

Proposta

Quadro Analítico da Economia Circular no Brasil



Por meio da
giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



MINISTÉRIO DO
DESENVOLVIMENTO,
INDÚSTRIA, COMÉRCIO
E SERVIÇOS

MINISTÉRIO DA
FAZENDA



Agenda

Contexto

Justificativa

Governança da Economia Circular no Brasil

Metodologia e Fontes (Eurostat, UNEP)

Proposta de Indicadores

Indicadores Priorizados/em Desenvolvimento/ em
Estágio Inicial de Discussão

Governança Temática de Dados de Economia
Circular

Contexto para elaboração do Quadro Analítico da Economia Circular no Brasil

A Estratégia Nacional de Economia Circular (ENEC, 2024)

- A ENEC (Decreto nº 12.082/2024) estabelece a visão nacional para a transição do modelo linear para o circular.
- Cria a base normativa necessária para o monitoramento da circularidade e a definição de metas e indicadores.



Justificativa para elaboração do Quadro Analítico da Economia Circular no Brasil

Art. 4º - propõe metas, padrões e indicadores mensuráveis para monitorar o avanço da circularidade.

- A construção de um **quadro analítico nacional** é essencial para traduzir esse objetivo em métricas concretas e acompanhar o progresso das ações.
- O quadro permitirá diagnosticar avanços, lacunas e oportunidades, oferecendo base técnica para decisões e políticas públicas.





Governança da Economia Circular no Brasil

- **Estratégia Nacional de Economia Circular (ENEC)** - Instituída pelo Decreto nº 12.082/2024. Orienta a transição do modelo linear para o circular e prevê o estabelecimento de metas, padrões e indicadores quantificáveis para monitorar a circularidade.
- **Fórum Nacional de Economia Circular (FNEC)** - Instância consultiva, de caráter permanente, que tem por finalidade assessorar, monitorar e avaliar a implementação da ENEC. **Participam: governo, setor privado e sociedade civil.**
- **Plano Nacional de Economia Circular (PLANEC)** - o Plano é um instrumento do governo federal que apresenta diretrizes, metas e iniciativas coordenadas para consolidar a economia circular no país.



Considerações para o desenvolvimento do Quadro Analítico de Economia Circular

Estrutura e metodologia de dados

- Oficina de dados
- Interoperabilidade
- Inconsistência metodológica
- Autodeclaração

Dimensão social e territorial

- Lixões e catadores
- Dados de inclusão
- Informalidade
- Municípios brasileiros
- Regionalização de indicadores

Governança e padrões

- Responsabilidade compartilhada
- Glossário, definições e linguagem comum
- Certificações
- Sigilo e confidencialidade de dados

Capacitação e inovação

- Grau de capacitação
- Inteligência artificial
- Custo de implementação
- Inserção de novas tecnologias (IA)

Estratégia para elaboração do Quadro Analítico

- Mapear boas práticas internacionais
- Adaptar criticamente ao contexto brasileiro
- Listar indicadores candidatos
- Triagem inicial (**conforme legenda**)
- Analisar indicadores priorizados
- Reclassificar quando necessário
- Consolidar o quadro analítico final

LEGENDA

- Verde - priorizar para implementação imediata
- Amarelo - requer análise técnica adicional
- Vermelho - não priorizar neste momento

Metodologia: Referenciais internacionais para definição de indicadores de Economia Circular

Eixo	EUROSTAT	UNEP
Foco principal	Eficiência de recursos	Circularidade dos fluxos de materiais ao longo das cadeias de valor
Abordagem	Quantitativa, comparável entre países da UE	Sistêmica, adaptável ao contexto nacional
Indicadores-chave	Consumo Interno de Materiais, Produtividade de Recursos, Taxas de Reciclagem, Taxa de Circularidade, geração e gestão resíduos, participação de matérias-primas secundárias	Conjunto de métricas flexíveis: pegadas (material, carbono), taxa de recuperação, extensão do ciclo de vida, indicadores setoriais
Contribuição para o Brasil	Base estatística sólida e replicável	Guia metodológico e de políticas para adaptar métricas, priorizar setores




Proposta de Indicadores para o Quadro Analítico

Referências e base de comparação

- Indicadores alinhados às metodologias **Eurostat** e **UNEP**.
- Considera bases de dados e sistemas **nacionais e internacionais** já em operação.

Critérios de priorização

- Disponibilidade e qualidade dos dados.
- Viabilidade de tratamento para contemplar aspectos da EC.
- Impacto econômico, social, ambiental e territorial.
- Maturidade do tema.
- Custo de implementação.

