



Elaboração de recomendações para uma Taxonomia brasileira de impactos ambientais, sociais e climáticos de atividades econômicas, tecnologias e projetos – setor de Silvicultura

Mapeamento de indicadores-chave de desempenho em padrões globais multissetoriais + IN IBAMA

Padrões consultados até o momento:

- ENCORE – aba “impactos”: <https://encore.naturalcapital.finance/en>
- IFC: <https://www.ifc.org/en/insights-reports/2000/general-environmental-health-and-safety-guidelines> (Industry Sector Guidelines) - os gerais ainda serão acrescentados mais adiante
- SASB: <https://www.sasb.org/standards/download/>
- IFRS S2 (industry-based guidance): <https://www.ifrs.org/issued-standards/ifrs-sustainability-standards-navigator/ifrs-s2-climate-related-disclosures.html/content/dam/ifrs/publications/html-standards-issb/english/2023/issued/ibg/>
- TNFD: https://tnfd.global/tnfd-publications/?_sft_framework-categories=additional-guidance-by-sector (poderá sofrer alterações após consulta pública)
- EFFAS: https://effas.com/wp-content/uploads/2021/09/KPIs_for_ESG_3_0_Final.pdf
- Global Reporting Initiative (GRI): <https://www.globalreporting.org/standards/> (padrões gerais) <https://www.globalreporting.org/standards/sector-program/> (padrões para alguns poucos setores)
- CBI (critérios de elegibilidade/ impacto positivo): <https://www.climatebonds.net/standard/available>
- Indicadores ODS: <https://unstats.un.org/sdgs/indicators/indicators-list/>
- Science-based Targets Initiative: <https://sciencebasedtargets.org/sectors>

IN IBAMA 22/2021 – traz itens obrigatórios (por setor econômico) que devem constar do relatório anual de empresas inscritas no CTF (Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Naturais)

Além de mapear esses indicadores, a SIS (www.sis.org.br) propõe **indicadores adicionais**, separa temas e indicadores conforme a localização seja ou não relevante e separa o imóvel rural das demais empresas da cadeia produtiva.

Por fim, a SIS também realizou o mapeamento de indicadores de **cumprimento legal (compliance)**, que estão nas pgs. 19 a 21 desse documento.

Imóvel rural – temas em que a localização é relevante

Tema	Indicador	Padrão
Prevenção de riscos à biodiversidade	Realização de estudos sobre áreas de floresta nativa a serem suprimidas / convertidas garantindo que não são habitats críticos para a biodiversidade, contendo espécies criticamente ameaçadas ou em perigo de extinção, ou importantes áreas de reprodução, alimentação e preparação de vida selvagem	IFC
	Permissão de fechamento do dossel nas estradas para manter a continuidade do habitat	
	Preservação da vegetação natural nas faixas de beira de estrada	
	Reserva de árvores ou grupos de árvores na concessão de colheita para fins de regeneração e fornecer tocas e locais de nidificação, fontes de alimento, cobertura e corredores de passagem para a vida selvagem, incluindo aves de rapina. A conservação apropriada de espécies de sub-bosque, bem como de troncos, cortes e detritos de madeira no local também deve ser considerada para melhorar o habitat da vida selvagem	ENCORE
	Programação das atividades de colheita para evitar as épocas de reprodução e nidificação de quaisquer espécies selvagens criticamente ameaçadas ou em perigo de extinção	
Conversão de uso do solo	Área (hectares) convertida de florestas primárias ou secundárias com regeneração natural – período temporal deve ser definido (não pode ser mais tarde que 2020)	CBI/TNFD
	Local e tipo de ecossistemas naturais convertidos desde a data-limite nas terras próprias, arrendadas ou geridas pela organização	GRI
Área total gerida	Área em hectares	IFRS S2
Área gerida que tem status de área protegida	Área em hectares e percentual	IFRS S2
Área certificada	Percentual da área total	IFRS S2
Potencial de produção	Inventário agregado de madeira em pé (metros cúbicos)	SASB/IFRS S2

Produtividade	Volume de colheita de madeira (metros cúbicos)	SASB/IFRS S2
	Volume/quantidade de madeira explorada (m³/tonelada)	IN IBAMA
Exploração de oportunidades na gestão de serviços ecossistêmicos	Descrição de iniciativas de pagamento por serviços ambientais e receitas eventualmente obtidas	IFRS S2
Gestão de riscos de incêndios	Desenvolvimento de um sistema de monitoramento de risco de incêndio	IFC
	Elaboração de um plano formal de gestão e resposta a incêndios suportado pelos recursos e formação necessários, incluindo formação de trabalhadores na utilização de equipamentos de extinção de incêndios e evacuação	
	Remoção periódica de combustíveis para incêndio	
Impactos na biodiversidade terrestre – dados quantitativos	Espécies incluídas na lista vermelha da IUCN e em listas nacionais de conservação com habitats em áreas afetadas por operações da organização (espécies ameaçadas ou em perigo de extinção)	GRI/SASB
	Unidades operacionais dentro ou nas adjacências de áreas de proteção ambiental ou áreas de alto valor de biodiversidade situadas fora de áreas de proteção ambiental	IFRS S2
	Percentual de áreas exploradas em que há espécies ameaçadas ou em perigo de extinção	
	Perda de biodiversidade em nível local, separando-se espécies ameaçadas e espécies em perigo	TNFD
	Presença de espécies invasoras	
	Existência de áreas de floresta degradada	
Medidas de mitigação e compensação de impactos	Percentual da área total com cobertura florestal	SIS
	Restauração florestal em áreas próprias – área total em hectares	SBTi
	Seleção adequada de espécies para restauração	CBI
	Habitats protegidos ou restaurados, separando-se áreas em que isso foi feito de forma voluntária (área e percentual de cada categoria)	GRI /TNFD
	Investimentos em conservação ou restauração de ecossistemas e biodiversidade incluindo empréstimos, fundos e financiamento de projetos	EFFAs
	Existência de plano de manejo adequado do solo em razão de riscos de erosão em razão da compactação e exposição a danos mecânicos, bem como riscos de deslizamento	

