



1 3.1 Ficha Metodológica de Indicadores da Dimensão Ambiental

3 - 1.1. Componente: ÁGUA

INDICADOR 1.1.1: Área de irrigação com baixo consumo de água como proporção da área total irrigada.

Definições

<i>Nome do Indicador</i>
Proporção de área com sistemas de irrigação de uso eficiente da água em relação à área total irrigada.
<i>Descrição do Indicador</i>
O indicador procura apontar mudanças nos métodos de irrigação utilizados na agricultura para a adoção de métodos de irrigação mais eficientes. O aumento do percentual de área de irrigação com baixo consumo de água aponta para uma melhoria na eficiência da irrigação e redução das perdas de água causadas pela agricultura.
<i>Relação com os ODS</i>
Objetivo 6 –ÁGUA LIMPA E SANEAMENTO Meta 6.4: Até 2030, aumentar significativamente o uso eficiente dos recursos hídricos em todos os setores e garantir a sustentabilidade da extração e fornecimento de água potável para lidar com a escassez de água e reduzir significativamente o número de pessoas que sofrem com a falta de água. Indicador 6.4.1: Variação percentual na eficiência do uso da água ao longo do tempo
<i>Relação com as DVPA-ALC</i>
Diretriz 3.3 Modelo de produção e serviços sustentáveis
<i>Relevância ou pertinência do indicador para as DVPA-ALC</i>
Em nível global, as atividades de produção agrícola, pecuária, florestal e de aquicultura respondem por 70% do consumo de água. Estima-se que nos últimos cinquenta anos, a superfície equipada para irrigação aumentou mais de 100%, o total de gado triplicou e a aquicultura continental aumentou vinte vezes ¹ . Portanto, este indicador permite verificar avanços nas medidas para reduzir a pressão de irrigação usada na agricultura nos recursos hídricos, seja por meio de incentivos para adotar métodos de irrigação altamente eficientes e/ou pela eliminação de incentivos aos métodos de irrigação com alto consumo de água, conforme recomendado nas Diretrizes.
<i>Conceitos chave</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Uso eficiente: conceituar. • <i>Métodos de baixo consumo de água:</i> Métodos de irrigação que resultam em economia de água e menos perdas, como o sistema de irrigação por gotejamento • <i>Água consumida:</i> Água evaporada, transpirada, incorporada em produtos ou culturas, consideravelmente contaminada ou não disponível para outros usuários².

¹ WWAP (United Nations World Water Assessment Programme). 2015. *The United Nations World Water Development Report 2015: Water for a Sustainable World*. Paris, UNESCO.

² FAO (2017). *Aquastat - Glossary*. Disponível em

<http://www.fao.org/nr/water/aquastat/data/glossary/search.html> Acesso em fevereiro de 2018



Metodologia

<i>Definição das variáveis conformando o indicador</i>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Área total de irrigação:</i> Área em hectares de terras agrícolas sob sistema de irrigação • <i>Área com sistema de irrigação de baixo consumo de água:</i> Área em hectares de terras agrícolas sob sistema de irrigação de baixo consumo de água, como o sistema de irrigação por gotejamento.
<i>Unidade de Medida</i>
Porcentagem (%)
<i>Método de Cálculo do Indicador</i>
<p>O indicador é obtido dividindo a área em hectares sob irrigação com métodos de baixo consumo de água pela área total irrigada multiplicada por 100, de acordo com a seguinte fórmula:</p> $E = \frac{Se * 100}{S}$ <p>Onde: E = % da área total irrigada com a adoção de métodos eficientes de irrigação Se = área em hectares sob sistema de irrigação com alta eficiência no consumo de água S= O denominador é a área agrícola total em hectares sob irrigação.</p>
<i>Fonte de Dados (Analisar e identificar/registrar a factibilidade de obter dados: alta, média e baixa).</i>
<p>Agências Nacionais de Gestão da Água e/ou instituições governamentais que gerenciam as licenças para o uso de água para irrigação. O Brasil não possui os dados para este indicador, verificar com o IBGE (censo agropecuário). Utilizar os dados do CAR e de Licenciamento Ambiental.</p>
<i>Periodicidade de atualização do Indicador</i>
Anual

INDICADOR 1.1.2: Número de municípios com planos de gestão integrada de recursos hídricos em operação da perspectiva das bacias hidrográficas.

Definições

<i>Nome do Indicador</i>
<p>Número de municípios com planos de gestão integrada de recursos hídricos em operação da perspectiva das bacias hidrográficas. Sugestão: utilizar o indicador ODS 6.5.1 Grau de implementação da gestão integrada dos recursos hídricos (A ANA e o IBGE já estão em tratativas para alimentar este indicador).</p>
<i>Descrição do Indicador</i>
<p>O indicador busca registrar o progresso na adoção de planos integrados de gestão de recursos hídricos em nível local a partir da abordagem das bacias hidrográficas. O progresso no número de municípios com planos de GIRH em operação, com a alocação e monitoramento do uso de recursos hídricos pelo município, permite verificar o progresso na governança dos recursos hídricos necessários para garantir a gestão da</p>



demanda das atividades produtivas sem afetar a provisão sustentável de água para todas as necessidades de suprimento.