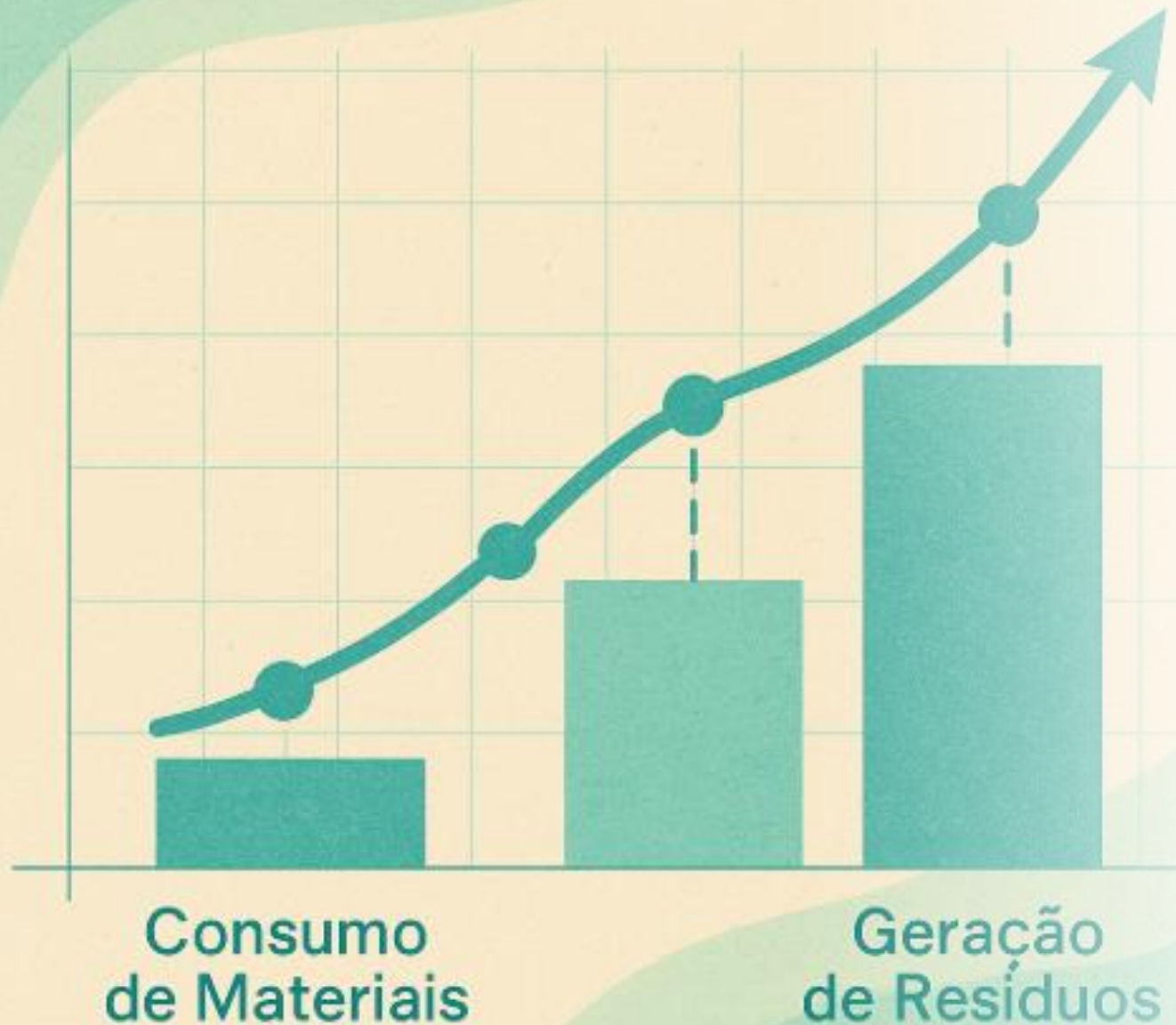
Níveis de priorização		
Cor	Categoria	Descrição
 Verde	Alta prioridade	Indicadores prontos para implementação imediata
 Amarelo	Média prioridade	Requerem análise técnica adicional
 Vermelho	Baixa prioridade	Não priorizados neste momento

Proposta




Indicadores

Eixos

- Consumo de materiais.
- Geração de resíduos e reciclagem.
- Economia e inovação circular.
- Sustentabilidade e resiliência global.



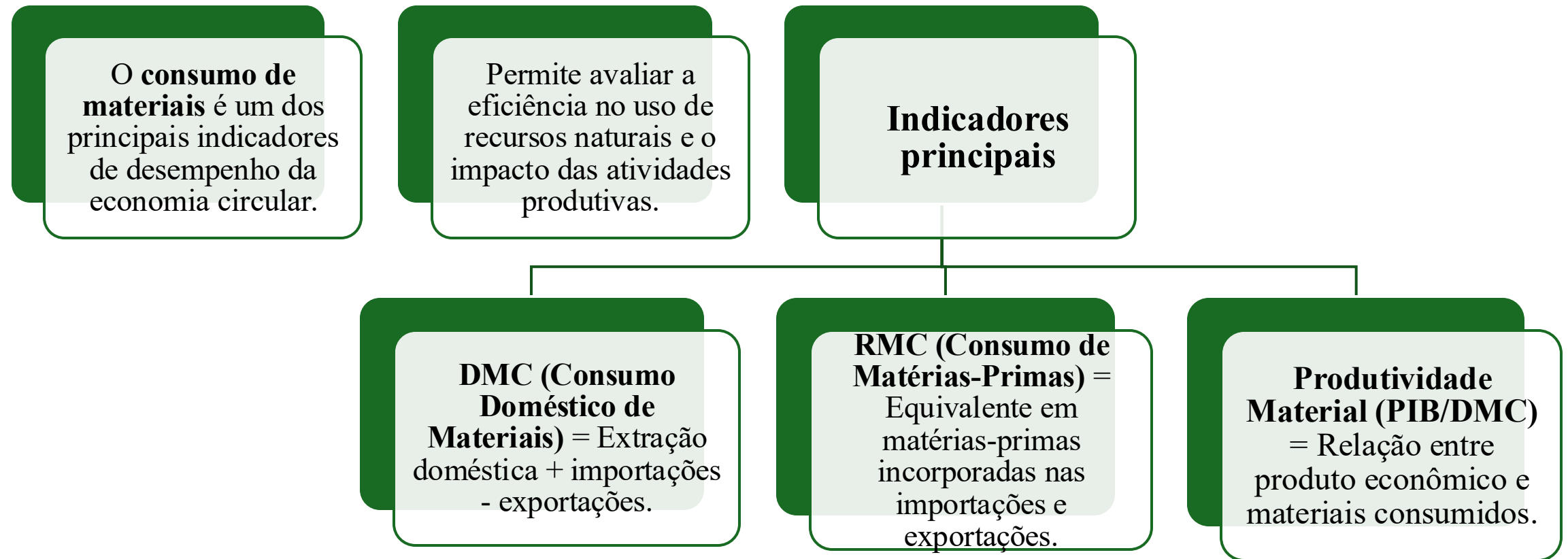
Indicadores Priorizados

Nível	Descrição	Exemplos de indicadores
 Verde - implementação imediata	Já consolidados, com dados acessíveis e viabilidade de tratamento para contemplar EC	Consumo Doméstico de Materiais, Produtividade de Recursos, Geração Total de Resíduos, Inovações em EC
 Amarelo - análise técnica adicional	Requerem harmonização metodológica ou integração de bases	Taxa de Reciclagem Industrial, Resíduos Alimentares, Emissões de GEE, Indicador de Água
 Vermelho - não priorizados neste ciclo	Dados ausentes ou metodologia em desenvolvimento	Compras públicas, Investimentos em gestão de resíduos, Dependência de matérias-primas,