Manejo do solo – medidas preventivas	Uso de maquinário considerando impacto mínimo sobre o solo	IFC
	Localização de estradas evitando zonas de risco	
	Drenagem das estradas construída em intervalos apropriados para drenar a água da superfície	
	Manutenção de estradas para prevenir o máximo de impactos negativos possíveis a habitats terrestres e aquáticos	
	Concentração das operações florestais para evitar períodos em que o solo esteja saturado (por exemplo, no início da primavera e imediatamente após chuvas fortes)	
	Minimização do uso da terra para pousos, estradas, pistas de derrapagem e considerar o uso de equipamentos de baixa pressão sobre o solo e uso de cobertura de corte em trilhas de derrapagem	
	Redução de preparação mecânica excessiva do solo antes do replantio/semeadura que remova quantidades excessivas de umidade do solo e horizonte superficial	
	Espalhamento de resíduos vegetais no local para fornecer abrigo e matéria orgânica para as mudas	
	Adição de nutrientes ao solo conforme indicado pelas estratégias integradas de manejo de nutrientes. Os nutrientes podem ser adicionados às plantações florestais no momento do replantio, se necessário para lidar com o esgotamento de nutrientes	
	Reestabelecimento rápido da cobertura do solo quando do corte total	
	Redução/eliminação de operações de colheita durante a estação chuvosa	
	Redução/eliminação do enterramento de detritos na base da estrada (pode resultar em superfícies irregulares e buracos que levam à erosão e as estradas devem ser compactadas antes do uso)	
	Incorporação da análise de produtividade do solo e ciclos de nutrientes como parte do planejamento da colheita	
Reparação contínua sulcos nas estradas e trilhas de derrapagem devem ser reparados continuamente para evitar a formação de ravinas		
Condições do solo – dados quantitativos	Tonelada de solo perdido por erosão por hectare por ano	GRI
	Proporção de área com solo degradado	TNFD (tirado de agropecuária)
	Tipo e quantidade de fertilizante por tonelada de produto ou por hectare	IFC/TNFD

Uso de fertilizantes químicos	Plano de manejo de nutrientes que identifica a taxa correta de uso de fertilizantes nitrogenados na unidade de produção (identificação de fonte do fertilizante, momento de aplicação, forma de aplicação, gerando aumento de rendimento)	CBI (tirado de agropecuária)
Uso de biofertilizantes (fixação biológica de nitrogênio, esterco animal, etc)	Medidas para fixação biológica de nitrogênio como fonte de insumos nitrogenados e qualquer prática que reduza as emissões de N ₂ O, tais como fertilizantes de liberação controlada	TNFD/CBI
	Percentual dos fertilizantes usados provenientes de esterco animal ou de fixação biológica de nitrogênio	SIS
	Percentual da área total em que ocorre o uso de biofertilizantes	
Uso de pesticidas – medidas preventivas	Plano de controle de pragas da organização, incluindo a justificativa para a escolha e aplicação de agrotóxicos e quaisquer outras práticas de controle de pragas	GRI
	Medidas, iniciativas ou planos para mudar para agrotóxicos menos tóxicos e as medidas tomadas para otimizar as práticas de controle de pragas	
	Capacitação oferecida aos trabalhadores em controle de pragas e aplicação de agrotóxicos para evitar desperdício ou contaminação	
	Medidas tomadas para prevenir, mitigar e/ou reparar os impactos negativos associados ao uso de agrotóxicos extremamente e altamente tóxicos	GRI/IFC
	Ausência de uso de pesticidas na vegetação natural	IFC
	Implementação de sistema integrado de controle de pragas, incluindo capacitação da equipe para manejo e mecanismos de controle, como selagem de portas e janelas, armadilhas e predadores naturais, além de boas práticas de limpeza em todas as instalações	
	Uso de pesticidas em linha com recomendações e classificação da Organização Mundial de Saúde e da Convenção de Estocolmo; uso de produtos registrados e aprovados por autoridades locais e observando as recomendações da FAO	
	Estoque de produtos apenas na medida do necessário, com controle de acesso a essas áreas	
	Opção por tecnologias e práticas de aplicação projetadas para reduzir o desvio ou escoamento não intencional e sob condições controladas	
Manutenção e calibramento do equipamento de aplicação de pesticidas de acordo com as recomendações do fabricante		

