prática da Empresa na busca de contribuir para os objetivos da Agenda 2030.

- e) Monitoramento e transparência

A Embrapa contribui para o monitoramento da implementação dos ODS por meio do exercício de alinhamento conduzido pela Rede ODS Embrapa. A criação do Painel Somos ODS, um *dashboard* que traduz as ações da Embrapa em uma linguagem global, reflete um compromisso com a transparência e a prestação de contas à sociedade, alinhando-se com os princípios da Agenda 2030.

Em resumo, a Embrapa tem se destacado como uma instituição comprometida com a execução da Agenda 2030 e dos ODS no Brasil. A abordagem estratégica, o envolvimento com *stakeholders* diversos e o alinhamento prático de projetos evidenciam

um compromisso efetivo da Empresa com o desenvolvimento sustentável e a busca por soluções inovadoras para os desafios globais.

Embrapa Agroenergia na implementação da Agenda 2030

A Embrapa Agroenergia está inserida no Modelo de Planejamento da Embrapa, organizado em três grandes níveis: estratégico, tático e operacional, e materializado nos processos de Planejamento e Programação (Figura 1). No nível estratégico, a Empresa se orienta pelo Plano Diretor da Embrapa (PDE), que contém Visão, Missão, Valores, Objetivos Estratégicos (OE) e Metas Estratégicas (ME). No nível tático, a organização se dá pelo Plano de Execução das Unidades (PEU), que, sob a orientação do PDE, traz a análise de contexto da Unidade de Pesquisa e define o seu foco de atuação, por meio da elaboração de compromissos por período determinado, que irão responder aos OE e às ME do PDE. No nível operacional, o instrumento de organização utilizado é a Agenda de Trabalho Anual (ATA), que é orientada pelo PEU e apresenta os resultados de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) e resultados de ações gerenciais a serem alcançados a cada ano pelas Unidades da Embrapa, Centrais e Descentralizadas.

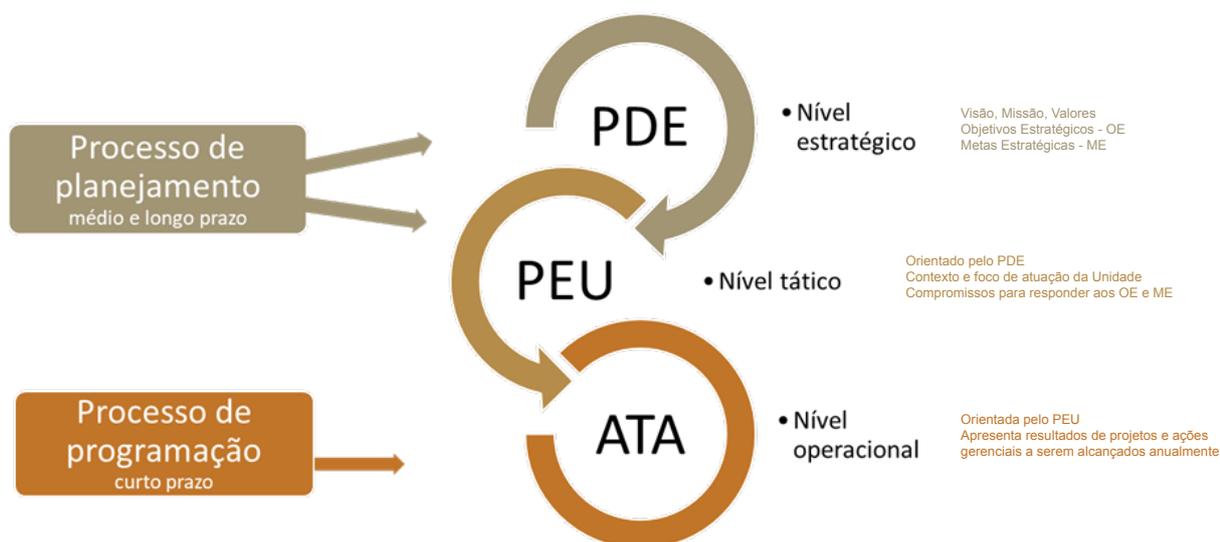


Figura 1. Estrutura de planejamento da Embrapa: processos e instrumentos de organização.

Plano Diretor da Embrapa (PDE), Plano de Execução das Unidades (PEU); Agenda de Trabalho Anual (ATA)

O Plano de Execução (PEU) da Embrapa Agroenergia, em sua versão revisada em 2023, é composto por 61 compromissos: 31 deles são voltados para a área de pesquisa, sendo 20 sob a liderança da Unidade; e 30 são compromissos ligados às atividades de gestão. Esses compromissos são cumpridos por meio de ações gerenciais e resultados gerados nos projetos de pesquisa que a Unidade lidera ou em que é parceira de outras instituições. O PEU apresenta alguns termos-chaves que são colocados como foco de atuação: bioeconomia, biorrenováveis, biocombustíveis, materiais renováveis, bioquímicos e bioinsumos.

Atua para promover a competitividade da bioeconomia brasileira. A transição de uma agenda quase exclusivamente focada em agroenergia para uma agenda focada em biorrenováveis iniciou-se em 2016 (com a reorganização dos quatro eixos estratégicos de atuação da Unidade) e se consolidou nos últimos dois anos, quando passamos a atuar nos mercados de biocombustíveis, químicos, bioquímicos, materiais renováveis e bioinsumos. Nosso foco de atuação é o desenvolvimento de novas e inovadoras tecnologias para conversão de biomassas dedicadas e/ou resíduos agroindustriais em biocombustíveis e bioprodutos. Nossas pesquisas abrangem desde o melhoramento de biomassas dedicadas até o desenvolvimento de tecnologias de última geração para conversão destas, e também de biomassas residuais, em bioenergia, biocombustíveis e bioprodutos/bioinsumos (). A fim de viabilizar nossa missão, a Unidade adota um arrojado modelo de negócios que dá propósito à pesquisa realizada. Nosso modelo de negócios é focado na geração de ativos pré-tecnológicos e tecnológicos para inserção/negociação no mercado de inovações. Adotamos um modelo majoritariamente B2B (*business-to-business*), em que nossas tecnologias são transferidas para outras empresas, que, a partir delas, desenvolvem novos produtos/serviços para o consumidor final. Nosso principal segmento de cliente é, portanto, formado por (agro)indústrias de produção de biocombustíveis, químicos e/ou bioprodutos, assim como indústrias de base biotecnológica. Estrategicamente orientamos nossos times para atuarem em grande proximidade com nossos clientes. Nossas tecnologias são assim, prioritariamente, cocriadas

ou codesenvolvidas com instituições e empresas públicas e privadas por meio de estratégias de inovação aberta (por exemplo, acordos de cooperação técnica) (Plano de Execução da Embrapa Agroenergia, 2023).

O foco da Unidade está em consonância com várias metas dos ODS, como será mostrado nos resultados dos exercícios de alinhamento feitos. A Unidade conta hoje com uma carteira de 32 projetos em execução sob sua liderança e 45 participações. Esse cenário é dinâmico, contando com a inserção e finalização de ações. Como resultado da expressiva carteira de projetos, estão em desenvolvimento mais de 100 Soluções para Inovação (SI), que estão alinhadas a 23 Desafios para Inovação (DI) em 10 portfólios.

Exercício de alinhamento às metas dos ODS da Agenda 2030

A Rede ODS Embrapa orientou todas as Unidades Descentralizadas a realizarem um exercício de alinhamento de seus compromissos e projetos com as metas dos 17 ODS. Os dados dos alinhamentos estão sendo utilizados para compor o Painel Somos ODS, que mostra como as ações da Embrapa contribuem para a execução da Agenda 2030 no Brasil, dando transparência para esse processo. Desta forma, a Embrapa Agroenergia realizou o exercício de alinhamento dos seus compromissos e projetos de pesquisa ativos e liderados pela equipe da Unidade, nos anos de 2022 e 2023, com as metas dos ODS. Esses resultados, além de contribuírem com o painel, podem ser uma fonte de informações importante para orientar ações internas que visam o cumprimento da Agenda 2030.

O primeiro passo para a realização do exercício envolveu a seleção dos compromissos e dos projetos que seriam alinhados. Foram escolhidos aqueles nos quais a Embrapa Agroenergia é líder. Com relação aos Compromissos do PEU, foram alinhados 41 deles. Na Tabela 1, é possível ver quais Compromissos foram alinhados e como eles estão relacionados com os Objetivos Estratégicos do VII Plano Diretor da Embrapa.

Com relação aos projetos, foram alinhados 39 deles (Tabela 2) sob liderança da Embrapa Agroenergia, que estavam ativos em 2022 e 2023. Alguns desses projetos já se encerraram antes da conclusão deste documento; outros estão em execução; e três deles ainda precisam ser inseridos no sistema corporativo e não possuem todas as informações para preenchimento da tabela.

Tabela 1. Compromissos de pesquisa liderados pela Embrapa Agroenergia e compromissos de gestão selecionados para o alinhamento com as metas dos ODS e sua relação com cada Objetivo Estratégico do VII Plano Diretor da Embrapa (PDE).

VII Plano Diretor da Embrapa (PDE) Objetivos estratégicos		Plano de Execução das Unidades (PEU) da Embrapa Agroenergia Compromissos liderados
1. Sustentabilidade e competitividade	Gerar soluções tecnológicas e oportunidades de inovação para promover a sustentabilidade e a competitividade da agropecuária nacional.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Validar até 2025 soluções tecnológicas para a tropicalização da canola como opção de cultivo safrinha no Cerrado brasileiro, visando a diversificar a produção de óleo e proteína vegetal para atender às demandas dos mercados da bioeconomia. 2. Validar em escala-piloto processos de craqueamento, de modificação estrutural ou de aplicação direta da molécula da lignina kraft até 2025. 3. Validar tecnologias para agregar valor à produção de biocombustíveis, visando ao aumento da competitividade do setor até 2025. 4. Validar tecnologias para liberação controlada/lenta de defensivos agrícolas e fertilizantes até 2025.
2. Dados e informações dos recursos naturais	Ampliar e qualificar a base de dados e informações sobre recursos naturais do território nacional.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Disponibilizar inventários do ciclo de vida para valoração de serviços ambientais em cultivos de commodities (alcançado em 2022).
3. Novas tendências de consumo e agregação de valor	-	-
4. Segurança e defesa zoofitossanitária	Promover e fortalecer PD&I para segurança e defesa zoofitossanitária na cadeia agropecuária.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Disponibilizar para adoção nematicidas naturais que utilizam insumos renováveis (microbianos ou vegetais) e que sejam capazes de reduzir a infestação de fitonematoides, especialmente <i>Meloidogyne incognita</i>, em culturas comerciais de importância econômica até 2025. 2. Disponibilizar produtos e processos biotecnológicos para o controle de insetos-praga, ervas daninhas e doenças, e para o aumento da produtividade das culturas de importância da agricultura brasileira até 2030.
5. Biomassa, resíduos, bioinsumos e energia renovável	Desenvolver tecnologias e conhecimentos que contribuam para a bioeconomia por meio da utilização de recursos de base biológica para a geração de bioprodutos, bioinsumos e energia renovável.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desenvolver solução tecnológica para avaliação quantitativa de impactos de produtos, processos e ativos tecnológicos promotores da sustentabilidade até 2025. 2. Disponibilizar biomassas para aplicação em processos agroindustriais até 2025. 3. Disponibilizar para adoção um aditivo para uso em formulações de dietas de animais com potencial de redução do uso de antibióticos, promoção do crescimento e/ou melhoria na digestibilidade a partir de fermentados microbianos em biomassas vegetais até 2025. 4. Disponibilizar para o setor produtivo insumos renováveis obtidos a partir de fonte microbiana ou vegetal para aplicação em diferentes setores agroindustriais até 2025. 5. Disponibilizar sistemas de produção integrados para o cultivo da macaúba em biomas brasileiros e tecnologias de processamento dos frutos até 2025. 6. Disponibilizar soluções de inovação para geração de variedades superiores de cana-de-açúcar até 2025. 7. Disponibilizar soluções para inovação em processos de biodigestão ou conversão de biogás em produtos de valor agregado até 2025. 8. Disponibilizar tecnologias em escala piloto para produção de compostos químicos de interesse industrial de base biológica até 2025. 9. Disponibilizar bioinsumos solubilizadores de nutrientes no solo e biofertilizantes para aplicação em culturas agrícolas, em substituição/redução do uso de fertilizantes até 2025. Validar em escala-piloto processos de craqueamento, de modificação estrutural ou de aplicação direta da molécula da lignina kraft até 2025. 10. Disponibilizar para adoção processos de produção de ácidos orgânicos a partir de resíduos agroindustriais por técnicas biotecnológicas até 2030. 11. Disponibilizar para transferência soluções tecnológicas sustentáveis para conversão de biomassas e resíduos agroindustriais em compostos bioativos, produtos têxteis, alimentícios e materiais biodegradáveis até 2030. 12. Disponibilizar para transferência tecnologias qualificadas para uso de celulose e hemicelulose na produção de compostos químicos e materiais renováveis até 2030. 13. Disponibilizar tecnologias enzimáticas que atuem na produção de matérias-primas renováveis até 2030.