Exemplos de Indicadores por Eixo Temático

Eixo	Indicadores-chave (Eurostat/UNEP)	Status
Consumo de materiais	Consumo doméstico materiais, Produtividade de recursos, Pegada material	● Prioritário
Geração de resíduos e reciclagem	Taxas de reciclagem municipal, Resíduos alimentares, Logística reversa	● Em análise técnica
Economia e inovação	Investimentos em EC, Emprego em EC, Patentes e P&D em soluções circulares	● Prioritário
Sustentabilidade e resiliência	Dependência de matérias-primas, exaustão de recursos	● Em construção

Indicadores de Consumo Materiais



Indicadores de Geração de Resíduos e Reciclagem

Conhecer a quantidade gerada de resíduos é central para o avanço da economia circular.

Indicadores permitem mensurar geração e reciclagem.

Indicadores Principais

Geração total de resíduos sólidos (kg per capita).

Geração municipal de resíduos sólidos.

Geração de resíduos industriais.

Logística reversa de embalagens e produtos.

Taxas de reciclagem: municipal, nacional e industrial.

Indicadores Econômicos e Sociais da Economia Circular

Medem o envolvimento do setor privado e do mercado de trabalho na transição para modelos circulares.

Importantes para avaliar impactos econômicos e sociais.

Indicadores Principais

Investimentos privados em economia circular (% PIB).

Emprego em economia circular (% do total).

Valor agregado bruto dos setores circulares (% PIB).

Indicador de Inovação em Economia Circular

Medem o desenvolvimento de soluções inovadoras circulares

Importante para avaliar impacto tecnológico, PD&I e patentes

Indicador Principal

Inovações relacionadas a economia circular

Indicadores em Desenvolvimento

Indicadores relevantes,
porém com limitações de
dados ou metodologias
em evolução.



Indicadores em Desenvolvimento

- Produtividade de matérias-primas.
- Resíduos alimentares.
- Resíduos encaminhados à disposição final.
- Logística reversa de embalagens.
- Materiais específicos: Plásticos e eletrônicos.
- Taxas de uso circular de materiais.
- Taxas de entrada de reciclagem no fim da vida útil.

Indicadores em Desenvolvimento - Sustentabilidade e Resiliência

Sustentabilidade Global

Emissões de GEE das
atividades produtivas
(kg per capita).

Emissões totais de
GEE.

Relevância para o
monitoramento de
externalidades
ambientais.

Desafios: recortes
setoriais e integração
com bases SIRENE.

Resiliência

Indicadores de uso e
qualidade da água
doce.

Descargas de
poluentes em corpos
hídricos.

Tratamento e
destinação de
efluentes.



Indicadores em Estágio Inicial de Maturidade

Indicadores relevantes, mas ainda em fase inicial de construção, adaptação ao contexto de EC ou sem dados disponíveis.

Exemplos por Categoria

Consumo de Materiais:

- Contratações públicas sustentáveis.

Gestão de Resíduos e Reciclagem:

- Exportações e comércio (intra-EU).

Investimentos e Empregos:

- Indicadores de gestão de resíduos e coleta.

Sustentabilidade Global e Resiliência:

- Pegada de consumo.
- Dependência de importação de matérias-primas.
- Autossuficiência de recursos.

Modelo preliminar de ficha de metadados de indicador

Todo o processo será registrado em ficha técnica, assegurando transparência metodológica. Além das etapas sinalizadas a seguir, será utilizado o modelo de referência de “Ficha de Metadados” para cada indicador proposto. As atividades de detalhamento desta seção serão feitas em um pacote de trabalho específico e dedicado a este tema, devido a sua grande importância.

- Estrutura do conjunto de dados;
- Passos de consolidação;
- Metadados de variáveis de EC.

Exemplo UE: "Pegada Material"

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/cej_pc020/default/table?lang=en&category=cei.cei_pc

https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/cej_pc020_esmsip2.htm

FICHA DE METADADOS
Indicador:
Fonte do dado:
Data de extração de dados:
Link:
Link para metadados:
Série:
Unidade de medida:
Provedores de dados:
Compiladores de dados:
Definições, conceitos, procedimento de extração e cálculos:

Governança Temática de Dados da Economia Circular

Geração de Resíduos e Reciclagem

- Dados Municipais: SINISA/Mcid; IBGE; Fundação Avina
- Dados Industriais: RAPP/IBAMA; MDIC
- Logística Reversa: SINIR/MMA; MDIC; IBGE
- Importação de Resíduos: COMEXSTAT/MMA;MDIC
- Justificativa: Integração entre SINISA, RAPP, SINIR e comércio exterior; IBGE fornece denominadores territoriais.

Governança Temática de Dados da Economia Circular

Investimentos e Empregos em Economia Circular

- Investimentos Privados: MDIC/UNIDO (líder); co-líderes SEBRAE, CNI, ABDI
- Empregos em EC: MDIC/UNIDO; MTE; IBGE
- Apoio: PNUMA, EMF, GIZ/PromEC
- Justificativa: Integração de política industrial e transformação ecológica; qualificação de dados de emprego e financiamento.

Governança Temática de Dados da Economia Circular

Inovação

- Líder: MCTI
- Co-líderes: MDIC, INPI, ABDI
- Apoio técnico: CNI, EMF, PNUMA, GIZ/PromEC
- Justificativa: Coordenação das políticas de CT&I, patentes e inovação industrial; benchmark internacional via EMF e PNUMA.