	Estabelecimento de zonas tampão não tratadas ou faixas ao longo de fontes de água, rios, córregos, lagoas, lagos e valas para ajudar a proteger os recursos hídricos	
	Não reutilização das embalagens, conforme também recomendado pela FAO	
Uso de pesticidas – dados quantitativos	Volume e intensidade de agrotóxicos usados por hectare de acordo com os seguintes níveis de toxicidade: - extremamente tóxico; - altamente tóxico; - moderadamente tóxico; - pouco tóxico; - improvável de causar dano agudo	GRI
	Volume de pesticidas descarregados e retidos no solo durante um determinado período (por hectare)	TNFD
Uso de biopesticidas (produção orgânica)	Percentual de florestas geridas em que não houve uso de biopesticidas	SIS
Uso de água	Modelos hidrológicos que permitam estimar o impacto no fluxo de cursos d'água, levando à tomada de decisão	IFC
	Fontes de captação de água (superficiais, subterrâneas, do mar, etc) e volume em metros cúbicos por fonte	GRI/ENCORE/EFFAS
Impacto em regiões de estresse hídrico	Porcentagem de água total captada e água total consumida em regiões com estresse hídrico basal alto ou extremamente alto (%)	SASB/GRI /TNFD
	Descarte total de água em todas as áreas com estresse hídrico em mega litros e uma discriminação desse total separada pelas seguintes categorias: i. água doce (sólidos dissolvidos totais ≤ 1.000 mg/L); ii. outros tipos de água (sólidos dissolvidos totais >1.000 mg/L)	GRI
	Localização em regiões de estresse hídrico (percentual de áreas)	SIS
Tipo, peso e destinação de resíduos sólidos	Peso total dos resíduos destinados e não destinados para disposição em toneladas métricas	GRI
	Peso total dos resíduos perigosos e não perigosos destinados para disposição em toneladas métricas	
	Peso total dos resíduos perigosos e não perigosos não destinados para disposição em toneladas métricas	
	Tipo, quantidade (toneladas) e destinação de resíduos sólidos, separando-se os perigosos	TNFD
	Percentual de resíduos que são reciclados – observação SIS: compostagem faz mais sentido para o setor	EFFAS
	Emissões de CH ₄ e N ₂ O oriundas da queima de resíduos	SBTi
	Dados e informações sobre resíduos sólidos gerados, conforme a "Lista Brasileira de Resíduos Sólidos"; tipos de destinação e sobre os transportadores e armazenadores de resíduos perigosos: - identificação e dados básicos profissionais do responsável técnico pelo gerenciamento dos resíduos perigosos;	IN IBAMA (indicadores para pecuária que podem ser

	<ul style="list-style-type: none"> - tipos de resíduos da "Lista Brasileira de Resíduos Sólidos", conforme normas do IBAMA; - quantidades geradas durante o ano; - identificação dos destinadores, se destinação própria ou por terceiros, para cada quantidade de resíduo gerado; - quantidade destinada de cada resíduo, por destinador; - tipo de destinação que será dada a cada quantidade de resíduos; - identificação dos transportadores (apenas para os resíduos perigosos) 	estendidos para silvicultura, dada a similaridade dos processos produtivos)
Medidas preventivas para evitar poluição hídrica	Implementação de sistemas adequados de armazenamento e manuseio de dejetos para minimizar odores e prevenir a poluição da água	IFC
	Exploração de opções sustentáveis de tratamento de águas residuais, como áreas alagadas construídas, para melhorar a eficiência do tratamento e reduzir os impactos ambientais	
	Revestimentos de trilhas para arraste de material (colheita/exploração)	
Descarte de água/ efluentes	Volume de água descartada	EFFAS/GRI/TNFD
	Temperatura da água descartada, quando relevante	TNFD
	<p>Dados e informações sobre o lançamento de efluentes líquidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - quantidade (m³/h); - monitoramento utilizado; - tipo de tratamento realizado, nível do tratamento e eficiência do tratamento; - compartimento ambiental da emissão; - dados sobre emissões para corpos hídricos: <ul style="list-style-type: none"> a) emissões diretas: <ol style="list-style-type: none"> 1. tipo do corpo receptor (conforme Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005); 2. classe do corpo receptor (conforme Resolução CONAMA nº 357, de 2005); 3. nome do corpo hídrico; 4. coordenadas geográficas do ponto de emissão; b) emissões indiretas: <ol style="list-style-type: none"> 1. corpo receptor; 2. empresa receptora do efluente; - dados sobre emissões para o solo. 	IN IBAMA (dados para pecuária, que devem ser estendidos para silvicultura, dada a similaridade dos processos produtivos)