Objetivos finalísticos, associados ao ecossistema de inovação

Continua...

Tabela 1. Continuação.

VII Plano Diretor da Embrapa (PDE) Objetivos estratégicos		Plano de Execução das Unidades (PEU) da Embrapa Agroenergia Compromissos liderados
Objetivos finalísticos, associados ao ecossistema de inovação	6. Desenvolvimento regional sustentável e inclusão produtiva	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ampliar até 2024 as iniciativas de articulação internacional da Unidade visando a oportunidades de cooperação científica e a captação de tendências e oportunidades. 2. Aprimorar até 2025 o Sistema de Gestão da Qualidade da Unidade tendo por base os requisitos aplicáveis de ISO 9001 e ISO 17025 e normativas da Empresa, de forma a assegurar a qualidade de nossa operação. 3. Assegurar até 2023 que nossos ativos e tecnologias sejam gerados seguindo rigorosamente requisitos legais, contratuais normativos e de biossegurança, para garantir compliance de nossas atividades. 4. Consolidar até 2024 o processo de prospecção de tendências, riscos e oportunidades com vistas a subsidiar o planejamento estratégico da Unidade. 5. Consolidar até 2024 os processos relacionados à gestão de laboratórios e campos experimentais, de forma a assegurar eficiência em PD&I. 6. Definir e implantar até 2024 indicadores de desempenho em áreas-meio da Unidade para permitir o acompanhamento da evolução de nossa produtividade. 7. Expandir até 2023 as iniciativas de difusão de conhecimentos gerados na Unidade com seus clientes.
	7. Enfrentamentos de mudança do clima na agropecuária	-
	8. Automação de processos, agricultura de precisão e digital	-
Objetivos de gestão, associados à eficiência organizacional	9. Racionalização de recursos e diversificação de fontes	<p>Racionalizar o uso de recursos orçamentários e financeiros, buscar sua ampliação e a diversificação de fontes, visando à eficiência operacional e à sustentabilidade institucional.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ampliar até 2023 a carteira de projetos de desenvolvimento tecnológico (tipo 2) e inovação aberta (tipo 3) para 30% e 40% da programação, respectivamente, em alinhamento ao modelo de negócios da Unidade. 2. Assegurar até 2023 a plena implantação dos requisitos de gestão ambiental na Unidade, conforme requisitos legais e normativos. 3. Expandir até 2025 as iniciativas de inovação aberta da Unidade com vista a ampliar as possibilidades de negócio e captação de recursos para PD&I. 4. Negociar até 2024, pelo menos, uma tecnologia por ano com codesenvolvedores e/ou terceiros, de forma a garantir inserção de nossas tecnologias no segmento produtivo. 5. Revisar até 2025 o modelo de operação da Unidade visando a ganhos de eficiência e redução de custos.

Continua...

Tabela 1. Continuação.

VII Plano Diretor da Embrapa (PDE) Objetivos estratégicos		Plano de Execução das Unidades (PEU) da Embrapa Agroenergia Compromissos liderados
Objetivos de gestão, associados à eficiência organizacional	<p>10. Excelência na gestão e governança</p> <p>Fortalecer e consolidar a excelência na governança e na gestão institucional.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ampliar até 2024 as iniciativas de articulação internacional da Unidade visando a oportunidades de cooperação científica e a captação de tendências e oportunidades. 2. Aprimorar até 2025 o Sistema de Gestão da Qualidade da Unidade tendo por base os requisitos aplicáveis de ISO 9001 e ISO 17025 e normativas da Empresa, de forma a assegurar a qualidade de nossa operação. 3. Assegurar até 2023 que nossos ativos e tecnologias sejam gerados seguindo rigorosamente requisitos legais, contratuais normativos e de biossegurança, para garantir compliance de nossas atividades. 4. Consolidar até 2024 o processo de prospecção de tendências, riscos e oportunidades com vistas a subsidiar o planejamento estratégico da Unidade. 5. Consolidar até 2024 os processos relacionados à gestão de laboratórios e campos experimentais, de forma a assegurar eficiência em PD&I. 6. Definir e implantar até 2024 indicadores de desempenho em áreas-meio da Unidade para permitir o acompanhamento da evolução de nossa produtividade. 7. Expandir até 2023 as iniciativas de difusão de conhecimentos gerados na Unidade com seus clientes. 8. Implantar até 2024 um escritório de gerenciamento de projetos e um escritório de negócios na Unidade, visando melhoria da governança e gestão interna em processos críticos. 9. Implementar até 2023 nova estratégia de planejamento estratégico "móvel", para garantir alinhamento da carteira de projetos e agenda de trabalho da Unidade ao estado da arte dos setores em que atua. 10. Implementar até 2024 novo processo de relacionamento institucional de forma a promover a diferenciação da Unidade, seu posicionamento estratégico, sua contribuição com políticas públicas e a mobilização de recursos. 11. Implementar até 2024 processo de gestão de dados e informações na Unidade, de forma a garantir segurança, sigilo e rastreabilidade de nossos dados e informações. 12. Implementar até 2025 plano de desenvolvimento de tecnologia da informação na Unidade com foco no cliente e visando a integração à área-fim. 13. Revisar até 2023 os processos de avaliação, reconhecimento e recompensa com o objetivo de promover maior engajamento de nossos colaboradores. 14. Implementar até 2022 processo de gestão de riscos corporativos, visando a melhoria dos processos de governança e gestão (parcialmente cumprido em 2022 e encerrado).
	<p>11. Transformação digital</p> <p>Ampliar a transformação digital da Embrapa, estruturando a tecnologia da informação, a governança e a gestão de dados e promovendo a transferência e o uso do conhecimento digital.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Digitalizar até 2022 todos os processos passíveis de digitalização em áreas-meio, como forma de melhorar a eficiência de operação da Unidade (alcançado em 2022).

Tabela 2. Projetos liderados e ativos em 2022 e 2023 pela Embrapa Agroenergia que foram alinhados com as metas dos ODS.

Título	Portfólio	Desafio de inovação	Compromisso
Traits para aumento da concentração de sacarose e tolerância ao alumínio em cana-de-açúcar	Biologia avançada aplicada ao agronegócio	Viabilizar organismos geneticamente editados para maior produtividade e adaptabilidade a estresses bióticos e abióticos das espécies e culturas de importância no agronegócio.	Disponibilizar produtos e processos biotecnológicos para o controle de insetos-praga, ervas daninhas, doenças e aumento da produtividade das culturas de importância da agricultura brasileira até 2030.
Biologia e bioinformática no desenvolvimento de beta-glucosidases otimizadas para produção de etanol de segunda geração	Biologia avançada aplicada ao agronegócio	Viabilizar biofábricas de plantas, animais e microrganismos para a produção de biofármacos, bioplásticos, cosméticos, enzimas e blocos construtores, por técnicas biotecnológicas.	Disponibilizar para adoção processos de produção de ácidos orgânicos a partir de resíduos agroindustriais por técnicas biotecnológicas até 2030.
Utilização da diversidade microbiana para valorização da lignina	Biologia avançada aplicada ao agronegócio	Identificar genes e rotas metabólicas de espécies dos biomas brasileiros para definição de estratégias biotecnológicas nas principais espécies e culturas de importância no agronegócio	Disponibilizar pelo menos cinco ativos biotecnológicos de espécies dos biomas brasileiros para definição de estratégias de engenharia genética nas principais commodities agropecuárias e microrganismos até 2025.
Desenvolvimento da cadeia produtiva da canola no Cerrado com foco na bioeconomia	Grãos	Diversificar a matriz de produção de grãos para além da sucessão soja/milho, com as cadeias produtivas do arroz, de cereais de inverno, da canola, do gergelim, do amendoim, do girassol, do milho, de pulse crops e do sorgo.	Validar, até 2025, soluções tecnológicas para a tropicalização da canola como opção de cultivo safrinha no Cerrado brasileiro visando diversificar a produção de óleo e proteína vegetal para atender às demandas dos mercados da bioeconomia.
Biofertilizante para aumentar a produtividade de soja	Insumos biológicos	Substituir ou diminuir o uso de fertilizantes de origem não renovável por insumos de base biológica nas culturas de feijão, feijão-caupi, soja, arroz, milho, algodão, pastagens e cana-de-açúcar.	Promover a adoção, pela cadeia produtiva de insumos biológicos, de dois ativos tecnológicos como alternativa ao uso de insumos químicos, como agentes de biocontrole, de polinização, promotores de crescimento e mitigadores de estresses abióticos, para aumentar eficiência, sustentabilidade e produtividade em diversas cadeias produtivas.
Ácidos carboxílicos produzidos por solvólise catalítica a partir do reaproveitamento de lignina kraft industrial	Energia, química e tecnologia da biomassa	Viabilizar processos agroindustriais, novos produtos e energia limpa a partir de soja e de resíduos de indústrias de açúcar, álcool, papel, celulose, coco e mamona.	Validar em escala-piloto processos de craqueamento, de modificação estrutural ou de aplicação direta da molécula da lignina kraft até 2025.
Substâncias bioativas como aditivos para nutrição de bovinos produzidas por macrofungos ou fungos filamentosos	Insumos biológicos	Aumentar a participação de insumos biológicos no controle de pragas, promoção do crescimento, suprimento de nutrientes, substituição de antibióticos e aplicação agroindustrial em sistemas de produção convencional e de base ecológica.	Disponibilizar para adoção um aditivo para uso em formulações de dietas de animais com potencial redução do uso de antibióticos, promoção do crescimento e/ou melhoria na digestibilidade a partir de fermentados de microbianos em biomassas vegetais até 2025.
Biofertilizante formulado com sobrenadantes/extratos brutos obtidos de macrofungos associado com biofertilizante no controle de fungos fitopatogênicos	Insumos biológicos	Aumentar a participação de insumos biológicos no controle de pragas, promoção do crescimento, suprimento de nutrientes, substituição de antibióticos e aplicação agroindustrial em sistemas de produção convencional e de base ecológica.	Disponibilizar para o setor produtivo insumos renováveis obtidos a partir de fonte microbiana ou vegetal para aplicação em diferentes setores agroindustriais até 2025.

Continua...

Tabela 2. Continuação.

Título	Portfólio	Desafio de inovação	Compromisso
Desenvolvimento de insumos biológicos para agricultura com base em fungos micorrízicos arbusculares (FMAs) e associações com outros microrganismos promotores de crescimento de plantas	Insumos biológicos	Aumentar a participação de insumos biológicos no controle de pragas, promoção do crescimento, suprimento de nutrientes, substituição de antibióticos e aplicação agroindustrial em sistemas de produção convencional e de base ecológica.	Disponibilizar para o setor produtivo insumos renováveis obtidos a partir de fonte microbiana ou vegetal para aplicação em diferentes setores agroindustriais até 2025.
Insumos biológicos para nutrição de plantas obtidos de resíduos agroindustriais (açai e avicultura) pré-tratados por processos combinados	Insumos biológicos	Aumentar a participação de insumos biológicos no controle de pragas, promoção do crescimento, suprimento de nutrientes, substituição de antibióticos e aplicação agroindustrial em sistemas de produção convencional e de base ecológica.	Disponibilizar para o setor produtivo insumos renováveis obtidos a partir de fonte microbiana ou vegetal para aplicação em diferentes setores agroindustriais até 2025.
Biomassas residuais da agroindústria do dendê enriquecidas com minerais e fermentadas por fungos filamentosos e bactérias promotoras do crescimento vegetal para produção de insumos biológicos	Insumos biológicos	Aumentar a participação de insumos biológicos no controle de pragas, promoção do crescimento, suprimento de nutrientes, substituição de antibióticos e aplicação agroindustrial em sistemas de produção convencional e de base ecológica.	Disponibilizar para o setor produtivo insumos renováveis obtidos a partir de fonte microbiana ou vegetal para aplicação em diferentes setores agroindustriais até 2025.
Aproveitamento de dejetos bovinos em sistemas de biodigestão em propriedades de pequenos produtores na região de Luziânia, GO	Energia, química e tecnologia da biomassa	Ampliar o uso de resíduos da produção ou de agroindústrias de animais e vegetais para geração de energia renovável por processos de digestão anaeróbia.	Disponibilizar soluções para inovação em processos de biodigestão ou conversão de biogás em produtos de valor agregado até 2025.
Biologia sintética para a produção de monômeros de compostos químicos blocos construtores renováveis em Komagataella phaffii	Energia, química e tecnologia da biomassa	Viabilizar processos agroindustriais, novos produtos e energia limpa a partir de soja e de resíduos de indústrias de açúcar, álcool, papel, celulose, coco e mamona.	Disponibilizar tecnologias em escala-piloto para produção de compostos químicos de interesse industrial de base biológica até 2025.
Bioprocessos para a produção de compostos químicos renováveis em Komagataella phaffii a partir de resíduos agroindustriais	Energia, química e tecnologia da biomassa	Viabilizar processos agroindustriais, novos produtos e energia limpa a partir de soja e de resíduos de indústrias de açúcar, álcool, papel, celulose, coco e mamona.	Disponibilizar tecnologias em escala-piloto para produção de compostos químicos de interesse industrial de base biológica até 2025.
Desvendando o papel de Bacillus na bioestimulação de plantas: uma abordagem genômica aplicada ao desenvolvimento de insumos biológicos para a cultura da cana-de-açúcar	Insumos biológicos	Aumentar a participação de insumos biológicos no controle de pragas, promoção do crescimento, suprimento de nutrientes, substituição de antibióticos e aplicação agroindustrial em sistemas de produção convencional e de base ecológica.	Disponibilizar bioinsumos solubilizadores de nutrientes no solo e biofertilizantes para aplicação em culturas agrícolas, em substituição/redução do uso de fertilizantes até 2025.