Proposta de Plano de Trabalho Inicial

Produto	Atividades	Prazo	Responsável
Glossário, conceitos e linguagem comum			
Documento de referência com definições, diferenças entre bases (SINIR, SINISA, RAPP, Comex Stat, IBGE, IRP/UNEP, OECD) e critérios para escolha em cada indicador.	Levantamento técnico das definições já publicadas (ex. <i>Manual EW-MFA UNEP/IRP</i> , notas metodológicas do IBGE, documentos do MMA/SINIR e MCid/SINISA)	30/01/2026 (para uma primeira versão)	MDIC (líder), co-líderes MMA, MF, MCid, IBGE; apoio PNUMA, GIZ, Fundación AVINA.
	Alinhamento com a ENEC e o PlanEC e futura Política Nacional de Economia Circular		
	Consideração de conceitos e definições da série de normas NBR ISO 59000 – Economia Circular		
	Harmonização dos termos-chave (ex.: “resíduo urbano” em SINISA vs. “resíduo industrial” no RAPP)		
Aprofundamento de bases (RAPP, SINIR, SINISA, Logística Reversa etc)			
Relatórios técnicos de diagnóstico da qualidade e lacunas das bases RAPP/IBAMA, SINIR/MTR e Inventários, Logística Reversa setorial.	Revisão dos metadados e metodologias publicadas (dados de indicadores classificados como verde e amarelo)	30/04/2026	MDIC (líder), co-líderes MMA, MF, MCid, IBAMA; apoio GIZ, Fundación AVINA, CNI.
	Solicitação por dados não disponibilizados ativamente		
	Avaliação metodológica		
	Teste piloto		
	Avaliação da viabilidade de utilização, incluindo análise da qualidade, completude e disponibilidade		
	Reclassificação dos indicadores em amarelo para verde ou vermelho		
Fichas de metadados			
Catálogo oficial de metadados para os indicadores de EC (em padrão SDMX, compatível com UNSD e OECD).	Estruturar fichas de metadados (conceito, cobertura, fonte, periodicidade, limitações) com base em modelos já publicados pelo UNSD/SDG Database	30/06/2026	MDIC (líder), co-líderes IBGE, MCTI; apoio PNUMA, OECD, GIZ.
	Implementação de piloto com 4 grupos de indicadores (Consumo de Materiais, Geração de Resíduos e Reciclagem, Investimentos e Empregos em EC, Inovações em EC)		
Proposta de subindicadores setoriais			
Proposta metodológica de indicadores setoriais alinhados aos indicadores priorizados	Levantamento de insumos	30/10/2026	MDIC (líder), co-líderes UNIDO, SEBRAE; apoio PNUMA e GIZ.
	Discussão metodológica		
	Teste piloto		
	Construção do relatório final		

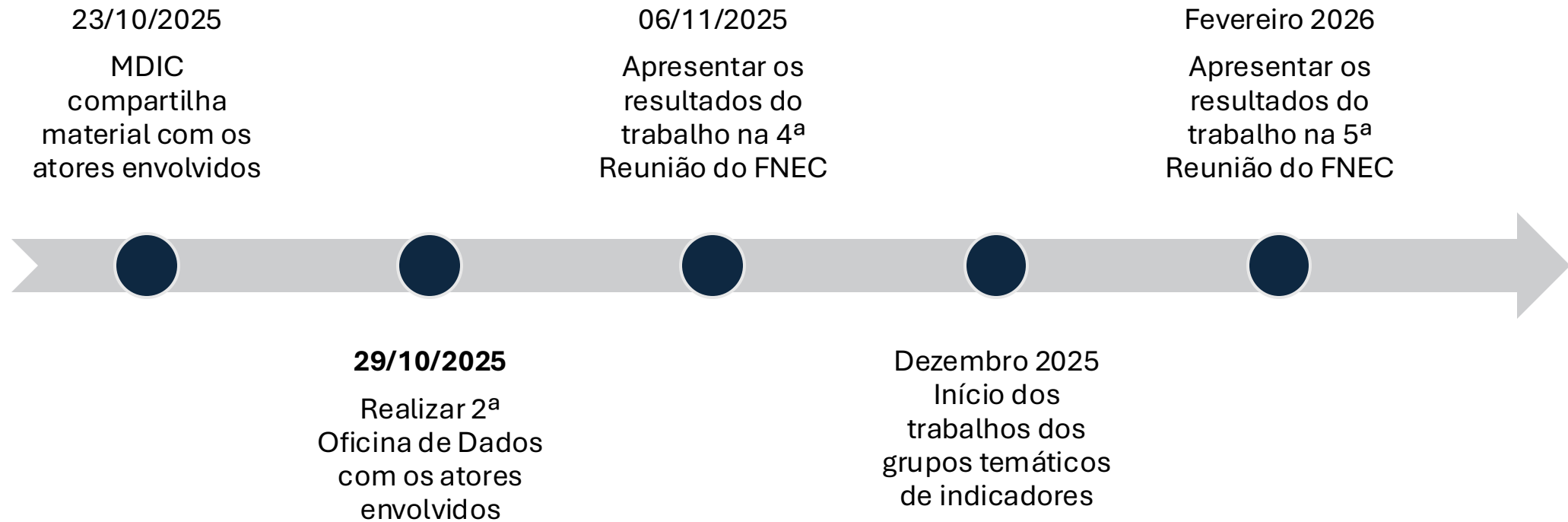
Entregas do Plano de Trabalho Inicial

	dez/25	jan/26	fev/26	mar/26	abr/26	mai/26	jun/26	jul/26	ago/26	set/26	out/26	nov/26
1 Glossário, conceitos e linguagem comum			FNEC									
2 Aprofundamento de bases (RAPP, SINIR, SINISA, Logística Reversa etc)						FNEC						
3 Fichas de metadados									FNEC			
4 Proposta de subindicadores setoriais												FNEC

1 Glossário, conceitos e linguagem comum	MDIC (líder), co-líderes MMA, MF, MCid, IBGE; apoio PNUMA, GIZ, Fundación AVINA.
2 Aprofundamento de bases (RAPP, SINIR, SINISA, Logística Reversa etc)	MDIC (líder), co-líderes MMA, MF, MCid, IBAMA; apoio GIZ, Fundación AVINA, CNI.
3 Fichas de metadados	MDIC (líder), co-líderes IBGE, MCTI; apoio PNUMA, OECD, GIZ.
4 Proposta de subindicadores setoriais	MDIC (líder), co-líderes UNIDO, SEBRAE; apoio PNUMA e GIZ.