	Demanda bioquímica de oxigênio (DBO) (mg/litro), pH, sólidos suspensos totais (TSS) (mg/litro), turbidez (unidade nefelometria de turbidez), nutrientes (mg/litro) ou outros poluentes potenciais	GRI
	Sólidos suspensos totais (SST) na descarga, a montante e a jusante do rio/córrego (mg/litro)	SASB /TNFD
	Volume de poluentes descarregados no corpo receptor (nitratos, fosfatos, pesticidas/herbicidas e metais pesados) - grau de relevância - alto para cultivos irrigados	ENCORE
	Presença na água de pesticidas, nitratos, coliformes ou outros potenciais contaminantes agrícolas (padrões OMS ou mais restritivos)	IFC
Adaptação às mudanças climáticas	Adoção de medidas de amortecimento ecológico de impactos climáticos, tais como manejo de recursos hídricos ou microclima, incluindo, por exemplo, irrigação, armazenamento de água, aumento da capacidade de retenção hídrica do solo, etc	SBTi
	Realocação física de ativos ou atividades vulneráveis	SBTi
	Estratégia de adaptação às mudanças climáticas	IFRS S2
Gestão de impactos visuais da operação	Identificação de características naturais da paisagem (por exemplo, topografia) e não adoção de padrões de colheita artificial sempre que possível	IFC
	Uso de técnicas de modelagem e mapeamento GIS para melhorar a duração e a intensidade da visualização ao projetar os limites da colheita em áreas de sensibilidade visual (por exemplo, fornecer um buffer de árvores ao longo da fronteira entre as áreas colhidas e as estradas; quebrar e limpar as pilhas de detritos perto das estradas)	
	Minimização do número de saídas para estradas sensíveis (por exemplo, rotas de viagem ou recreação)	
	Minimização da visibilidade de vistas panorâmicas ou corpos d'água	
	Uso da curva da estrada para minimizar as linhas visuais retas do local na floresta	
Desenvolvimento local	2.4.3 - Renda média dos pequenos produtores, por sexo e etnia na região de influência	ODS
Riscos para comunidades tradicionais	Presença em ou proximidade de áreas de conflito com comunidades indígenas, quilombolas ou similares	SIS
	Medidas adotadas para mitigação de tais riscos	

Imóvel rural – temas em que a localização é irrelevante

Tema	Indicador	Padrões
Estratégia de mitigação das mudanças climáticas	Plano/estratégia de curto e longo prazo para reduzir emissões do escopo 1, metas e desempenho em face das metas	IFRS S2
Certificações	Percentual de área florestal certificada por padrões florestais reconhecidos	IFRS S2
Produtividade	Metros cúbicos de madeira por hectare	IFRS S2
Emissões GEE oriundas de conversão de uso do solo	Toneladas de CO ₂ equivalente por hectare	GRI/SBTi (esse separa por bioma)
Emissões GEE oriundas do uso de fertilizantes químicos (aplicação, infiltração, escoamento e volatilização)	Toneladas de CO ₂ equivalente por tonelada de produto	IFC/GRI/EFFAS/SBTi
Despesas oriundas do uso de fertilizantes químicos	Valor em moeda local por tonelada de produto	EFFAS
Produtividade média nas áreas com uso de fertilizantes químicos	Peso de produtos por hectare	SIS
Despesas oriundas do uso de biofertilizantes	Valor em moeda local por tonelada de produto	SIS
Produtividade média nas áreas com uso de biofertilizantes	Peso de produtos por hectare	SIS
Proximidade dos locais de destinação dos produtos	Distância média a ser percorrida por trajeto, em quilômetros (considerando volume de produtos destinados a cada local)	SIS
Tipo, eficiência no uso e emissões de combustíveis pela frota própria	Percentual de uso de combustíveis renováveis	SASB /IFRS S2
	Toneladas de CO ₂ equivalente por tonelada de produto (combustíveis da frota)	IFRS S2/SBTi /CBI
	Quantidade de combustíveis por tonelada de produto (combustíveis da frota)	SIS

Tipo, eficiência no uso e emissões no uso de combustíveis usados em máquinas	Percentual de uso de combustíveis renováveis	SBTi
	Toneladas de CO ₂ equivalente por tonelada de produto (combustíveis em máquinas)	SASB/IFRS S2/ SBTi/CBI
	Quantidade de combustíveis por tonelada de produto (combustíveis em máquinas)	SIS
Dependência da rede pública de energia elétrica	Percentual de energia da rede e percentual de geração própria	SASB
Uso de energia elétrica renovável	Percentual da energia elétrica de geração própria que é de fonte renovável (e qual a fonte renovável)	SASB
	Implementação de sistema de geração de energia com biogás para alimentação de subsistemas na fazenda e recuperação de energia da etapa de processamento	IFC
Emissões GEE uso de energia elétrica	Emissões das fontes de geração própria	GRI /SBTi
	Emissões do uso de energia da rede pública	
Eficiência no uso de energia elétrica	Consumo de energia elétrica por tonelada de produto	SASB/EFFAS/CBI
Matriz energética e eficiência energética (eletricidade e combustíveis)	Dados e informações sobre tipo de fonte energética e consumo de recursos naturais renováveis e não renováveis utilizados como combustíveis em processos de produção de energia e estimativa gerada em terajoule (TJ) - tipo de fonte energética consumida; - quantidade consumida e unidade de medida utilizada; - densidade da fonte energética; - poder calorífico inferior da fonte energética; - conteúdo de carbono da fonte energética; - fator de oxidação da fonte energética	IN IBAMA – indicadores para pecuária que devem ser estendidos para silvicultura dadas as similaridades
Eficiência hídrica	Volume total captado e consumido em metros cúbicos por tonelada de produto	IFC/GRI /EFFAS
Tipo de irrigação utilizada (se houver)	Percentual de área sem irrigação, com irrigação por aspersor e com irrigação por gotejamento	SIS
Índice de evapotranspiração da água	Volume total de água captada e incorporada aos produtos, usada na produção agrícola ou gerada como resíduo, que tenha evapotranspiração	GRI