Continua...

Tabela 2. Continuação.

Título	Portfólio	Desafio de inovação	Compromisso
Recuperação de águas residuais e produção de extratos para biofertilizantes usando microalgas	Insumos biológicos	Aumentar a participação de insumos biológicos no controle de pragas, promoção do crescimento, suprimento de nutrientes, substituição de antibióticos e aplicação agroindustrial em sistemas de produção convencional e de base ecológica.	Disponibilizar para o setor produtivo insumos renováveis obtidos a partir de fonte microbiana ou vegetal para aplicação em diferentes setores agroindustriais até 2025.
Desenvolvimento de sistemas de produção de microalgas para viabilização do uso da biomassa algal em biorrefinarias de produção de fertilizantes agrícolas, ração para peixes e biogás	Insumos Biológicos. Energia, química e tecnologia da biomassa	Aumentar a participação de insumos biológicos no controle de pragas, promoção do crescimento, suprimento de nutrientes, substituição de antibióticos e aplicação agroindustrial em sistemas de produção convencional e de base ecológica. Ampliar o uso de resíduos da produção ou de agroindústrias de animais e vegetais para geração de energia renovável por processos de digestão anaeróbia.	Disponibilizar bioinsumos solubilizadores de nutrientes no solo e biofertilizantes para aplicação em culturas agrícolas, em substituição/redução do uso de fertilizantes até 2025. Disponibilizar soluções para inovação em processos de biodigestão ou conversão de biogás em produtos de valor agregado até 2025.
Estratégias genômicas e agregação de valor para a cadeia produtiva do dendê	Energia, química e tecnologia da biomassa	Ampliar o uso de resíduos da produção ou de agroindústrias de animais e vegetais para geração de energia renovável por processos de digestão anaeróbia. Ampliar a eficiência de processos agroindustriais para espécies não tradicionais na produção de combustíveis e energia.	Disponibilizar soluções para inovação em processos de biodigestão ou conversão de biogás em produtos de valor agregado até 2025. Disponibilizar biomassas para aplicação em processos agroindustriais até 2025.
Uso de espécies multipropósito para agregar valor aos setores agrícola, de energia, farmacêutico e de cosméticos, em nível regional e nacional	Biotecnologia avançada aplicada ao agronegócio. Energia, química e tecnologia da biomassa	Gerar ativos biotecnológicos da marca Embrapa para aplicação da engenharia genética nas espécies e culturas de importância ao agronegócio. Viabilizar métodos e procedimentos para obtenção de produtos e processos com aplicações nas indústrias de alimentos, química, materiais, fármacos e cosméticos a partir da biomassa, com ênfase na atividade agropecuária e na biodiversidade. Ampliar o uso de resíduos da produção ou de agroindústrias de animais e vegetais para geração de energia renovável por processos de digestão anaeróbia.	Desenvolver e validar ativos de base biotecnológica para aumento de tolerância a estresses bióticos e abióticos para culturas agrícolas e florestais até 2030. Disponibilizar para transferência soluções tecnológicas sustentáveis para conversão de biomassas e resíduos agroindustriais em compostos bioativos, produtos têxteis, alimentícios e materiais biodegradáveis, até 2030. Disponibilizar soluções para inovação em processos de biodigestão ou conversão de biogás em produtos de valor agregado até 2025.
Produção de ácidos orgânicos a partir de resíduos agroindustriais	Biotecnologia avançada aplicada ao agronegócio	Viabilizar biofábricas de plantas, animais e microrganismos para a produção de biofármacos, bioplásticos, cosméticos, enzimas e blocos construtores, por técnicas biotecnológicas.	Disponibilizar para adoção processos de produção de ácidos orgânicos a partir de resíduos agroindustriais por técnicas biotecnológicas, até 2030.
Produção de insumos microbiológicos com ação bioestimulante para aumento da produtividade em lavoura de soja	Insumos biológicos	Aumentar a participação de insumos biológicos no controle de pragas, promoção do crescimento, suprimento de nutrientes, substituição de antibióticos e aplicação agroindustrial em sistemas de produção convencional e de base ecológica.	Disponibilizar bioinsumos solubilizadores de nutrientes no solo e biofertilizantes para aplicação em culturas agrícolas, em substituição/redução do uso de fertilizantes até 2025.

Continua...

Tabela 2. Continuação.

Título	Portfólio	Desafio de inovação	Compromisso
Bioestimulante obtido de macroalga cultivada no Brasil para aumento da produtividade em cultivos agrícolas	Insumos biológicos	Substituir ou diminuir o uso de fertilizantes de origem não renovável por insumos de base biológica nas culturas de feijão, feijão-caupi, soja, arroz, milho, algodão, pastagens e cana-de-açúcar.	Promover a adoção, pela cadeia produtiva de insumos biológicos, de dois ativos tecnológicos como alternativa ao uso de insumos químicos, como agentes de biocontrole, de polinização, promotores de crescimento e mitigadores de estresses abióticos, para aumentar eficiência, sustentabilidade e produtividade em diversas cadeias produtivas.
Produção de dsRNA via processo fermentativo e uso da tecnologia de RNA interferente (RNAi) para controle ervas daninhas, percevejos, insetos-praga, nematoides e doenças nas culturas agrícolas de importância econômica	Biotecnologia avançada aplicada ao agronegócio. Sanidade vegetal	Viabilizar organismos geneticamente editados para maior produtividade e adaptabilidade a estresses bióticos e abióticos das espécies e culturas de importância no agronegócio. Gerar ativos biotecnológicos da marca Embrapa para aplicação da engenharia genética nas espécies e culturas de importância ao agronegócio. Manejar de modo sustentável lepidópteros-praga (Helicoverpa, Chrysodeixis, Chloridea, Anticarsia, Spodoptera e Diatraea) em paisagens agrícolas, com ênfase nas principais regiões produtoras de grãos, fibras e hortaliças. Mitigar a epidemia e os danos do HLB dos citros no cinturão citrícola do Centro-Sul brasileiro e retardar sua disseminação para os polos citrícolas ainda indenes.	Disponibilizar produtos e processos biotecnológicos para o controle de insetos-praga, ervas daninhas, doenças e aumento da produtividade das culturas de importância da agricultura brasileira até 2030. Desenvolver e validar ativos de base biotecnológica para aumento de tolerância a estresses bióticos e abióticos para culturas agrícolas e florestais até 2030. Desenvolver e validar cultivares contendo soluções biotecnológicas para controle de insetos lepidópteros praga (Helicoverpa, Chrysodeixis, Chloridea, Anticarsia, Spodoptera e Diatraea), até 2025. Disponibilizar tecnologias para mitigação do avanço e efeitos do HLB nos polos produtores de citros do Cinturão Citrícola e da Bahia até 2025.
Obtenção de biogás e etanol de segunda geração a partir de correntes dos processos de auto-hidrólise e organosolv de bagaço de cana-de-açúcar	Energia, química e tecnologia da biomassa	Ampliar o uso de resíduos da produção ou de agroindústrias de animais e vegetais para geração de energia renovável por processos de digestão anaeróbia. Aumentar a eficiência energética e econômica nos processos industriais de produção de açúcar e álcool de segunda geração.	Disponibilizar soluções para inovação em processos de biodigestão ou conversão de biogás em produtos de valor agregado até 2025. Validar tecnologias para agregar valor à produção de biocombustíveis visando o aumento da competitividade do setor até 2025.
Produção sustentável de biogás, biometano e biofertilizantes com o uso inteligente de biomassas, resíduos e efluentes do agronegócio brasileiro	Energia, química e tecnologia da biomassa	Ampliar o uso de resíduos da produção ou de agroindústrias de animais e vegetais para geração de energia renovável por processos de digestão anaeróbia.	Disponibilizar soluções para inovação em processos de biodigestão ou conversão de biogás em produtos de valor agregado até 2025.
Desenvolvimento de bioprocessos para produção de etanol de segunda geração	Energia, química e tecnologia da biomassa	Aumentar a eficiência energética e econômica nos processos industriais de produção de açúcar e álcool de segunda geração.	Validar tecnologias para agregar valor à produção de biocombustíveis visando ao aumento da competitividade do setor até 2025.
Integração de processos na cadeia produtiva do biogás utilizando resíduos de hortifrúti e efluentes da cultura do dendê como substratos	Energia, química e tecnologia da biomassa	Ampliar o uso de resíduos da produção ou de agroindústrias de animais e vegetais para geração de energia renovável por processos de digestão anaeróbia.	Disponibilizar soluções para inovação em processos de biodigestão ou conversão de biogás em produtos de valor agregado até 2025.

Continua...

Tabela 2. Continuação.

Título	Portfólio	Desafio de inovação	Compromisso
Escalação de produtos de extração verdes de compostos bioativos de frações agroindustriais para a produção de aditivos	Energia, química e tecnologia da biomassa	Viabilizar métodos e procedimentos para obtenção de produtos e processos com aplicações nas indústrias de alimentos, química, materiais, fármacos e cosméticos a partir da biomassa, com ênfase na atividade agropecuária e na biodiversidade. Viabilizar procedimentos, indicadores e inventários aplicáveis a certificações baseadas na avaliação e quantificação de impactos gerados ao longo do ciclo de vida de processos e produtos derivados de biomassa.	Disponibilizar para transferência soluções tecnológicas sustentáveis para conversão de biomassas e resíduos agroindustriais em compostos bioativos, produtos têxteis, alimentícios e materiais biodegradáveis, até 2030. Desenvolver solução tecnológica para avaliação quantitativa de impactos de produtos, processos e ativos tecnológicos promotores da sustentabilidade até 2025.
Biorrefinaria de palma de óleo: bioproductos e biogás a partir da fermentação das biomassas residuais da agroindústria do dendê por macrofungos	Energia, química e tecnologia da biomassa	Ampliar o uso de resíduos da produção ou de agroindústrias de animais e vegetais para geração de energia renovável por processos de digestão anaeróbia.	Disponibilizar soluções para inovação em processos de biodigestão ou conversão de biogás em produtos de valor agregado até 2025.
Formulações de liberação controlada para redução dos impactos ambientais negativos de agroquímicos utilizados em milho e soja	Nanotecnologia	Reduzir o risco ambiental associado ao uso de agrotóxicos e adjuvantes na produção vegetal, e de insumos veterinários na produção animal.	Validar tecnologias para liberação controlada/lenta de defensivos agrícolas e fertilizantes até 2025.
Plataforma analítica de fenotipagem química rápida da palma de óleo por Espectroscopia de Infravermelho Próximo	Energia, química e tecnologia da biomassa	Ampliar a eficiência de processos agroindustriais para espécies não tradicionais na produção de combustíveis e energia.	Disponibilizar biomassas para aplicação em processos agroindustriais até 2025.
Fortalecimento da cadeia de produção da macaúba em contextos da região Nordeste do Brasil	Energia, química e tecnologia da biomassa	Ampliar a eficiência de processos agroindustriais para espécies não tradicionais na produção de combustíveis e energia.	Disponibilizar sistemas de produção integrados para o cultivo da macaúba em biomas brasileiros e tecnologias de processamento dos frutos até 2025. Disponibilizar biomassas para aplicação em processos agroindustriais até 2025.
Inovação social na região Nordeste do Brasil com a cadeia produtiva da macaúba	Energia, química e tecnologia da biomassa	Ampliar a eficiência de processos agroindustriais para espécies não tradicionais na produção de combustíveis e energia.	Disponibilizar biomassas para aplicação em processos agroindustriais até 2025. Disponibilizar sistemas de produção integrados para o cultivo da macaúba em biomas brasileiros e tecnologias de processamento dos frutos até 2025.
Agregação de valor a produtos da cadeia do algodão: produção de nanofibras de celulose e beneficiamento de tecidos por via enzimática	Energia, química e tecnologia da biomassa. Fibras e biomassas para uso industrial	Viabilizar métodos e procedimentos para obtenção de produtos e processos com aplicações nas indústrias de alimentos, química, materiais, fármacos e cosméticos a partir da biomassa, com ênfase na atividade agropecuária e na biodiversidade. 03- Agregar valor às fibras de algodão e sisal, e demais fibras naturais para geração de têxteis com apelo social e ecológico nas regiões Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste.	Disponibilizar para transferência soluções tecnológicas sustentáveis para conversão de biomassas e resíduos agroindustriais em compostos bioativos, produtos têxteis, alimentícios e materiais biodegradáveis até 2030. Disponibilizar tecnologias enzimáticas que atuem na produção de matérias-primas renováveis até 2030.