- Entregas relacionadas aos indicadores socioeconômicos
 - Produto específico para esse grupo de indicadores em **ToR UNIDO** voltado a diagnóstico nacional de economia circular.
 - Entre os indicadores desejáveis, destacam-se aqueles relacionados a investimentos, valor agregado e empregos
 - Avaliação das metodologias internacionais, consideração das classificações e bases nacionais (CNAE, Contas Nacionais, CAGED, RAIS, CBO)
 - Fichas de metadados
- Entregas relacionadas aos indicadores de inovação
 - Avaliação dos "[Indicadores Nacionais de CT&I](#)": acervo, atualizações, processos e responsáveis
 - Investigação de possíveis detalhamentos para economia circular:
 - Patentes
 - Recursos humanos
 - Recursos aplicados
 - Produção científica
 - Fichas de metadados

Linha do tempo



Considerações Finais

- Estrutura de governança multissetorial e colaborativa.
- Alinhamento com políticas e sistemas nacionais (PLANEC, ENEC, SINISA, SINIR).
- Sustentação técnica com apoio de organismos nacionais e internacionais e base estatística nacional.



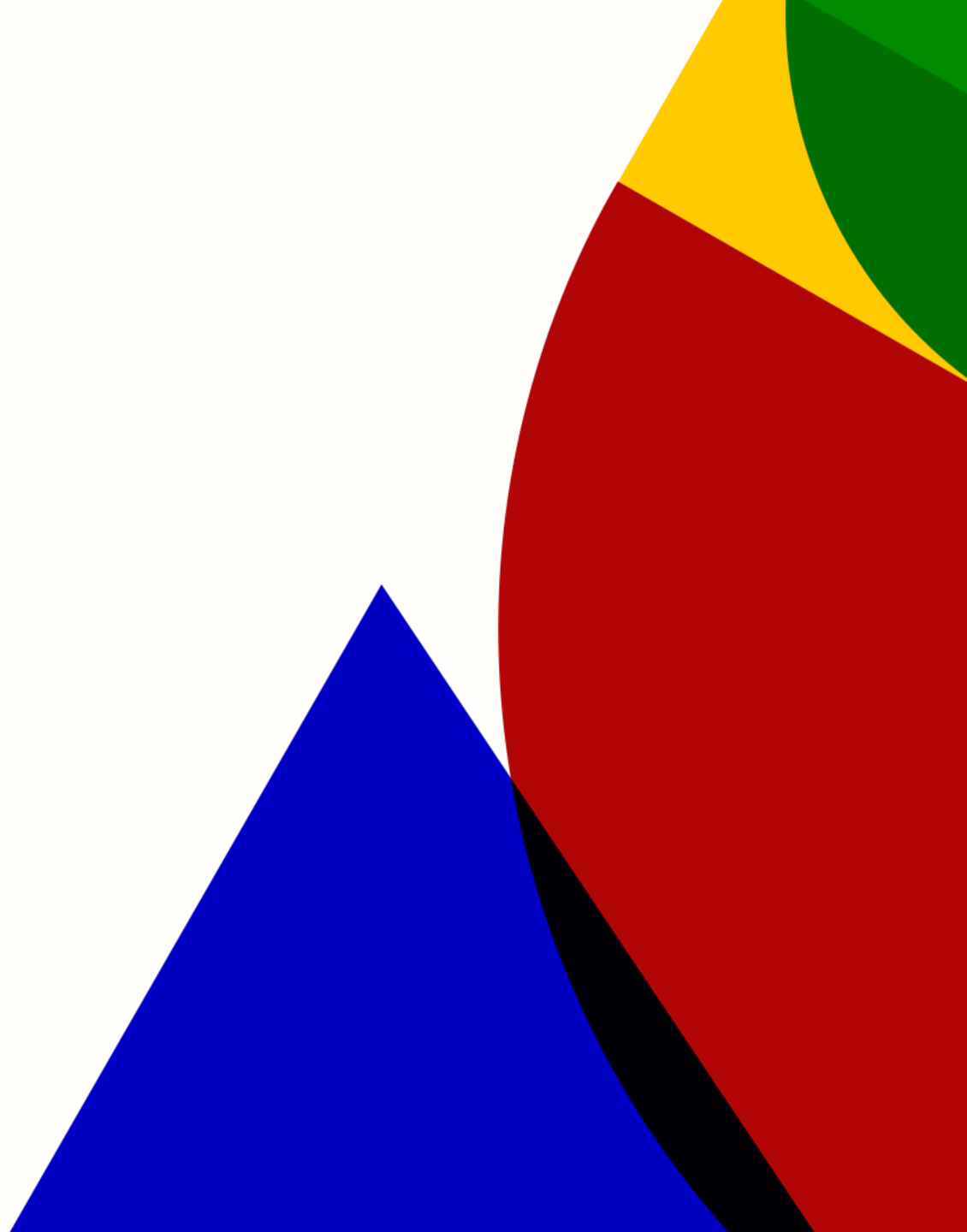
**Agradecemos a todas as instituições
que contribuem para a construção de
quadro nacional de indicadores de
Economia Circular**