Qualidade da água para irrigação	Presença na água de pesticidas, nitratos, coliformes ou outros potenciais contaminantes agrícolas (padrões OMS ou mais restritivos)	IFC
Saúde e segurança dos trabalhadores – medidas preventivas	Capacitação oferecida aos trabalhadores em controle de pragas e aplicação de agrotóxicos, para evitar riscos à sua saúde	GRI
	Fornecimento de equipamentos de proteção respiratória e roupas impermeáveis para aplicação de pesticidas	IFC
	Respeito a intervalos pós-tratamento para evitar que o operador se exponha durante a reentrada em plantações florestais com resíduos de pesticidas	
	Fornecimento de todos os equipamentos de proteção individual necessários	
	Fiscalização no uso de equipamentos de proteção individual fornecidos	
	Treinamento dos trabalhadores no uso seguro de equipamentos de corte, incluindo coordenação de grupo de trabalho e medidas de segurança	
	Manutenção adequada dos equipamentos de corte e inclusão de todos os dispositivos de segurança necessários	
	Disponibilidade de equipamentos de primeiros socorros no local e de pessoal treinado, bem como procedimentos para evacuação de emergência	
	Garantia de que apenas o responsável permaneça na área durante operações de desbaste/poda/derrubada	
	Garantia de que, nde cabos sob tensão são usados para extração de árvores, os trabalhadores devem se manterem a distância mínima de duas vezes o comprimento do cabo	
	Implementação do uso de dispositivos de limitação de vibração equipamentos que produzam ruídos que possam causar danos à saúde	
Implementação de medidas de controle administrativo e de engenharia para evitar ou minimizar a liberação de substâncias perigosas no ambiente de trabalho, mantendo o nível de exposição abaixo dos limites estabelecidos ou reconhecidos internacionalmente		
Manutenção do número de funcionários expostos, ou com probabilidade de serem expostos a riscos, ao mínimo		

	Comunicação de perigos químicos aos trabalhadores por meio de rotulagem e marcação de acordo com os requisitos e padrões nacionais e internacionalmente reconhecidos, incluindo os Cartões Internacionais de Segurança Química (ICSC), Folhas de Dados de Segurança de Materiais (MSDS) ou equivalentes	
	Gastos totais com manutenção e segurança de equipamentos (incluindo frotas de caminhões e demais utilitários)	EFFAS
Saúde e segurança dos trabalhadores – dados quantitativos	Taxa total de incidentes registráveis (TRIR)	SASB/EFFAS
	Taxa de fatalidades	
	Taxa de frequência de quase acidentes (NMFR) para (a) empregados diretos e (b) funcionários sazonais e migrantes	
	Taxa de acidentes não fatais	EFFAS
	Taxa de afastamentos por doenças ocupacionais, por categoria de gravidade	SIS
	Duração média dos afastamentos por doenças ocupacionais	
Trabalho infantil irregular	Gestão de riscos de casos de trabalho infantil irregular	GRI
Trabalho análogo ao escravo	Gestão de riscos de casos de trabalho análogo ao escravo	
Fidelização de clientes	Tempo médio de relacionamento com o cliente em anos	EFFAS
Satisfação de clientes	Porcentagem do total de clientes satisfeitos em relação ao universo de clientes pesquisados	EFFAS

Temas relativos a empresas (sobretudo de grande porte) da cadeia da exploração de madeira, que devem verificar também todos os temas acima para os produtores rurais que integram sua cadeia de fornecedores ou clientes (para empresas que fornecem insumos)

Tema	Indicador	Padrão
Rastreamento da cadeia de fornecedores ou clientes (produtores rurais)	Fundamentação teórica e metodologia usadas para rastrear a fonte, a origem ou as condições de produção dos produtos comprados pela organização (tais como matérias-primas e insumos)	GRI
	Nível de rastreabilidade em vigor para cada produto comprado, por exemplo, se o produto pode ser rastreado até o nível nacional, regional ou local, ou até um ponto de origem específico (como fazendas, viveiros, incubadoras e fábricas de ração) – percentual para cada nível/produto	GRI
Tipo, eficiência no uso e emissões de combustíveis pela frota própria	Percentual de uso de combustíveis renováveis	SASB /IFRS S2
	Toneladas de CO ₂ equivalente por tonelada de produto (combustíveis da frota)	IFRS S2/SBTi /CBI
	Quantidade de combustíveis por tonelada de produto (combustíveis da frota)	SIS
Tipo, eficiência no uso e emissões no uso de combustíveis usados em máquinas	Percentual de uso de combustíveis renováveis	SBTi
	Toneladas de CO ₂ equivalente por tonelada de produto (combustíveis em máquinas)	SASB/IFRS S2/ SBTi/CBI
	Quantidade de combustíveis por tonelada de produto (combustíveis em máquinas)	SIS
Dependência da rede pública de energia elétrica	Percentual de energia da rede e percentual de geração própria	SASB
Uso de energia elétrica renovável	Percentual da energia elétrica de geração própria que é de fonte renovável (e qual a fonte renovável)	SASB
	Implementação de sistema de geração de energia com biogás para alimentação de subsistemas na fazenda e recuperação de energia da etapa de processamento	IFC
Eficiência no uso de energia elétrica	Consumo de energia elétrica por tonelada de produto	SASB/EFFAS/CBI
Matriz energética e eficiência energética	Dados e informações sobre tipo de fonte energética e consumo de recursos naturais renováveis e não renováveis utilizados como combustíveis em processos de produção de energia e estimativa gerada em terajoule (TJ)	IN IBAMA – indicadores