Continua...

Tabela 2. Continuação.

Título	Portfólio	Desafio de inovação	Compromisso
Projetos que estão em processo de inserção ou atualização de informações no sistema corporativo			
Título			
Produção e aplicação de enzimas como ativo na bioeconomia			
Tropicalização da canola e processos para a produção de biocombustíveis sustentáveis de aviação (SAF) no Cerrado e Nordeste brasileiro			
Caracterização da biodiversidade microbiana e melhoramento genético de microrganismos para a produção de bioestimulantes para cana-de-açúcar			
Plantas de importância econômica com genoma editado pela tecnologia CRISPR visando melhoria da qualidade nutricional, industrial e tolerância ao déficit hídrico			
Produção de diesel renovável a partir da hidrogenação de bio-óleo de resíduos ósseos de aves			

Após a etapa de seleção, a metodologia utilizada para o alinhamento foi a adoção de uma planilha compartilhada no Google Sheets, dentro do ambiente Embrapa (drive institucional), contendo as metas que compõem cada ODS em uma coluna e os compromissos ou projetos pelos quais a Embrapa Agroenergia é responsável ou que lidera em uma linha. As planilhas foram feitas com base nos modelos disponibilizados pelos Grupos Temáticos da Rede ODS Embrapa.

Os compromissos foram divididos por abas de acordo com cada Objetivo Estratégico (OE) presente no VII PDE. Cada compromisso foi analisado por dois empregados responsáveis pela entrega dos resultados que o compõem, que deram notas de 0 a 5. A escala adotada para o grau de alinhamento foi a mesma que a Rede ODS Embrapa utilizou para fazer o alinhamento dos Objetivos Estratégicos do VII PDE com as Metas ODS: notas entre 0 – 1,5: não alinhado; entre 2 – 2,5: alinhamento fraco; entre 3 – 3,5: alinhamento médio; e entre 4 – 5: alinhamento forte (Lopes et al., 2022). As cores em destaque são as utilizadas na tabela, ajudando na visualização do resultado: a cor vermelha indica "não alinhado" e a verde, "alinhado". O grau de alinhamento se deu pela média das notas dadas por esses colaboradores. Quando algum empregado não pôde colaborar, o Ponto Focal do GT ODS Embrapa Agroenergia fez uma breve validação da nota dada por um dos avaliadores. Dois dos compromissos não entraram na análise porque nenhum dos avaliadores fez o alinhamento: "Implementar até 2025 novo processo de monitoramento da adoção e impacto de ativos e tecnologias para avaliar efetividade de nossa atuação" e "Executar as ações de rotina da Embrapa Agroenergia visando a excelência na execução das ações contínuas em seus processos administrativos e de gestão e manter a conformidade quanto às normas internas e à legislação pertinente". A Figura 2 mostra um *print* de parte da planilha usada no alinhamento dos Compromissos.

No exercício de alinhamento dos projetos, estes foram organizados em uma planilha compartilhada com os líderes, as pessoas mais capacitadas para realizar o alinhamento com as metas ODS, por dominarem o conteúdo. Da mesma forma que se procedeu com os compromissos, cada líder deu uma nota de 0 a 5 para cada meta e seguiu a mesma escala adotada. A diferença com relação ao alinhamento dos compromissos foi que para os projetos, apenas um colaborador (líder do Projeto) deu a nota. A Figura 3 mostra um *print* de parte da planilha usada no alinhamento dos Projetos.

Cumprida essa etapa de dar notas, em uma terceira aba, foi feita uma sistematização dos dados: uma contagem de quantas vezes cada meta se alinhou com projetos e compromissos. Algumas metas não se alinharam com nenhum projeto ou compromisso e outras se alinharam com todos os projetos ou compromissos.

Resultados, aprendizados e reflexões do exercício de alinhamento às metas dos ODS da Agenda 2030

Alinhamento dos compromissos

Vinte compromissos ligados a pesquisa e desenvolvimento (P&D) foram alinhados com as metas dos 17 ODS. A meta que mais apresentou alinhamento, com 18 compromissos, foi a 8.2: "Atingir níveis mais elevados de produtividade das economias por meio da diversificação, modernização tecnológica e inovação, inclusive por meio de um foco em setores de alto valor agregado e dos setores intensivos em mão de obra" (Ipea, 2023a). A Tabela 3 mostra as metas que tiveram 10 (metade) ou mais compromissos alinhados, que estão sendo consideradas como as mais alinhadas.

ODS	Meta	Nota Sede	Desenvolver e validar em escala piloto processos de craqueamento, de modificação estrutural ou de aplicação direta da molécula da lignina kraft, considerando-se os princípios de química verde, de modo a obter compostos de interesse para a química fina e/ou convencional até 2025.			Desenvolver e validar tecnologias para liberação controlada/lenta de agroquímicos para aplicação em manejo integrado de pragas, fertilização de solos e plantas até 2025.			Desenvolver e validar tecnologias para uso em processos de produção de biocombustíveis melhorando a competitividade do setor até 2025.		
			Avaliador 1	Avaliador 2	Média	Avaliador 1	Avaliador 2	Média	Avaliador 1	Avaliador 2	Média
1 ERADICAÇÃO DA POBREZA	1.1	3	0	0	0	0	1	0.5	3	2	2.5
	1.2	4	0	0	0	0	1	0.5	4	1	2.5
	1.3	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0.5
	1.4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1.5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1.a	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 FOME ZERO E AGRICULTURA SUSTENTÁVEL	1.b	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2.1	5	0	0	0	1	1	1	1	1	1
	2.2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2.3	5	0	0	0	5	4	4.5	4	5	4.5
	2.4	5	0	2	1	5	5	5	4	0	2
	2.5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2.a	4	0	0	0	5	0	2.5	2	0	1
	2.b	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 SAÚDE E BEM-ESTAR	2.c	4	0	0	0	3	0	1.5	0	0	0
	3.3	1	0	0	0	1	3	2	0	0	0
	3.4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3.9	4	0	0	0	3	5	4	3	3	3
	3.b	2	3	0	1.5	3	0	1.5	0	0	0

Figura 2. Essa imagem mostra um *print* de parte da planilha que foi compartilhada com os colaboradores escolhidos para fazer o alinhamento dos Compromissos selecionados na etapa anterior do exercício.

ODS	Meta	Descrição	Líder 1	Líder 1	Líder 1	Líder 1	Líder 2	Líder 3	Líder 4	Líder 5	Líder 6	Líder 7
			0	0	0	4	0	2.5	0.5	0	5	0.75
6. A Água e Saneamento - Cooperação	6.a	Água e Saneamento - Cooperação	0	0	0	4	0	2.5	0.5	0	5	0.75
	6.b	Participação e Gestão	0	0	0	0	0	3	0	1	0	4
	7.1	Acesso serviços de energia	0.5	0.5	0.5	3	0.5	0	0	4	3	3.5
	7.2	Energias Renováveis	0.5	0.5	0.5	2	0.5	0	0	4	2	5
	7.3	Eficiência energética	0.5	0.5	0.5	3	0	0	0	2	0	4
7. Energia Limpa e Acessível	7.a	Cooperação internacional e tecnologias de energia limpa	0.5	0.5	0.5	3	0.5	0	0	0.5	3	4.25
	7.b	Infraestrutura e modernização da tecnologia	0.5	0.5	0.5	3	0.5	0	0	1.5	3	4
8. Trabalho Decente e Econômico	8.1	Crescimento econômico	4	4	4	0	4	3	2	3	0	4
	8.2	Produtividade - Diversificação, modernização tecnológica e inovação	4	4	4	5	4	3.5	2.5	3	5	5
	8.3	Políticas desenvolvimento	2	2	2	5	2	2.5	1	0.5	5	3
	8.4	Eficiência dos recursos globais	4	4	4	5	4	4.5	2.5	4	5	3.25
	8.5	Trabalho decente	0	0	0	0	0	1.5	0	1	0	3
	8.6	Reduzir desemprego jovens	0	0	0	0	0	1.5	0	0.5	0	2.5

Figura 3. Essa imagem mostra um *print* de parte da planilha que foi compartilhada com os líderes dos projetos para realizarem o exercício de alinhamento.

Tabela 3. Metas que apresentaram alinhamento com 10 ou mais compromissos de pesquisa e que estão sendo consideradas nesse exercício como as mais representativas para esse grupo.

Meta	Qtd.	Descrição com as adaptações feitas pelo Brasil
8.2	18	Atingir níveis mais elevados de produtividade, por meio da diversificação e com agregação de valor, modernização tecnológica, inovação, gestão, e qualificação do trabalhador; com foco em setores intensivos em mão de obra.
9.5	17	Fortalecer a pesquisa científica, melhorar as capacidades tecnológicas de setores industriais em todos os países, particularmente os países em desenvolvimento, inclusive, até 2030, incentivando a inovação e aumentando substancialmente o número de trabalhadores de pesquisa e desenvolvimento por milhão de pessoas e os gastos público e privado em pesquisa e desenvolvimento.
2.4	16	Até 2030, garantir sistemas sustentáveis de produção de alimentos e implementar práticas agrícolas resilientes, que aumentem a produtividade e a produção, que ajudem a manter os ecossistemas, que fortaleçam a capacidade de adaptação às mudanças climáticas, às condições meteorológicas extremas, secas, inundações e outros desastres, e que melhorem progressivamente a qualidade da terra e do solo.
8.4	16	Melhorar progressivamente, até 2030, a eficiência dos recursos globais no consumo e na produção, e empenhar-se para dissociar o crescimento econômico da degradação ambiental, de acordo com o Plano Decenal de Programas sobre Produção e Consumo Sustentáveis, com os países desenvolvidos assumindo a liderança.
9.4	16	Até 2030, modernizar a infraestrutura e reabilitar as indústrias para torná-las sustentáveis, com eficiência aumentada no uso de recursos e maior adoção de tecnologias e processos industriais limpos e ambientalmente corretos; com todos os países atuando de acordo com suas respectivas capacidades.
12.4	16	Até 2020, alcançar o manejo ambientalmente saudável dos produtos químicos e todos os resíduos, ao longo de todo o ciclo de vida destes, de acordo com os marcos internacionais acordados, e reduzir significativamente a liberação destes para o ar, água e solo, para minimizar seus impactos negativos sobre a saúde humana e o meio ambiente.
12.5	16	Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reúso.
9.2	15	Promover a industrialização inclusiva e sustentável e, até 2030, aumentar significativamente a participação da indústria no setor de emprego e no PIB, de acordo com as circunstâncias nacionais, e dobrar sua participação nos países menos desenvolvidos.
9.b	15	Apoiar o desenvolvimento tecnológico, a pesquisa e a inovação nacionais nos países em desenvolvimento, inclusive garantindo um ambiente político propício para, entre outras coisas, a diversificação industrial e a agregação de valor às commodities.
12.a	15	Apoiar países em desenvolvimento a fortalecer suas capacidades científicas e tecnológicas para mudar para padrões mais sustentáveis de produção e consumo.
6.3	14	Até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente.
2.3	13	Até 2030, dobrar a produtividade agrícola e a renda dos pequenos produtores de alimentos, particularmente das mulheres, povos indígenas, agricultores familiares, pastores e pescadores, inclusive por meio de acesso seguro e igual à terra, outros recursos produtivos e insumos, conhecimento, serviços financeiros, mercados e oportunidades de agregação de valor e de emprego não agrícola.
7.2	12	Até 2030, aumentar substancialmente a participação de energias renováveis na matriz energética global.
8.1	12	Sustentar o crescimento econômico per capita de acordo com as circunstâncias nacionais e, em particular, um crescimento anual de pelo menos 7% do produto interno bruto (PIB) nos países menos desenvolvidos.
12.2	12	Até 2030, alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais.
8.3	11	Promover políticas orientadas para o desenvolvimento que apoiem as atividades produtivas, geração de emprego decente, empreendedorismo, criatividade e inovação, e incentivar a formalização e o crescimento das micro, pequenas e médias empresas, inclusive por meio do acesso a serviços financeiros.
3.9	10	Até 2030, reduzir substancialmente o número de mortes e doenças por produtos químicos perigosos, contaminação e poluição do ar e água do solo.