MINISTÉRIO DO
DESENVOLVIMENTO,
INDÚSTRIA, COMÉRCIO
E SERVIÇOS

GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO

ANEXO



EuroStat
vs
UNEP

EUROSTAT		METODOLOGIA UNEP		
Indicador	Relevância	Framework	Temas	Indicadores centrais propostos
Produção e consumo				
1a-b Consumo de materiais	Reduzir o consumo de materiais indica a dissociação do crescimento econômico em relação ao uso de recursos.	Ciclo de vida dos materiais e cadeia de valor	A base material da economia	Consumo e produtividade de materiais: a) Consumo Doméstico de Materiais (DMC)
1a Pegada material (toneladas per capita)				b) Consumo de Matérias-Primas (RMC)
				c) Produtividade material
1b Produtividade dos recursos (EUR/kg)				d) Produtividade de matérias-primas
2 Contratações públicas sustentáveis*	As compras públicas representam uma grande parcela do consumo e podem impulsionar a economia circular.	Respostas e ações	Apoiar o uso circular de materiais, promover mercados de reciclagem e otimizar o design	Tributos e apoio governamental a modelos de negócio de economia circular
3a-f Geração de resíduos				
3a Geração total de resíduos per capita (kg per capita)		Ciclo de vida dos materiais e cadeia de valor	A circularidade dos fluxos de materiais e a eficiência da gestão de materiais e resíduos	Geração total de resíduos
3b Geração total de resíduos (excluindo resíduos minerais principais) por PIB (kg por EUR)				
3c Geração de resíduos municipais per capita				Proxy: Geração de resíduos municipais
3d Resíduos alimentares (kg per capita)				
3e Geração de resíduos de embalagens per capita (kg per capita)				
3f Geração de resíduos de embalagens plásticas per capita (kg per capita)				
Gestão de Resíduos				
4a-b Taxas gerais de reciclagem	O aumento da reciclagem faz parte da transição para uma economia circular.			
4a Taxa de reciclagem de resíduos municipais (%)		Ciclo de vida dos materiais e cadeia de valor	A circularidade dos fluxos de materiais e a eficiência da gestão de materiais e resíduos	Proxy: Taxa municipal de reciclagem de resíduos
4b Taxa de reciclagem de todos os resíduos, excluindo resíduos minerais principais (%)				Taxa nacional de reciclagem
				Resíduos encaminhados à disposição final
5a-c Taxas de reciclagem para fluxos de resíduos específicos	O progresso na reciclagem de fluxos-chave de resíduos é essencial para a sustentabilidade e resiliência.			
5a Taxa de reciclagem de embalagens no total (%)				
5b Taxa de reciclagem de embalagens plásticas (%)				
5c Taxa de reciclagem de resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos coletados separadamente (%)				
Matérias-primas secundárias				
6a-b Contribuição dos materiais reciclados para a demanda por matérias-primas	Em uma economia circular, matérias-primas secundárias são comumente usadas para fabricar novos produtos.			
6a Taxa de uso de materiais circulares (%)		Ciclo de vida dos materiais e cadeia de valor	A circularidade dos fluxos de materiais e a eficiência da gestão de materiais e resíduos	Taxa de uso circular de materiais
6b Taxas de entrada de reciclagem no fim da vida útil (%)				
7a-c Comércio de matérias-primas recicláveis	O comércio de recicláveis reflete a importância do mercado interno e da participação global na economia circular.	Ciclo de vida dos materiais e cadeia de valor	Interações com o comércio	Nenhum
		Oportunidades socioeconômicas para uma transição justa	Desenvolvimentos do comércio	Nenhum
7a Importações de fora da UE (toneladas)				
7b Exportações para fora da UE (toneladas)				
7c Comércio intra-UE (toneladas)				

EuroStat
VS
UNEP

EUROSTAT		METODOLOGIA UNEP		
Indicador	Relevância	Framework	Temas	Indicadores centrais propostos
Competitividade e inovação				
8a-c Investimentos privados, empregos e valor agregado bruto relacionados aos setores da economia circular	A economia circular pode contribuir para a criação de empregos e crescimento.			
8a Investimentos privados (% do PIB)		Respostas e ações	Fortalecer os fluxos financeiros para a economia circular e reduzir vazamentos	Investimento empresarial em atividades de economia circular
		Respostas e ações	Melhorar a eficiência da gestão de resíduos e fechar vias de vazamento	Investimentos em gestão de resíduos, coleta e triagem Alíquota por tonelada aterrada ou incinerada
8b Emprego (% do emprego)				
8c Valor agregado bruto (% do PIB)		Oportunidades socioeconômicas para uma	Desenvolvimentos de mercado e novos modelos de negócio	Valor adicionado bruto relacionado a setores de economia circular
9 Inovação verde	Tecnologias inovadoras relacionadas à economia circular aumentam a competitividade global da UE.			
9 Patentes relacionadas à gestão e reciclagem de resíduos (número e número por milhão de habitantes)		Respostas e ações	Impulsionar a inovação e orientar a mudança tecnológica para ciclos de vida de materiais mais circulares	Gastos de P&D governamentais e empresariais em tecnologias de economia circular
Sustentabilidade global e resiliência				
10a-b Sustentabilidade global	A pegada de consumo indica até que ponto os sistemas de produção e consumo estão dentro dos limites planetários. A economia circular contribui para a neutralidade climática.			
10a Pegada de consumo (índice 2010=100 e vezes que os limites planetários são transgredidos)		Oportunidades socioeconômicas para uma	Competências, conscientização e comportamento	Placeholder
		Respostas e ações	Informar, educar, capacitar	Placeholder
10b Emissões de GEE das atividades de produção (kg per capita)		Interações com o meio ambiente	Implicações para a qualidade ambiental	Emissões de GEE de atividades produtivas
		Proxy: Emissões totais de GEE		
11a-b Resiliência	A economia circular contribui para a segurança no fornecimento de matérias-primas e ajuda a enfrentar riscos de abastecimento, em particular de matérias-primas críticas.			
11a Dependência de importação de matérias-primas (%)				
11b Autossuficiência da UE para matérias-primas (%)				
		Interações com o meio ambiente	Implicações para recursos naturais	Placeholder: Índice de recursos naturais/índices de exaustão Intensidade de uso de recursos renováveis de água doce
		Interações com o meio ambiente	Implicações para a qualidade ambiental	Descargas de poluentes provenientes da extração e do processamento de materiais em corpos hídricos e parcela tratada de forma segura Proxy: Descargas totais em corpos hídricos e parcela total tratada de forma segura
		Interações com o meio ambiente	Impactos na saúde humana	Placeholder
		Respostas e ações	Definição de metas e planejamento	Placeholder: distância às metas
		Oportunidades socioeconômicas para uma transição justa	Aspectos distributivos das políticas de economia circular	Placeholder