(eletricidade e combustíveis)	<ul style="list-style-type: none"> - tipo de fonte energética consumida; - quantidade consumida e unidade de medida utilizada; - densidade da fonte energética; - poder calorífico inferior da fonte energética; - conteúdo de carbono da fonte energética; - fator de oxidação da fonte energética 	para pecuária que devem ser estendidos para agricultura dadas as similaridades
Eficiência hídrica	Volume total captado e consumido em metros cúbicos por tonelada de produto	IFC/GRI /EFFAS
Condições de trabalho	Rotatividade dos funcionários: percentual de FTE deixando o trabalho/FTE total (FTE: empregado em tempo integral)	EFFAS
	Treinamento e qualificação: média de gastos em treinamento por FTE	
	Maturidade da força de trabalho: distribuição da estrutura etária (número de FTEs por grupo de idade em intervalos de 10 anos)	
	Remuneração: quantia total de bônus, incentivos e opções de ações pagos em dinheiro	
	Remuneração: número total de FTEs que recebe 90% do total de bônus, incentivos e opções de ações	
	Integração de fatores ASG na remuneração por desempenho e respectivo peso	
Não discriminação e igualdade de oportunidades	Custo total de realocação de postos de trabalho relacionada com reestruturação, em termos monetários, incluindo indenização, pagamento, recolocação, contratação, treinamento, consultoria, etc.	GRI
	Diversidade de gênero em órgãos de governança e empregados	
	Proporção entre o salário-base e a remuneração recebidos pelas mulheres e aqueles recebidos pelos homens (empregados diretos)	
	Proporção entre o salário-base e a remuneração recebidos pelas mulheres e aqueles recebidos pelos homens para trabalhadores que não são empregados e cujo trabalho é controlado pela organização	
	Casos de discriminação e medidas corretivas tomadas	
	Diferenças em termos de contrato de trabalho e abordagem para remuneração baseadas na nacionalidade ou no status de migrante de trabalhadores, discriminadas por local de operações	
Liberdade sindical e negociação coletiva	Idênticos indicadores para etnias branca/amarela e negra/parda, separadamente por nível hierárquico	SIS
	Operações e fornecedores em que o direito à liberdade sindical e à negociação coletiva pode estar em risco	GRI

Saúde e segurança do trabalho	Fiscalização no uso de equipamentos de proteção individual fornecidos	SIS
	Taxa total de incidentes registráveis (TRIR)	SASB
	Taxa de fatalidades	
	Taxa de frequência de quase acidentes (NMFR) para (a) empregados diretos e (b) funcionários sazonais e migrantes	
	Taxa de acidentes não fatais	EFFAS
	Taxa de afastamentos por doenças ocupacionais, por categoria de gravidade	SIS
	Duração média dos afastamentos por doenças ocupacionais	
Trabalho infantil irregular	Operações ou fornecedores com risco significativo de casos de trabalho infantil	GRI
Trabalho análogo ao escravo	Operações ou fornecedores com risco significativo de casos de trabalho análogo ao escravo	
Produtos de comércio justo	Porcentagem da receita total de produtos certificados como Comércio Justo por uma afiliada ou organização parceira da Fair Trade Labeling Organizations International (FLO)	EFFAS
Emissões atmosféricas poluentes não GEE	Poeira deposicional ($\text{g}/\text{m}^2/\text{mês}$) PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$	EFFAS
	Total de emissões de NO_x , SO_x , VOC e outras emissões atmosféricas poluentes não GEE significativas	GRI
	Emissões de substâncias que destroem a camada de ozônio (SDO)	
	Tipo, quantidade (toneladas) e tratamento dado a emissões atmosféricas poluentes não GEE	TNFD/SIS
Riscos de conversão de ecossistemas naturais	Percentual de volume de produção de terras próprias, arrendadas ou geridas pela organização definidas como livres de desmatamento ou de conversão, discriminado por produto, e os métodos de avaliação usados	GRI
	Para produtos comprados pela organização/por produto: percentual de volume comprado definido como livre de desmatamento ou de conversão, descrevendo os métodos de avaliação usados; -percentual de volume comprado para o qual as origens não são conhecidas para que se defina se são livres de desmatamento ou de conversão, descrevendo as medidas tomadas para melhorar a rastreabilidade	
	Tamanho em hectares, local e tipo dos ecossistemas naturais convertidos desde a data limite nas terras próprias, arrendadas ou geridas pela organização	
	Tamanho em hectares, local e tipo de ecossistemas naturais convertidos desde a data limite por fornecedores ou nos locais onde as commodities agrícolas são produzidas	
	Investimentos em ecossistemas e biodiversidade em termos monetários	EFFAS