Continua...

Tabela 3. Continuação.

Meta	Qtd.	Descrição com as adaptações feitas pelo Brasil
7.a	10	Até 2030, reforçar a cooperação internacional para facilitar o acesso a pesquisa e tecnologias de energia limpa, incluindo energias renováveis, eficiência energética e tecnologias de combustíveis fósseis avançadas e mais limpas, e promover o investimento em infraestrutura de energia e em tecnologias de energia limpa.
9.1	10	Desenvolver infraestrutura de qualidade, confiável, sustentável e resiliente, incluindo infraestrutura regional e transfronteiriça, para apoiar o desenvolvimento econômico e o bem-estar humano, com foco no acesso equitativo e a preços acessíveis para todos.
11.6	10	Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros.
12.6	10	Incentivar as empresas, especialmente as empresas grandes e transnacionais, a adotar práticas sustentáveis e a integrar informações de sustentabilidade em seu ciclo de relatórios.
15.1	10	Até 2020, assegurar a conservação, recuperação e uso sustentável de ecossistemas terrestres e de água doce interiores e seus serviços, em especial florestas, zonas úmidas, montanhas e terras áridas, em conformidade com as obrigações decorrentes dos acordos internacionais.

Alinhamento do PEU (Plano de Execução) da Embrapa Agroenergia

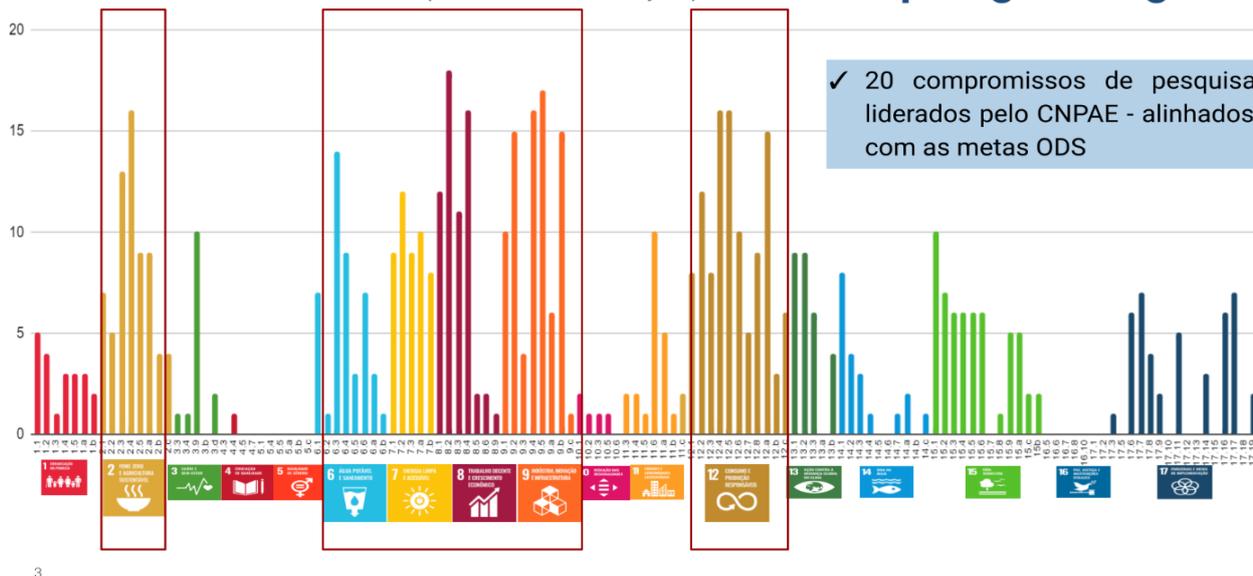


Figura 4. Histograma mostrando a quantidade de compromissos que se alinharam com cada uma das metas dos 17 ODS.

Para uma análise mais visual, foi construído um histograma (Figura 4) que mostra a quantidade de alinhamentos por meta. É possível observar os ODS que mais apresentam conexão com a Embrapa Agroenergia com relação aos compromissos de P&D.

Das 1671 metas dos 17 ODS, 67 metas não se alinharam com nenhum Compromisso de pesquisa,

sendo elas: todas dos ODS 5 e 16 e as 3.1, 3.2, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.a, 3.b, 3.c, 4.1, 4.2, 4.3, 4.5, 4.6, 4.7, 4.a, 4.b, 4.c, 8.7, 8.8, 8.10, 8.b, 10.4, 10.6, 10.7, 10.a, 10.b, 10.c, 11.1, 11.2, 11.7, 14.5, 14.6, 14.b, 15.7, 17.1, 17.2, 17.4, 17.5, 17.10, 17.12, 17.13, 17.15, 17.18.

¹ Considera-se que, das 169, duas (8.a e 13.a) foram classificadas como não aplicáveis ao Brasil, no relatório que apresenta a proposta de adequação das metas globais da Agenda 2030 à realidade brasileira, em cumprimento à atribuição recebida da CNODS, coordenado pelo Ipea (Silva, 2018).

Vinte e um compromissos ligados a atividades de gestão foram alinhados com as metas dos 17 ODS. A meta que mais apresentou alinhamento, com 10 compromissos, foi a 12.6: "Incentivar as empresas, especialmente as empresas grandes e transnacionais, a adotar parâmetros e práticas de responsabilidade socioambiental e a integrar informações acerca dessas práticas em seus sistemas, bancos de dados e ciclo de relatórios" (Ipea, 2023b). A Tabela 4 mostra as metas que tiveram cinco ou mais compromissos alinhados, que estão sendo consideradas como as mais alinhadas.

Assim como nos compromissos de pesquisa, para uma análise mais visual, foi construído um histograma (Figura 5) que mostra a quantidade de alinhamentos por meta. É possível observar os

ODS que mais apresentam conexão com a Embrapa Agroenergia com relação aos compromissos de gestão. Existe uma complementariedade entre os compromissos de gestão e de pesquisa.

Alinhamento dos projetos

Foram alinhados 39 projetos (Tabela 2) que estão ou estavam ativos e sob liderança da Embrapa Agroenergia nos anos de 2022 e 2023. Das 167 metas aplicáveis para o Brasil, 119 se alinham com pelo menos um compromisso. Segue abaixo a Tabela 5, com metas que se alinham com 19 projetos (50%) ou mais, que estão sendo consideradas nesse exercício como as mais alinhadas com os Projetos de Pesquisa.

Tabela 4. Metas que apresentaram alinhamento com cinco ou mais compromissos de gestão que estão sendo consideradas nesse exercício como as mais representativas para esse grupo.

Meta	Qtd.	Descrição com as adaptações feitas pelo Brasil
12.6	10	Incentivar as empresas, especialmente as empresas grandes e transnacionais, a adotar parâmetros e práticas de responsabilidade socioambiental e a integrar informações acerca dessas práticas em seus sistemas, bancos de dados e ciclo de relatórios.
12.5	9	Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da Economia Circular e suas ações de prevenção, redução, reciclagem e reúso de resíduos.
7.a	8	Até 2030, reforçar a cooperação internacional para facilitar o acesso a pesquisa e tecnologias de energia limpa, incluindo energias renováveis, eficiência energética e tecnologias de combustíveis fósseis avançadas e mais limpas, e promover o investimento em infraestrutura de energia e em tecnologias de energia limpa.
17.16	8	Reforçar a parceria global para o desenvolvimento sustentável, complementada por parcerias multissetoriais que mobilizem e compartilhem conhecimento, expertise, tecnologia e recursos financeiros, para apoiar a realização dos objetivos do desenvolvimento sustentável em todos os países, particularmente nos países em desenvolvimento.
9.5	7	Fortalecer a pesquisa científica e melhorar as capacidades tecnológicas das empresas, incentivando, até 2030, a inovação, visando aumentar o emprego do conhecimento científico e tecnológico nos desafios socioeconômicos nacionais e nas tecnologias socioambientalmente inclusivas; e aumentar a produtividade agregada da economia: a) aumentar para 3.000 o número de trabalhadores de pesquisa e desenvolvimento por milhão de habitantes; b) aumentar para 120.000 o número de técnicos e pesquisadores ocupados em P&D nas empresas; c) aumentar para 2,00% os gastos público e privado em pesquisa e desenvolvimento em relação ao PIB.
17.17	7	Incentivar e promover parcerias eficazes nos âmbitos públicos, público-privados, privados e da sociedade civil, a partir da experiência das estratégias de mobilização de recursos dessas parcerias.
17.6	6	Melhorar a cooperação Norte-Sul, Sul-Sul e triangular regional e internacional e o acesso à ciência, tecnologia e inovação, e aumentar o compartilhamento de conhecimentos em termos mutuamente acordados, inclusive por meio de uma melhor coordenação entre os mecanismos existentes, particularmente no nível das Nações Unidas, e por meio de um mecanismo de facilitação de tecnologia global.
17.7	6	Promover o desenvolvimento, a transferência, a disseminação e a difusão de tecnologias ambientalmente corretas para os países em desenvolvimento, em condições favoráveis, inclusive em condições concessionais e preferenciais, conforme mutuamente acordado.
16.1	5	Assegurar o acesso público à informação e proteger as liberdades fundamentais, em conformidade com a legislação nacional e os acordos internacionais.

Alinhamento do PEU (Plano de Execução) da Embrapa Agroenergia

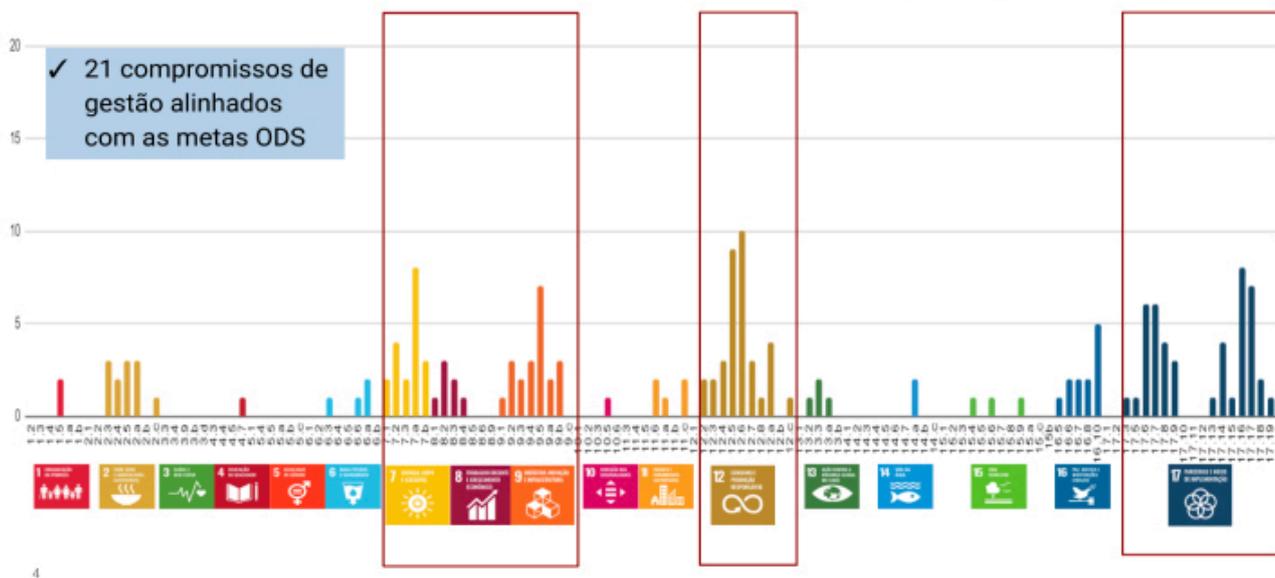


Figura 5. Histograma mostrando a quantidade de compromissos de gestão que se alinham com cada uma das metas dos 17 ODS.

Tabela 5. Metas que apresentaram alinhamento com 19 projetos ou mais e que estão sendo consideradas nesse exercício como as mais representativas das ações dos projetos da Embrapa Agroenergia.