Proposta de Indicadores para Quadro Analítico

Proposta preliminar de indicadores	Indicador EuroStat	Indicadores centrais propostos UNEP	Por que será priorizado ou postergado?
Consumo de materiais			
Consumo Doméstico de Materiais DMC = Extração doméstica (DE) + Importações (IMP) – Exportações (EXP)		Consumo e produtividade de materiais: a) Consumo Doméstico de Materiais (DMC)	Priorizado devido a existência de dados, compromisso internacional de reportarlos e facilidade de acesso via IRP e COMEXSTAT.
Pegada Material (toneladas per capita) RMC = Extração doméstica (DE) + Importações em equivalentes de matérias-primas (IMP-RME) – Exportações em equivalentes de matérias-primas (EXP-RME)	1a Pegada material (toneladas per capita)	b) Consumo de Matérias-Primas (RMC)	Priorizado devido a existência de dados, compromisso internacional de reportarlos e facilidade de acesso via IRP e COMEXSTAT.
Produtividade Material PIB/DMC	1b Produtividade dos recursos (EUR/kg)	c) Produtividade material Material productivity = GDP in constant 2015 United States Dollars / DMC = 1 / Material intensity	Priorizado devido a existência de dados, compromisso internacional de reportarlos e facilidade de acesso via IRP e COMEXSTAT.
Produtividade de matérias-primas		d) Produtividade de matérias-primas	Não será priorizado devido a especificidade, apesar da existência de dados, compromisso internacional de reportarlos e facilidade de acesso via IRP e COMEXSTAT.
	2 Contratações públicas sustentáveis*	Tributos e apoio governamental a modelos de negócio de economia circular	Não será priorizado no momento pois as discussões do tema ainda estão em estágio inicial.

Proposta de Indicadores para Quadro Analítico

Proposta preliminar de indicadores	Indicador EuroStat	Indicadores centrais propostos UNEP	Por que será priorizado ou postergado?
Geração de resíduos e reciclagem			
Geração total de resíduos sólidos	3a Geração total de resíduos per capita (kg per capita)	Geração total de resíduos	Priorizado devido a existência de dados, compromisso internacional de reportá-los e facilidade de acesso via SINISA e de dados de população.
Geração total de resíduos sólidos (excluindo resíduos minerais e de construção) pelo PIB (kg por Real)	3b Geração total de resíduos (excluindo resíduos minerais principais) pelo PIB (kg por EUR)		Priorizado devido a existência de dados, compromisso internacional de reportá-los e facilidade de acesso via SINISA e PIB.
Geração total de resíduos sólidos urbanos municipais (kg per capita)	3c Geração de resíduos municipais per capita	Proxy: Geração de resíduos municipais	Priorizado devido a existência de dados, compromisso internacional de reportá-los e facilidade de acesso via SINISA e de dados de população.
Resíduos alimentares	3d Resíduos alimentares (kg per capita)		Apesar da falta de dados específicos na tipologia de resíduos orgânicos ou alimentares, poderia ser feita uma proxy da estimativa de geração de RSU orgânico pela gravimetria (SINISA)
Geração de resíduos sólidos industrial	3e Geração de resíduos de embalagens per capita (kg per capita)		Priorizado considerando a utilização das bases de dados do RAPP/IBAMA e SINIR/MMA
Geração de resíduos de Logística Reversa	3f Geração de resíduos de embalagens plásticas per capita (kg		

Proposta de Indicadores para Quadro Analítico

Proposta preliminar de indicadores	Indicador EuroStat	Indicadores centrais propostos UNEP	Por que será priorizado ou postergado?
Geração de resíduos e reciclagem			
Taxa de reciclagem de resíduos municipais (%)	Taxas gerais de reciclagem 4a Taxa de reciclagem de resíduos municipais (%)	Proxy: Taxa municipal de reciclagem de resíduos	Priorizado, será utilizado o conceito mais abrangente para taxa nacional de reciclagem.
Taxa de reciclagem de todos os resíduos, excluindo resíduos minerais principais (%)	4b Taxa de reciclagem de todos os resíduos, excluindo resíduos minerais principais (%)	Taxa nacional de reciclagem	Priorizado, para reciclagem de resíduos municipais, serão utilizados dados do SINISA, do RAPP, da ABREMA e da logística reversa.
Resíduos encaminhados à disposição final		Resíduos encaminhados à disposição final	Não será priorizado no momento, pela disponibilidade de dados.
Taxa de reciclagem industrial	Taxas de reciclagem para fluxos de resíduos específicos		Priorizado considerando a utilização das bases de dados do RAPP/IBAMA e SINIR/MMA
Logística reversa de embalagens?	5a Taxa de reciclagem de embalagens no total (%)		Não será priorizado neste momento, mas pode ser aprofundamento o entendimento das bases de dados para serem incluídos na sequência.
Plástico?	5b Taxa de reciclagem de embalagens plásticas (%)		
Eletrônicos?	5c Taxa de reciclagem de resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos coletados separadamente (%)		
Taxa de uso de materiais circulares (%)	6a Taxa de uso de materiais circulares (%)	Taxa de uso circular de materiais	Este indicador é desejável de ser priorizado, porém, é necessário aprofundamento para definir a metodologia de coleta de dados,
Taxas de entrada de reciclagem no fim da vida útil (%)	6b Taxas de entrada de reciclagem no fim da vida útil (%)		
Importação de resíduos	7a Importações de fora da UE (toneladas)		Será priorizado considerando dados do COMEXSTAT.
	7b Exportações para fora da UE (toneladas)		Não será priorizado pelo estágio inicial da construção de indicadores.
	7c Comércio intra-UE (toneladas)		Não se aplica