Gestão dos impactos na biodiversidade terrestre	Habitats protegidos ou restaurados	GRI
	Espécies incluídas na lista vermelha da IUCN e em listas nacionais de conservação com habitats em áreas afetadas por operações da organização	
	Políticas ou compromissos para reduzir ou eliminar a conversão de ecossistemas naturais, incluindo como a organização garante que seus fornecedores cumprem suas políticas e compromissos com a conversão de ecossistemas naturais, inclusive por meio de políticas e contratos de fornecimento	
	Participação da organização em iniciativas multi-stakeholder, em escala de paisagem, ou setoriais que visam reduzir ou eliminar a conversão de ecossistemas naturais	
Acidentes ambientais	Número e impactos de acidentes ambientais nas áreas operacionais da indústria	SIS
Relações com comunidades indígenas e similares	Abordagem para engajamento com povos indígenas, incluindo: - como a organização busca garantir que o engajamento seja significativo; como a organização busca garantir que as mulheres indígenas possam participar de forma segura e equitativa	GRI
	Casos de violação de direitos de povos indígenas	
	Lista dos locais de operações onde povos indígenas estão presentes ou são afetados por atividades da organização	
	Envolvimento em um processo de obtenção de consentimento livre, prévio e informado (CLPI) de povos indígenas para quaisquer atividades da organização	
Direitos à terra e aos recursos naturais	Compromissos para com o respeito aos direitos à terra e aos recursos naturais são implementados junto aos fornecedores	GRI
	Abordagem para proteção dos defensores dos direitos humanos e dos direitos à terra contra represálias	
	Lista dos locais das operações onde os direitos à terra e aos recursos naturais (entre os quais os direitos às posses consuetudinária, coletiva e informal) podem ser afetados pelas operações da organização	
	Número, tamanho em hectares e localização das operações onde ocorreram violações de direitos à terra e aos recursos naturais (entre os quais os direitos às posses consuetudinária, coletiva e informal) e os grupos de titulares de direitos afetados	
Avaliação de ciclo de vida	Existência de avaliação de ciclo de vida dos produtos	SIS
Comunidades locais	Operações com engajamento, avaliações de impacto e programas de desenvolvimento voltados à comunidade local	GRI

	Dados sobre reclamações recebidas da comunidade do entorno e tratamento dispensado a elas	SIS
Inovação, sobretudo em matéria ASG	Porcentagem de novos produtos ou produtos modificados introduzidos há menos de 12 meses	EFFAS
	Despesas totais de P&D	
	Investimentos totais em pesquisa sobre aspectos ESG relevantes do negócio, conforme definido pela empresa	
	Porcentagem de produtos ou serviços para: <ul style="list-style-type: none"> - aumentar a ecoeficiência de aplicativos ou operações do cliente - desenvolver e usar tecnologias limpas - compensação das mudanças climáticas, emissões de carbono, esgotamento de recursos - aumento da eficiência de combustível tornando produtos ESG relevantes operáveis (por exemplo, medição inteligente, tecnologias de construção ecológica) - financiamento de produtos ou serviços relevantes ESG 	
	Alocação de CapEx para investimentos em aspectos ESG relevantes do negócio, conforme definido pela empresa (consulte a Introdução 1.8.1. KPIs e definições)	
Questões concorrenciais	Despesas e multas em processos administrativos e judiciais relacionados a comportamento anticompetitivo	EFFAS
Corrupção	Número total e percentual de operações avaliadas quanto a riscos relacionados à corrupção	GRI
	Riscos significativos relacionados à corrupção identificados por avaliação de riscos	
	Número total e percentual de membros do órgão de governança aos quais foram comunicados os procedimentos e as políticas de combate à corrupção adotados pela organização, discriminados por região	
	Número total e percentual de empregados aos quais foram comunicados os procedimentos e as políticas de combate à corrupção adotados pela organização, discriminados por categoria funcional e região	
	Número total e percentual de parceiros de negócios aos quais foram comunicados os procedimentos e as políticas de combate à corrupção adotados pela organização, discriminados por tipo de parceiro de negócios e região.	
	Número total e percentual de membros do órgão de governança que receberam capacitação em combate à corrupção, discriminados por região	
	Número total e percentual de empregados que receberam capacitação em combate à corrupção, discriminados por categoria funcional e região	
	Número total e natureza dos casos confirmados de corrupção	

	Número total de casos confirmados em que empregados foram demitidos ou punidos por corrupção	
	Número total de casos confirmados em que contratos com parceiros de negócios foram rescindidos ou não renovados em decorrência de violações relacionadas à corrupção	
	Processos judiciais relacionados à corrupção movidos contra a organização ou seus empregados no período de relato e o resultado desses processos	
	Porcentagem de receitas em regiões com o Índice da Transparência Internacional em Corrupção abaixo de 6.0	EFFAS