Meta	Qtd.	Descrição com as adaptações feitas pelo Brasil
8.2	38	Atingir níveis mais elevados de produtividade, por meio da diversificação e com agregação de valor, modernização tecnológica, inovação, gestão, e qualificação do trabalhador; com foco em setores intensivos em mão de obra.
9.5	37	Fortalecer a pesquisa científica e melhorar as capacidades tecnológicas das empresas, incentivando, até 2030, a inovação, visando aumentar o emprego do conhecimento científico e tecnológico nos desafios socioeconômicos nacionais e nas tecnologias socioambientalmente inclusivas; e aumentar a produtividade agregada da economia. a) Aumentar para 3.000 o número de trabalhadores de pesquisa e desenvolvimento por milhão de habitantes. b) Aumentar para 120.000 o número de técnicos e pesquisadores ocupados em P&D nas empresas. c) Aumentar para 2,00% os gastos público e privado em pesquisa e desenvolvimento em relação ao PIB.
9.4	36	Até 2030, modernizar a infraestrutura e reabilitar as atividades econômicas para torná-las sustentáveis, com foco no uso de recursos renováveis e maior adoção de tecnologias e processos industriais limpos e ambientalmente adequados.
12.2	35	Até 2030, alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais.
12.5	33	Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reúso.
12.6	33	Incentivar as empresas, especialmente as empresas grandes e transnacionais, a adotar parâmetros e práticas de responsabilidade socioambiental e a integrar informações acerca dessas práticas em seus sistemas, bancos de dados e ciclo de relatórios.
8.4	32	Ampliar a eficiência da utilização de recursos globais no consumo e na produção, e empenhar-se para dissociar o crescimento econômico da degradação ambiental, de acordo com o Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis (PPCS).
9.b	30	Apoiar o desenvolvimento tecnológico, a pesquisa e a inovação nacionais, por meio de políticas públicas que assegurem um ambiente institucional e normativo favorável para, entre outras coisas, promover a diversificação industrial e a agregação de valor às commodities.

Tabela 5. Continuação.

Meta	Qtd.	Descrição com as adaptações feitas pelo Brasil
12.4	30	Até 2020, alcançar o manejo ambientalmente saudável dos produtos químicos e todos os resíduos, ao longo de todo o ciclo de vida destes, de acordo com os marcos internacionais acordados, e reduzir significativamente a liberação destes para o ar, água e solo, para minimizar seus impactos negativos sobre a saúde humana e o meio ambiente.
12.a	30	Apoiar países em desenvolvimento a fortalecer suas capacidades científicas e tecnológicas para mudar para padrões mais sustentáveis de produção e consumo.
9.2	29	Até 2030, promover a atividade econômica inclusiva e sustentável e a atividade de alta complexidade tecnológica, com foco na elevação da produtividade, do emprego e do PIB, e com melhora nas condições de trabalho e na apropriação dos ganhos de produtividade advindos.
2.4	28	Até 2030, garantir sistemas sustentáveis de produção de alimentos, por meio de políticas de pesquisa, de assistência técnica e extensão rural, entre outras, visando implementar práticas agrícolas resilientes que aumentem a produção e a produtividade e, ao mesmo tempo, ajudem a proteger, recuperar e conservar os serviços ecossistêmicos, fortalecendo a capacidade de adaptação às mudanças do clima, às condições meteorológicas extremas, secas, inundações e outros desastres, melhorando progressivamente a qualidade da terra, do solo, da água e do ar.
12.1	28	Implementar o Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis, em articulação com entes federados.
8.1	25	Registrar um crescimento econômico per capita anual médio de 1,6% entre 2016 e 2018; e de 2,55% entre 2019 e 2030.
2.3	24	Até 2030, aumentar a produtividade agrícola e a renda dos pequenos produtores de alimentos, particularmente de mulheres, agricultores familiares, povos e comunidades tradicionais, visando tanto à produção de autoconsumo e garantia da reprodução social dessas populações quanto ao seu desenvolvimento socioeconômico, por meio do acesso seguro e equitativo: a) à terra e aos territórios tradicionalmente ocupados; b) à assistência técnica e extensão rural, respeitando-se as práticas e saberes culturalmente transmitidos; c) a linhas de crédito específicas; d) aos mercados locais e institucionais, inclusive políticas de compra pública; e) ao estímulo ao associativismo e cooperativismo; e f) a oportunidades de agregação de valor e emprego não agrícola.
15.9	22	Até 2020, os valores da biodiversidade, geodiversidade e sociodiversidade serão integrados em estratégias nacionais e locais de desenvolvimento e erradicação da pobreza e redução da desigualdade, sendo incorporado em contas nacionais, conforme o caso, e em procedimentos de planejamento e sistemas de relatoria.
6.3	21	Até 2030, melhorar a qualidade da água nos corpos hídricos, reduzindo a poluição, eliminando despejos e minimizando o lançamento de materiais e substâncias perigosas, reduzindo pela metade a proporção do lançamento de efluentes não tratados e aumentando substancialmente o reciclo e reuso seguro localmente.
7.2	21	Até 2030, manter elevada a participação de energias renováveis na matriz energética nacional.
15.1	21	15.1.1br Até 2020, serão conservadas, por meio de sistemas de unidades de conservação previstas na Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), e outras categorias de áreas oficialmente protegidas como Áreas de Preservação Permanente (APPs), Reservas Legais (RLs) e terras indígenas com vegetação nativa, pelo menos 30% da Amazônia, 17% de cada um dos demais biomas terrestres e 10% de áreas marinhas e costeiras, principalmente áreas de especial importância para biodiversidade e serviços ecossistêmicos, assegurada e respeitada a demarcação, regularização e a gestão efetiva e equitativa, visando garantir a interligação, integração e representação ecológica em paisagens terrestres e marinhas mais amplas. 15.1.2br Até 2030, assegurar a conservação dos ecossistemas aquáticos continentais e de sua biodiversidade, e fortalecer a pesca sustentável nestes ambientes, eliminando a sobrepesca e a pesca ilegal, não reportada e não regulamentada (INN) e eliminando subsídios que contribuem para a pesca INN.
2.a	20	Aumentar o investimento, inclusive por meio do reforço da cooperação internacional, em infraestrutura, pesquisa e assistência técnica e extensão rural, no desenvolvimento de tecnologias e no estoque e disponibilização de recursos genéticos de plantas, animais e microrganismos, incluindo variedades crioulas e parentes silvestres, de maneira a aumentar a capacidade de produção agrícola ambientalmente sustentável, priorizando povos e comunidades tradicionais, agricultores familiares, pequenos e médios produtores, adaptando novas tecnologias aos sistemas de produção tradicional e considerando as diferenças regionais e socioculturais.

Continua...

Tabela 5. Continuação.

Meta	Qtd.	Descrição com as adaptações feitas pelo Brasil
8.3	20	Promover o desenvolvimento com a geração de trabalho digno; a formalização; o crescimento das micro, pequenas e médias empresas; o empreendedorismo e a inovação.
17.7	20	Promover o desenvolvimento, a transferência, a disseminação e a difusão de tecnologias ambientalmente corretas para os países em desenvolvimento, em condições favoráveis, inclusive em condições concessio- nais e preferenciais, conforme mutuamente acordado.
7.3	19	Até 2030, aumentar a taxa de melhoria da eficiência energética da economia brasileira.
11.6	19	Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, melhorando os índices de qualidade do ar e a gestão de resíduos sólidos; e garantir que todas as cidades com acima de 500 mil habitantes tenham implementado sistemas de monitoramento de qualidade do ar e planos de gerenciamento de resíduos sólidos.
13.1	19	Ampliar a resiliência e a capacidade adaptativa a riscos e impactos resultantes da mudança do clima e a desastres naturais.
15.5	19	15.5.1br Até 2020, a taxa de perda de habitats naturais será reduzida em 50% (em relação às taxas de 2009) e a degradação e fragmentação em todos os biomas será reduzida significativamente. 15.5.2br Até 2020, o risco de extinção de espécies ameaçadas será reduzido significativamente, tendendo a zero, e sua situação de conservação, em especial daquelas sofrendo maior declínio, terá sido melhorada. 15.5.3br Até 2020, a diversidade genética de microrganismos, de plantas cultivadas, de animais criados e domesticados e de variedades silvestres, inclusive de espécies de valor socioeconômico e/ou cultural, terá sido mantida e estratégias terão sido elaboradas e implementadas para minimizar a perda de variabilidade genética.

Alinhamento dos Projetos Embrapa Agroenergia 2022/2023

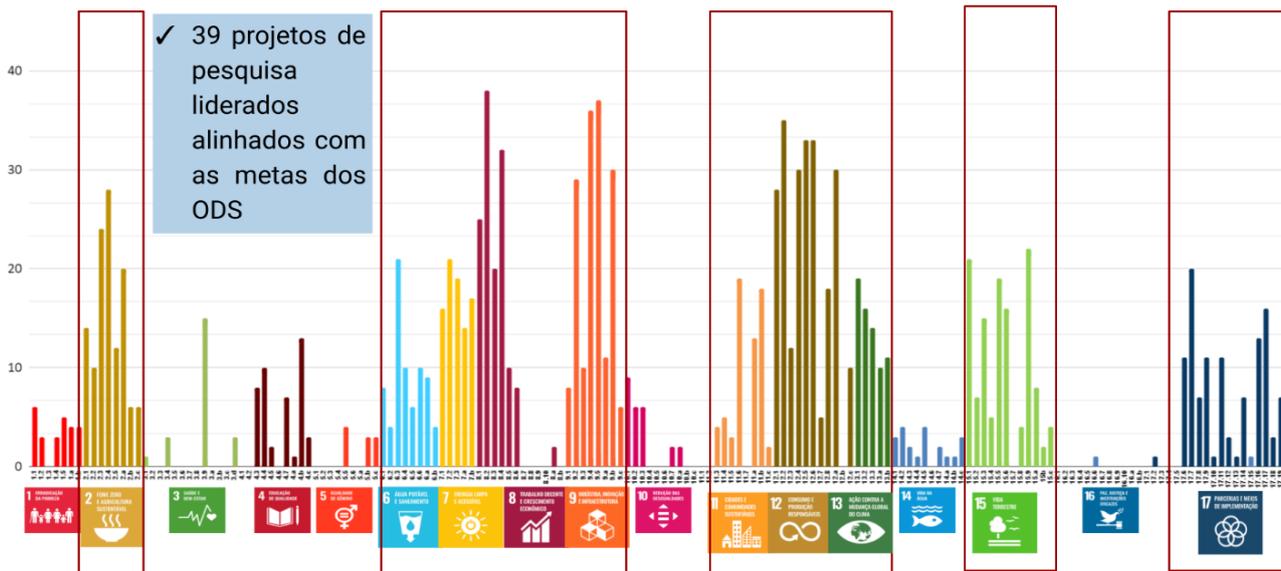


Figura 6. Histograma mostrando a quantidade de projetos que se alinham com cada uma das metas dos 17 ODS.

Destacam-se as metas 8.2, 9.4 e 9.5², que se alinharam com 38, 37 e 36 projetos, respectivamente. Além dessas, as metas 8.4, 12.2, 12.5 e 12.6 se alinharam com pelo menos 80% dos projetos. Dessa forma, os ODS 8 ("Trabalho decente e crescimento econômico – Promover o crescimento econômico inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho digno para todos"), 9 ("Indústria, inovação e infraestrutura – Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação") e 12 ("Consumo e produção responsáveis – Garantir padrões de consumo e de produção sustentáveis") são os que apresentaram mais alinhamento.

O histograma da Figura 6 mostra de uma forma mais visual esse padrão. Apresenta a quantidade de projetos que se alinharam por meta. É possível observar os ODS que mais apresentam proximidade com a Embrapa Agroenergia com relação aos projetos liderados pela Unidade.

Das 167 metas, 50 não se alinharam com nenhum projeto: todas do ODS 16 e as 1.3, 3.2, 3.3, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.a, 3.b, 3.c, 4.1, 4.2, 4.6, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.6, 5.a, 8.7, 8.8, 8.9, 8.10, 8.b, 10.4, 10.5, 10.6, 10.b, 10.c, 11.1, 11.2, 11.7, 12.b, 14.6, 15.7, 17.1, 17.3, 17.4, 17.5.

Aprendizados e reflexões do exercício de alinhamento às metas dos ODS da Agenda 2030

Nesse exercício, foi possível explicitar que o PEU da Embrapa Agroenergia segue alinhado com os ODS, contribuindo com a implementação da Agenda 2030 no Brasil. Comparando-se os histogramas do resultado dos exercícios de alinhamento dos compromissos de pesquisas com o dos projetos, ocorre um padrão semelhante, como era esperado, e que ajuda a validar os alinhamentos feitos. Os compromissos de gestão dão sustentação legal e institucional, suporte para execução das ações de P&D e conexão com o mercado para promover a inovação tecnológica. Dessa forma, os três alinhamentos se complementam e estão conectados.