Proposta de Indicadores para Quadro Analítico

Proposta preliminar de indicadores	Indicador EuroStat	Indicadores centrais propostos UNEP	Por que será priorizado ou postergado?
Investimentos privados e empregos em economia circular			
Investimentos privados em economia circular (% do PIB)	8a Investimentos privados (% do PIB)	Investimento empresarial em atividades de economia circular	Priorizado para garantir um indicador econômico relacionado a economia circular, considerando o recorte de critérios de circularidade.
		Investimentos em gestão de resíduos, coleta e triagem	Não será priorizado no momento, pela disponibilidade de dados.
		Alíquota por tonelada aterrada ou incinerada	
Emprego (% do emprego)	8b Emprego (% do emprego)		Priorizado para garantir um indicador social relacionado a economia circular, considerando o recorte de critérios de circularidade.
Valor agregado bruto (% do PIB)	8c Valor agregado bruto (% do PIB)	Valor adicionado bruto relacionado a setores de economia circular	Priorizado para indicadores socioeconômicos, com interface no Diagnóstico Setorial.
Inovação			
Inovações relacionadas a economia circular	9 Patentes relacionadas à gestão e reciclagem de resíduos (número e número por milhão de habitantes)	Gastos de P&D governamentais e empresariais em tecnologias de economia circular	Será priorizado pela baixa complexidade de implementação e complementaridade de inovação nos indicadores.

Proposta de Indicadores para Quadro Analítico

Proposta preliminar de indicadores	Indicador EuroStat	Indicadores centrais propostos UNEP	Por que será priorizado ou postergado?
Sustentabilidade global			
	10a Pegada de consumo (índice 2010=100 e vezes que os limites planetários são transgredidos)	Placeholder	Não será priorizado neste momento, devido ao estágio inicial de construção dos indicadores.
Emissões de GEE das atividades de produção (kg per capita)	10b Emissões de GEE das atividades de produção (kg per capita)	Emissões de GEE de atividades produtivas	Desejável de ser priorizado devido a existência de dados, compromisso internacional de reporta-los e facilidade de acesso via SIRENE, porém, necessidade de recortar serores, e definições de operação.
Emissões totais de GEE		Proxy: Emissões totais de GEE	Desejável de ser priorizado devido a existência de dados, compromisso internacional de reporta-los e facilidade de acesso via SIRENE, mas não contabiliza EC
Resiliência			
	11a Dependência de importação de matérias-primas (%)		Não será priorizado neste momento, devido ao estágio inicial de construção dos indicadores.
	11b Autossuficiência da UE para matérias-primas (%)		
		Placeholder: Índice de recursos naturais/índices de exaustão	
Indicador de água		Intensidade de uso de recursos renováveis de água doce	Poderá ser priorizado, a depender do avanço das tratativas do MMA para incluir na proposta um indicador específico de água. Necessidade de aprofundamento no tema.
		Descargas de poluentes provenientes da extração e do processamento de materiais em corpos hídricos e parcela tratada de forma segura	
		Proxy: Descargas totais em corpos hídricos e parcela total tratada de forma segura	

Governança temática de dados

Pacote / Subtema	Líder (Ministério)	Co-líderes	Apoio técnico e institucional	Justificativa / Base de Dados
1. Consumo de Materiais				
	MDIC	MF; IBGE	PNUMA/IRP; CNI; GIZ/PromEC	MDIC coordena PLANEC/ENEC; MF conduz agenda da Transformação Ecológica; IBGE provê estatísticas estruturantes; PNUMA/IRP custodia SDG 12
2. Gestão de Resíduos e Reciclagem				
Dados Municipais	SINISA/Mcid	MDIC;IBGE	Fundación Avina (articulação social); PNUMA/IRP; GIZ/PromEC	MMA lidera SINIR/MTR; MCid conduz SINISA (estatísticas de serviços); IBAMA regula/fiscaliza via RAPP; MDIC é responsável pelo COMEXSTAT com dados do comércio exterior; IBGE fornece denominadores territoriais.
Dados Industriais	RAPP/IBAMA	MDIC;IBGE		
Dados de Logística Reversa	SINIR/MMA	MDIC;IBGE		
Importação de Resíduos	COMEXSTAT/ MDIC	MMA		
3. Investimentos e Empregos em EC				
3.1 Investimentos privados	MDIC/UNIDO	MF	SEBRAE; CNI; ABDI PNUMA; EMF; GIZ/PromEC	MF lidera Transformação Ecológica e dados de financiamento; MDIC integra política industrial; ABDI e CNI aportam inteligência setorial.
3.2 Empregos em EC	MDIC/UNIDO	MTE	IBGE; GIZ/PromEC	MTE provê RAIS/CAGED; MDIC/CNI qualificam recortes por cadeia; SEBRAE dimensiona MPMEs; IBGE assegura denominadores.
4. Inovação				
4.1 Inovações em EC	MCTI	MDIC/INPI; ABDI	CNI; EMF; PNUMA; GIZ/PromEC	MCTI coordena CT&I; INPI/MDIC concentram patentes (RPI); ABDI fomenta inovação industrial; EMF e PNUMA dão benchmark global.