Temas de *compliance* (cumprimento legal) – imóvel rural

Tema	Indicador/forma de verificação
Licença ambiental vigente, se exigível	Verificação da necessidade de licença na legislação estadual Licença em vigor ou com renovação solicitada antes do final da validade
Cumprimento de condicionantes da licença	Demonstração de que as condições estão sendo cumpridas
Inscrição no Cadastro Ambiental Rural (CAR)	Inexistência de pendência
Outorga para uso de recursos hídricos, se exigível	Outorgas em vigor relativas a todas as captações de água
Autorizações para supressão de vegetação (ASVs) para todos os casos em que ela é necessária	Verificação junto ao empreendedor e/ou junto ao órgão ambiental competente
Expedição dos documentos necessários para transporte da madeira	Verificação junto ao empreendedor e/ou junto ao órgão ambiental competente
Autos de infração ambiental (incluindo uso de recursos hídricos)	Número e tema das infrações, se houver, e provas existentes; valores envolvidos para cada penalidade; medidas corretivas adotadas
Recolhimento de embalagens de agrotóxicos, quando houver utilização, em cumprimento à legislação	Percentual de embalagens recolhidas; existência de incidentes de não-conformidade
Inexistência de sobreposição com terras indígenas em processo de demarcação	Verificação na base de dados da FUNAI; tamanho e localização das áreas de sobreposição, se houver, usando localização georreferenciada do imóvel rural ou verificação no MapBiomias
Inexistência de sobreposição com territórios quilombolas em processo de demarcação	Verificação na base de dados do INCRA; tamanho e localização das áreas de sobreposição, se houver, usando localização georreferenciada do imóvel rural ou verificação no MapBiomias
Inexistência de sobreposição com unidades de conservação que não admitam exploração florestal ou violação de regras de zonas de amortecimento de unidades de conservação	Verificação na base de dados do ICMBio; tamanho e localização das áreas de sobreposição, se houver, usando localização georreferenciada do imóvel rural ou verificação no MapBiomias

Inexistência de sobreposição com florestas públicas não destinadas	Verificação na base de dados do Serviço Florestal Brasileiro; tamanho e localização das áreas de sobreposição, se houver, usando localização georreferenciada do imóvel rural ou verificação no MapBiomas
Respeito às áreas de preservação permanente, conforme Código Florestal	Verificação por satélite; percentual de descumprimento, se houver; localização das áreas com passivo
Respeito à área de reserva legal, conforme Código Florestal	Verificação por satélite, CAR e averbação no registro de imóveis
Inexistência de áreas embargadas	Verificação junto ao IBAMA e órgão ambiental estadual
Autos de infração envolvendo saúde e segurança dos trabalhadores ou trabalho infantil	Verificação na base de dados da Secretaria de Inspeção do Trabalho (SIT); número e tema das infrações, se houver, e provas existentes; valores envolvidos para cada penalidade; medidas corretivas adotadas
Investigações junto ao Ministério Público Federal, Estadual e do Trabalho	Verificação em bases de dados oficiais do Ministério Público; número e temas envolvidos; provas existentes; valores envolvidos; medidas corretivas adotadas
Existência de Termos de Ajustes de Conduta com Ministério Público ou órgãos ambientais	Verificação do cumprimento das obrigações pactuadas; número e temas envolvidos; valores envolvidos
Processos judiciais envolvendo saúde e segurança de trabalhadores, danos ambientais ou conflitos com comunidades indígenas ou similares	Verificação de bases de dados do Poder Judiciário estadual, federal e do trabalho; número e temas envolvidos; provas existentes; valores envolvidos; medidas corretivas adotadas

Temas de *compliance* (cumprimento legal) - Outras empresas da cadeia (clientes e fornecedoras de insumos)

Tema	Indicador/forma de verificação
Licença ambiental vigente, se exigível	Verificação da exigibilidade na legislação estadual Licença em vigor ou com renovação solicitada antes do final da validade
Cumprimento de condicionantes da licença	Demonstração de que as condições estão sendo cumpridas
Outorga para uso de recursos hídricos, se exigível	Outorgas em vigor relativas a todas as captações de água
Documentação de legalidade da origem de toda a madeira adquirida (DOF)	Verificação junto às empresas que usam madeira como matéria-prima
Autos de infração ambiental (incluindo uso de recursos hídricos)	Número e tema das infrações, se houver, e provas existentes; valores envolvidos para cada penalidade; medidas corretivas adotadas
Autos de infração envolvendo saúde e segurança dos trabalhadores	Verificação na base de dados da Secretaria de Inspeção do Trabalho (SIT); número e tema das infrações, se houver, e provas existentes; valores envolvidos para cada penalidade; medidas corretivas adotadas
Investigações junto ao Ministério Público Federal, Estadual e do Trabalho	Verificação em bases de dados oficiais do Ministério Público; número e temas envolvidos; provas existentes; valores envolvidos; medidas corretivas adotadas
Existência de Termos de Ajustes de Conduta com Ministério Público ou órgãos ambientais	Verificação do cumprimento das obrigações pactuadas; número e temas envolvidos; valores envolvidos
Processos judiciais envolvendo saúde e segurança de trabalhadores ou da comunidade do entorno ou danos ambientais	Verificação de bases de dados do Poder Judiciário estadual, federal e do trabalho; número e temas envolvidos; provas existentes; valores envolvidos; medidas corretivas adotadas