Esses resultados podem contribuir para aprimorar a proposição de novos projetos e ajudar na execução de atividades de gestão de P&D e de Transferência de Tecnologia na Embrapa Agroenergia. Como as metas que apresentaram maiores alinhamentos estão classificadas nos monitoramentos globais e nacionais? Quais metas poderiam estar mais alinhadas e com as quais a Embrapa Agroenergia poderia contribuir com mais ações para implementação da Agenda 2030? Como usar esse aprendizado para a elaboração de projetos futuros?

Para avançar nessa discussão, é importante contextualizar como o monitoramento da execução da Agenda 2030 se deu desde sua criação até o momento. Levando em consideração a abrangência da Agenda 2030, é necessária a produção de tipos diversos de informações para acompanhar a progressão das suas metas. Além disso, o monitoramento deve ser feito em escalas global, regional e nacional. Por isso, a construção dos indicadores ODS já se iniciou em 2015 durante a 46ª sessão da Comissão de Estatística das Nações Unidas, que criou o Grupo de Peritos Interagências sobre Indicadores dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (IAEG-SDGs, em inglês). O objetivo atribuído ao IAEG-SDGs foi desenvolver e implementar um quadro de indicadores para o acompanhamento das metas e dos objetivos da Agenda 2030 em nível global. Dada a complexidade dessa tarefa, a cooperação é necessária entre as instituições globais, regionais e nacionais, sendo, por isso, a IAEG composta por 27 membros de diversas regiões do planeta. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) foi designado como membro desde 2015, representando o Brasil, os outros países do Mercosul e o Chile. Em 2017, a ONU aprovou e adotou o marco de indicadores da Agenda 2030 na Assembleia Geral produzido pela IAEG-SDG (Kronemberger, 2019; United Nations, 2023c).

Para acompanhar o monitoramento em nível global, o IAEG-SDG construiu o quadro de indicadores ODS, compilando e deixando acessíveis recursos, experiências e boas práticas no monitoramento dos ODS. Essas informações, materiais e ferramentas estão disponíveis em um website (United Nations,

² 8.2: "atingir níveis mais elevados de produtividade, por meio da diversificação e com agregação de valor, modernização tecnológica, inovação, gestão, e qualificação do trabalhador; com foco em setores intensivos em mão de obra";

^{9.5}: "fortalecer a pesquisa científica e melhorar as capacidades tecnológicas das empresas, incentivando, até 2030, a inovação, visando aumentar o emprego do conhecimento científico e tecnológico nos desafios socioeconômicos nacionais e nas tecnologias socioambientalmente inclusivas; e aumentar a produtividade agregada da economia";

^{9.4}: "até 2030, modernizar a infraestrutura e reabilitar as indústrias para torná-las sustentáveis, com eficiência aumentada no uso de recursos e maior adoção de tecnologias e processos industriais limpos e ambientalmente corretos; com todos os países atuando de acordo com suas respectivas capacidades".

2023a), que é mantido como um documento vivo, alimentado com novos conteúdos, à medida que são disponibilizados. O último relatório sobre o progresso dos ODS (United Nations, 2023) trata-se de uma edição especial por estarmos no meio do caminho para 2030. Ele fornece uma atualização sobre o progresso desde 2015, levando em consideração o quadro global de indicadores dos ODS. O relatório mostra que muitos dos ODS encontram-se em risco, fora do caminho, em uma classificação de moderada a grave em nível de alerta. Embora o quadro atual seja profundamente preocupante, ao longo do texto, os autores mostram que é possível reverter esse cenário, apresentando diversas recomendações para voltarmos ao rumo dos ODS.

No âmbito nacional, o CNODS atribuiu ao Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) a responsabilidade de apoiar a construção de subsídios para definição e monitoramento dos indicadores nacionais e de produzir estudos, análises de dados e elaboração de propostas de relatórios periódicos. Esse instituto coordenou a adequação das metas dos 17 ODS para o Brasil, analisou as 169 metas, adaptou 167 e duas delas foram consideradas não aplicáveis no contexto nacional. Já o IBGE ficou responsável pela discussão, pelo levantamento, pela produção, pela definição e pelo monitoramento dos indicadores globais e nacionais, como entidade coordenadora de estatística e dados geocientíficos nacionais. Ambas as instituições, junto com a Fundação Oswaldo Cruz (incluída em 2023), foram designadas como assessoras técnicas permanente da CNODS.

É possível acompanhar o monitoramento nacional acessando tanto o site do IBGE quanto o do Ipea (Ipea, 2023; Ipea 2023c). Assim como no acompanhamento global, cada meta possui um ou mais indicadores. No quadro geral, 120 indicadores foram produzidos e possuem dados no portal, 73 estão em análise/construção, 51 não possuem dados e 10 não se aplicam ao Brasil. A plataforma possui dificuldades para sua operação, relacionadas com recursos humanos e financeiros, padronização de metodologias e falta de um sistema nacional com informações consolidadas que integrem os recortes nacionais, estaduais e municipais (Galvão; Ramiro, 2022; Kronemberger, 2019). O único Relatório Nacional Voluntário apresentado para a ONU foi produzido pelo Brasil em 2017. O próximo estava previsto para 2019, mas, em razão de descontinuidade do CNODS, o Brasil não possui um relatório atualizado de acompanhamento oficial do governo. Com o novo decreto de instituição do CNODS, publicado em 2023, o Ipea já anunciou que está em

processo de construção o novo Relatório Voluntário Nacional. Analisando-se o que está disponível nas plataformas do IBGE e do Ipea, é possível observar a mesma tendência de retrocesso e estagnação da Agenda 2030 que foi reportada na plataforma de monitoramento global da ONU.

A sociedade civil organizada no Brasil acabou assumindo um papel importante no monitoramento das metas dos 17 ODS, pela descontinuidade do Relatório Nacional Voluntário. Destaca-se o Relatório Luz. Desde 2017, o Grupo de Trabalho da Sociedade Civil para a Agenda 2030 (GT Agenda 2030) publica anualmente um documento que analisa a implementação dos ODS no Brasil. O VII Relatório Luz (2023) mostra evidências de que governos e instituições privadas com fins lucrativos ainda não fizeram o que era necessário para implantar os ODS até 2030. Das 169 metas que estão dentro dos 17 ODS, 102 metas (60,35%) apresentam situação de retrocesso; 14 (8,28%) estão ameaçadas; 16 (9,46%), estagnadas em relação ao período anterior; 29 (17,1%) têm progresso insuficiente; e apenas três (1,77%) têm progresso satisfatório. Quatro (2,36%) delas não apresentam dados suficientes para classificação, sendo que uma (0,59%) não se aplica ao Brasil. Esses resultados apresentados não são muito diferentes dos do relatório anterior (2022), em que das 168 metas aplicáveis ao País apenas uma (a meta 15.8) teve progresso satisfatório. Onze (6,54%) permaneceram ou entraram em estagnação; 14 (8,33%) estão ameaçadas; 24 estão em progresso insuficiente (14,28%); e 110 (65,47%) estão em retrocesso. Para oito metas (4,76%), não há dados suficientes. O progresso de um ano para o outro foi muito pequeno, fruto de descontinuidade de políticas públicas, planejamento orçamentários e sistemas de monitoramento que são importantes para o alinhamento do Brasil com a Agenda 2030 (VII Relatório Luz, 2023).

Dentro desse cenário preocupante, a Embrapa tem grande responsabilidade no cumprimento das metas que compõem os ODS, pois apresenta um retorno social e econômico extremamente relevantes para sociedade brasileira. De 1997 a 2002, a Embrapa apresentou um lucro social acumulado de mais de R\$ 1,2 trilhão, gerou mais de 1,7 milhão de novos empregos e realizou mais de 18 mil ações de relevante interesse social (Embrapa, 2023).

Com a implementação do VII PDE, em 2021, os ODS na Embrapa foram reforçados, ao se instituir o compromisso compartilhado "Implementar, até 2030, estratégia institucional de internalização e interiorização da Agenda 2030". Todas as Unidades Centrais (UCs) e Descentralizadas (UDs) estão

envolvidas e devem apresentar resultados de ações que visam a promoção do alcance das metas estabelecidas nos 17 ODS.

Desta forma, a Embrapa Agroenergia apresenta neste documento o alinhamento dos compromissos e dos projetos que estão sob sua responsabilidade (relativo aos anos 2022 e 2023) aos ODS e suas metas, de maneira a mostrar a contribuição da Unidade no alcance das metas estabelecidas na Agenda 2030.

Na plataforma odsbrasil.gov.br (IBGE), os últimos dados oficiais divulgados para as metas 8.2, 9.4 e 9.5, que possuem maior alinhamento com os projetos da Embrapa Agroenergia, são de 2020, sendo de 2014 o último dado do indicador 9.5.2. O VII Relatório Luz (2023) aponta as metas 8.2 e 9.5 como estagnadas e a meta 9.4 como em retrocesso.

A meta 8.2 estagnou em 2022, após ter atingido um progresso insuficiente no ano anterior. Observando as duas últimas décadas, é evidente a trajetória de estagnação da produção de valor no País em longo prazo, ainda que em alguns momentos tenha havido crescimento satisfatório. O alto grau de concentração da economia e a taxa de ocupação nem sempre se coadunam. Às vezes mostraram anomalias, como em 2020, primeiro ano da pandemia de covid-19, quando o PIB teve uma queda de 4,1% em média anual, mas o sistema ainda contava com pessoas ocupadas. Também desde 2020 não são divulgados dados oficiais. (VII Relatório Luz 2023, p. 56).

A meta 9.5 estagnou em 2022. A lógica tradicional de redução dos custos de produção com base na diminuição dos custos do trabalho, ao invés de investimentos em inovação tecnológica, fez crescer a "fuga de cérebros" a níveis recordes. Em 2022, foram alocados R\$ 8,21 bilhões do orçamento da União para ciência e tecnologia, mas, apesar do aumento em relação à dotação de 2021, ao longo do ano, R\$ 402 milhões foram contingenciados e houve cortes drásticos as bolsas de pesquisa. O resultado foi que o compromisso orçamentário do Brasil com a inovação tecnológica em relação ao Produto Interno Bruto (PIB) permaneceu insignificante: apenas 0,08%. Em 2022, havia 258 mil pesquisadores/as vivendo com bolsas de fomento no País, cujo valores não são reajustados desde 2014. (VII Relatório Luz, 2023, p. 66).

Já a meta 9.4 completou quatro anos em retrocesso, com crescimento contínuo das emissões de gás carbônico (CO₂) das energias fósseis, que em 2022 atingiram níveis recordes, como analisado no ODS 13. Além do desmatamento, o Brasil está se tornando menos eficiente em termos econômicos em suas emissões de carbono. (VII Relatório Luz, 2023, p. 66).

Ainda segundo o VII Relatório Luz (2023), as metas 8.4, 12.2 e 12.5 encontram-se em retrocesso, enquanto a 12.6 foi classificada como ameaçada. Elas estão alinhadas com 80% ou mais dos projetos. Na plataforma odsbrasil.gov.br, as metas 8.4 e 12.2 não possuem dados disponíveis e a 12.5 não está atualizada (o último dado é de 2020), mas apresenta estagnação, retrocesso e avanços, dependendo da região do Brasil.

No site de monitoramento dos ODS das Nações Unidas (United Nations, 2023a), quando selecionamos o Brasil, usando como referência os indicadores estabelecidos, a meta 8.2 também se encontra em retrocesso. A meta 9.5 possui dados desatualizados e a meta 9.4 se mantém estagnada ao longo dos anos, mas o último dado é de 2020. As metas 8.4 e 12.2 aparecem sem alteração, mas com dados antigos (mais recentes são de 2019), e a meta 12.5 tem o último dado de 2015 e usando apenas o indicador de quantidade de resíduo municipal reciclado no Brasil.

Os alinhamentos dos projetos mostraram que as ações da Embrapa Agroenergia têm contribuído com o alcance dessas metas em retrocesso, ameaça e estagnação. É possível que muitas contribuições efetivas da Embrapa no cumprimento da Agenda 2030 não estão sendo contabilizadas nesses monitoramentos. É necessário refletir e agir para a inserção dessas informações nas avaliações dos avanços da Agenda 2030 no Brasil, para uma visão cada vez mais real e acurada da realidade.

O monitoramento do cumprimento da Agenda 2030 na Embrapa pode ser aprimorado com a inserção do alinhamento das metas dos 17 ODS nos sistemas corporativos, que alimentariam o Painel Somos ODS da Empresa com dados validados pela instituição. A organização, a acessibilidade e a transparência desses dados colaboram com o Brasil e com o mundo no monitoramento e na transformação das ações em uma linguagem global, como é a Agenda 2030, aumentando a credibilidade e os impactos da Embrapa em um contexto mundial.

Para além do monitoramento, a Embrapa Agroenergia pode aprimorar as novas propostas de projeto,

inserindo contribuições e soluções que atendam aos ODS 7³ e 15⁴, além de continuar atento aos ODS 8, 9 e 12, que apresentam maior alinhamento com as ações atuais. A inserção de ações para novas propostas de projeto que visam o alcance de metas que compõe esses ODS fortalecerá ainda mais o papel da Embrapa Agroenergia na realização da Agenda 2030.

O exercício de alinhamento apresentado gerou resultados interessantes e permitiu o compartilhamento de reflexões que podem contribuir com o planejamento da Unidade. Para além do alinhamento de projetos e compromissos, as soluções de inovação e os ativos tecnológicos e pré-tecnológicos também podem ser analisados, monitorando, assim, como a adoção de tecnologias da Embrapa impacta diretamente na implementação da Agenda 2030. Os resultados apresentados neste documento e exercícios futuros podem fornecer subsídios para prospecção e negociação de projetos de P&D com parceiros estratégicos, além de contribuir para promoção tecnológica. O apoio dos diversos setores, núcleos e comitês que compõe a Unidade pode colaborar com esse trabalho de forma integrada.

Por fim, é importante salientar outras ações da Embrapa Agroenergia que contribuem para o cumprimento da Agenda 2030 e o alcance de algumas metas que não apareceram nesse exercício.

- a) Sensibilização dos colaboradores sobre o tema, com ações do setor de Comunicação (reportagens, publicações nas redes sociais, ambiente de comunicação interna virtual, intranet).
 - b) Ações do Comitê Local de Sustentabilidade (CLS) alinhadas com as metas dos 17 ODS.
 - c) Publicações da Embrapa com uso do Selo ODS.
 - d) Webinários, palestras, divulgação dos resultados do alinhamento, visando acessibilidade dessas informações.
 - e) Colaboração nos Grupos Temáticos, no Comitê Gestor e na Coordenação da Rede ODS Embrapa.
 - f) Colaboração na formulação de políticas públicas, legislações e normas.
 - g) Colaboração na produção da Série de Publicações ODS Embrapa, que mostra como a Embrapa colabora na implementação de cada ODS.
- h) Ações do grupo que trabalha com a Segurança do Trabalho na Embrapa Agroenergia.
 - i) Ações do grupo de Qualidade de Vida no Trabalho.

Com relação às publicações utilizando o Selo ODS, segue abaixo uma lista das que foram feitas em 2022 e 2023. Incentivamos a leitura desses documentos:

- 1) Documentos 40 – Canola: Panorama atual e tecnologias de produção no Brasil. Cíntia G. Guimarães; Adriano dos Santos; Erina V. Rodrigues; Bruno G. Laviola (Guimarães et al., 2022).
- 2) Documentos 41 – Estudo prospectivo de óleos vegetais. Ana Cristina dos Santos; Priscila M. Ferreira; Cecília L. Lopes; Melissa Braga; Natália M. Viana (Santos et al., 2022).
- 3) Documentos 43 – Princípios da extração sem solvente e tecnologias potenciais para obtenção de óleos vegetais. Simone P. Fávaro; Cesar H. B. Miranda; Karine Q. Lima; Nathália S. U. Shinzato; Iago Felipe C. S. Leal; Rossano Gambetta; Dasciana de S. Rodrigues (Favaro et al., 2022).
- 4) Documentos 44 – A experiência da Embrapa Agroenergia com métodos prospectivos para inteligência estratégica: Estudo de caso da plataforma industrial de açúcares C5 e C6. Melissa Braga; Mônica C. T. Damaso; Ana Cristina dos Santos (Braga; Damaso; Santos, 2022).
- 5) Documentos 46 – A nova cadeia produtiva da macaúba para bioprodutos e descarbonização. Simone P. Fávaro; José Dilcio Rocha (Favaro; Rocha, 2022).
- 6) Documentos 47 – Descarbonização e circularidade: Respostas dos sistemas alimentar e agroindustrial aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Maurício Antônio Lopes (Lopes, 2022).
- 7) Documentos 48 – Bioinsumos para nutrição de ruminantes em contribuição ao alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Félix G. de Siqueira; Rodrigo da C. Gomes; Betania F. Quirino; Giovanna E. S. Pereira; Aparecido A. Conceição (Siqueira et al., 2022)

³ ODS 7: "Energia Acessível e Limpa – Garantir acesso à energia barata, confiável, sustentável e renovável para todos".

⁴ ODS 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 de biodiversidade".

- 8) Documentos 49 – Biogás e suas contribuições para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Itânia Pinheiro Soares; Emerson Léo Schultz; Rossano Gambetta; Silvia Gonçalves Belém (Soares et al., 2022).
- 9) Documentos 50 – As contribuições dos materiais biodegradáveis para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Larissa Andreani Carvalho; Thaís Fabiana Chan Salum; Leonardo Fonseca Valadares (Andreani; Salum; Valadares, 2022).

Referências

- ANDREANI, L.; SALUM, T. F. C.; VALADARES, L. F. **As contribuições dos materiais biodegradáveis para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Brasília, DF: Embrapa Agroenergia, 2022. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/doc/1150131/1/DOC50-final.pdf>. Acesso em: 05 dez. 2023.
- BRAGA, M.; DAMASO, M. C. T.; SANTOS, A. C. **A experiência da Embrapa Agroenergia com métodos prospectivos para inteligência estratégica: estudo de caso da plataforma industrial de açúcares C5 e C6**. Brasília, DF: Embrapa Agroenergia, 2022. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/doc/1142727/1/DOC44.pdf>. Acesso em: 5 dez. 2023.
- BRASIL. Decreto no 8.892 de 27 de outubro de 2016, Cria a Comissão Nacional para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=DEC&numero=8892&ano=2016&ato=392cXU61EeZpWT961>. Acesso em: 27 out. 2016.
- BRASIL. Decreto no 11.704 de 14 de setembro de 2023, Institui a Comissão Nacional para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-11.704-de-14-de-setembro-de-2023-510082310>. Acesso em: 05 dez. 2023.
- COMISSÃO NACIONAL PARA OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL BRASIL. **Plano de Ação 2017-2019**. Brasília, DF, 2017. Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/ods/publicacoes/plano-de-acao-da-cnods-2017-2019>. Acesso em: 05 dez. 2023.
- EMBRAPA. **Balanco Social 2022**. 26a edição. Brasília, DF, 2023. Disponível em: <https://www.embrapa.br/balanco-social-2022>. Acesso em: 28 nov. 2023.
- FAVARO, S. P.; MIRANDA, C. H. B.; LIMA, K. Q.; SHINZATO, N. S. U.; LEAL, I. F. C. dos s.; GAMBETTA, R.; RODRIGUES, D. de S. **Princípios da extração sem solvente e tecnologias potenciais para obtenção de óleos vegetais**. Brasília, DF: Embrapa Agroenergia, 2022. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/doc/1142245/1/DOC-43-SEG-.pdf>. Acesso em: 05 dez. 2023.
- FAVARO, S. P.; ROCHA, J. D. **A nova cadeia produtiva da macaúba para bioprodutos e descarbonização**. Brasília, DF: Embrapa Agroenergia, 2022. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/doc/1149154/1/A-nova-cadeia-produtiva-da-macauba.pdf>. Acesso em: 05 dez. 2023.
- GALVÃO, T. G.; RAMIRO, R. C. Social Governance of the 2030 Agenda and the SDGs in Brazil. In: LEAL FILHO, W. et al. (ed.). **SDGs in the Americas and Caribbean Region**. Implementing the UN Sustainable Development Goals – Regional Perspectives. Cham: Springer International Publishing, 2022. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-031-16017-2_42.
- GUIMARÃES, C. G.; SANTOS, A. dos; RODRIGUES, E. V.; LAVIOLA, B. G. **Canola: panorama atual e tecnologias de produção no Brasil**. Brasília, DF: Embrapa, 2022. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/231550/1/DOC40-.pdf>. Acesso em: 05 dez. 2023.
- IPEA. **Objetivos do Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ods>. Acesso em: 24 nov. 2023.
- IPEA. **Objetivos do Desenvolvimento Sustentável 8 - Trabalho Decente e Crescimento Econômico**. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ods/ods8.html>. Acesso em: 25 nov. 2023a.
- IPEA. **Objetivos do Desenvolvimento Sustentável 12 - Consumo e Produção Sustentáveis**. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ods/ods12.html>. Acesso em: 25 nov. 2023b.
- IPEA. **Indicadores dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - Brasil**. Disponível em: <https://odsbrasil.gov.br>. Acesso em: 24 nov. 2023c.
- KRONEMBERGER, D. M. P. Os desafios da construção dos indicadores ODS globais. **Ciência e Cultura**, v. 71, n. 1, p. 40 – 45, jan. 2019. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v71n1/v71n1a12.pdf>. Acesso em: 05 dez. 2023.
- LOPES, D. B.; MARQUES, D. K. S.; DINIZ, F. H.; RODRIGUES, R. F. de A.; HAMMES, V. S. Experiência da Embrapa no alinhamento da estratégia organizacional aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da agenda 2030. Brasília, DF: Embrapa, 2022. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/243085/1/>

DOCUMENTOS-8-ODS-da-Agenda-2030-ed-01-2022-publicacao-digital-7-emendas.pdf. Acesso em: 17 nov. 2023.

LOPES, M. A. **Descarbonização e circularidade:** respostas dos sistemas alimentar e agroindustrial aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Brasília, DF: Embrapa Agroenergia, 2022. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/243700/1/DOC47-final.pdf>. Acesso em: 05 dez. 2023.

SANTOS, A. C. dos; FERREIRA, P. M.; LOPES, C. L.; BRAGA, M.; VIANA, N. M. **Estudo prospectivo de óleos vegetais.** Brasília, DF: Embrapa Agroenergia, 2022. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/232384/1/-DOC41.pdf>. Acesso em: 05 dez. 2023.

SILVA, E. R. A. (coord.). **Agenda 2030** : Metas nacionais dos objetivos de desenvolvimento sustentável. Brasília, DF: IPEA, 2018. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8855/1/Agenda_2030_ods_metas_nac_dos_obj_de_desenv_susten_propos_de_adequa.pdf. Acesso em: 5 dez. 2023.

SIQUEIRA, F. G. de; GOMES, R. da C.; QUIRINO, B. F.; PEREIRA, G. E. dos S.; CONCEIÇÃO, A. A. **Bioinsumos para nutrição de ruminantes em contribuição ao alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.** Brasília, DF: Embrapa Agroenergia, 2022. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/doc/1149406/1/Bioinsumos-para-nutricao.pdf>. Acesso em: 5 dez. 2023.

SOARES, I. P.; SCHULTZ, E. L.; GAMBETTA, R.; GONCALVES, S. B. **Biogás e suas contribuições para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.** Brasília, DF: Embrapa Agroenergia, 2022. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/243782/1/DOC-49-final-1.pdf>. Acesso em: 5 dez. 2023.

TAVARES, S. C. C. de H.; HAMMES, V. S.; SA, T. D. de A.; OLIVEIRA, Y. M. M. de; RODRIGUES, R. F. de A. A Rede ODS como estratégia de internalização da Agenda 2030 no macroprocesso de inovação da Embrapa. In: VITÓRIA, A. P.; BAZZOLI, J.; AUSIQUE, J. J. S. (org.). **Um caminho para institucionalização da Agenda 2030:** instituições em rede. Campos dos Goytacazes: EdUENF, 2022. cap. 1, p. 8-36. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/doc/1144404/1/A-Rede-ODS-como-estrategia-de-internalizacao-2022.pdf>. Acesso em: 5 dez. 2023.

UNITED NATIONS. **Progress towards the Sustainable Development Goals:** towards a rescue plan for people and planet. [s.l.], 2023. Disponível em: https://unstats.un.org/sdgs/files/report/2023/SDG_Progress_Report_Special_Edition.pdf. Acesso em: 9 nov. 2023.

UNITED NATIONS. Statistics Division. **Data Commons for the SDGs.** Disponível em: <https://unstats.un.org/UNSDWebsite/undatacommons/sdgs/countries?p=country/BRA>. Acesso em: 9 nov. 2023a.

UNITED NATIONS. Statistical Commission. **Better data, better lives.** Disponível em: <https://unstats.un.org/unsd/statcom/47th-session/documents/> Acesso em: 25 nov. 2023b.

UNITED NATIONS. Sustainable Development Group. **2030 Agenda and the Sustainable Development Goals.** Disponível em: <https://unsdg.un.org/2030-agenda>, <https://unsdg.un.org/2030-agenda>. Acesso em: 9 nov. 2023c.

VII RELATÓRIO Luz da Sociedade Civil da Agenda 2030 de Desenvolvimento Sustentável. [s.l.]: Grupo de Trabalho da Sociedade Civil para a Agenda 2030, set. 2023. Disponível em: https://brasilnaagenda2030.files.wordpress.com/2023/10/rl_2023_webcompleto-v9.pdf. Acesso em: 5 out. 2023.