Relação com os ODS

Objetivo 6 –ÁGUA LIMPA E SANEAMENTO

Meta 6.5: Até 2030, implementar a gestão integrada dos recursos hídricos em todos os níveis, inclusive através da cooperação transfronteiriça, conforme apropriado.

Indicador 6.5.1: Grau de aplicação da gestão integrada dos recursos hídricos (0-100)

Relação com as DVPA-ALC

Diretriz 3.3: Modelo de produção e serviços sustentáveis

Relevância ou pertinência do indicador para as DVPA-ALC

A América Latina apresenta uma grande disparidade no acesso à água, tanto em quantidade como em qualidade, especialmente nas áreas rurais. Ao mesmo tempo, há um agravamento da demanda por água para irrigação e uso industrial, juntamente com mudanças no uso da terra que agravam ainda mais a deterioração das reservas de água. Como resultado, conflitos sobre o uso de recursos hídricos são cada vez mais comuns, revelando uma debilidade nos sistemas nacionais de governança da água³. Nesse sentido, é necessário avançar na implementação de sistemas integrados de gestão de recursos hídricos para garantir equidade no acesso e no melhor aproveitamento da água.

Conceitos chave

- *Gestão Integrada dos Recursos Hídricos (GIRH):* Processo que promove a gestão coordenada e o desenvolvimento da água, terra e outros recursos relacionados, a fim de maximizar os resultados econômicos e o bem-estar social de maneira equitativa, sem comprometer a sustentabilidade de ecossistemas vitais⁴. A GIRH envolve os seguintes princípios: a) a água deve ser tratada como um bem econômico, social e ambiental; b) As políticas de água devem se concentrar na gestão da água (demanda), bem como no abastecimento de água (abastecimento); c) as estruturas reguladoras do governo são fundamentais para promover o desenvolvimento sustentável dos recursos hídricos; d) os recursos hídricos devem ser geridos a partir dos níveis mais locais possíveis, isto é, nas comunidades e cidades.
- *Bacia hidrográfica:* Superfície de terra drenada por um rio e seus afluentes⁵.

Metodologia

Definição das variáveis conformando o indicador

Total de municipalidades: número total de municípios no país [ou o número total de municípios rurais?]

Municípios [rurais?] sem sistemas de GIRH: contagem dos municípios que não possuem um sistema de GIRH operativo.

Unidade de Medida

Quantidade de municípios

³ MARTIN, L.; JUSTO, J.B. (2015). Análisis, prevención y resolución de conflictos por el agua en América Latina y el Caribe. Santiago do Chile: CEPAL.

⁴ UNEP (2009). *Integrated Water Resources Management in Action*. WWAP, DHI Water Policy, UNEP-DHI Centre for Water and Environment.

⁵ FAO (2017). *Aquastat – Glossary*. Disponível em <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/data/glossary/search.html> Acesso em fevereiro de 2018.



Fórmula de Cálculo do Indicador

O indicador pode ser calculado da seguinte forma:

$$N_{gi} = N_t - N_o$$

Onde:

N_{gi} = Quantidade de municípios com sistemas de GIRH operativos.

N_t = Total de municípios [ou total de municípios considerados para aplicação do indicador?]

N_o = Número de municípios que **não possuem** um sistema de GIRH em operação

Fonte de Dados (Analisar e identificar/registrar a factibilidade de obter dados: alta, média e baixa).

Agências Nacionais de Gestão da Água e/ou instituições governamentais departamentais especializadas.

Periodicidade de atualização do Indicador

Anual

OBSERVAÇÕES:

- Para o Workshop do Panamá sugerem-se duas possibilidades: "Gestão integrada dos recursos hídricos" ou "Gestão de bacias hidrográficas". Sugere-se alterar a redação adotando "bacias hidrográficas" como a abordagem de aplicação da GIRH.
- O "número de municípios" não registra claramente o progresso na gestão integrada dos recursos hídricos. Há municípios urbanos e rurais, com diferentes graus de complexidade em relação ao tema. Se a opção é considerar todos os municípios (rural e urbano) juntos, as especificidades serão diluídas. [Talvez seja melhor considerar apenas os municípios onde a agricultura tem relevância?]
- A versão original do ODS sugere a adoção, como um meio de medir o indicador de adoção de GIRH, de uma escala de (0 a 100), atribuindo uma pontuação que será calculada a partir de um questionário respondido pelos países.⁶. Outra alternativa seria adotar o mesmo indicador proposto nos ODS.
- Não existe plano de GIRH, mas sim planos por bacia (estadual e nacional). Também ficou confuso a forma de mensuração do indicador que fala em GIRH com o nome do indicador, que se refere a planos de bacias (estadual e nacional).

3 - 1.2. Componente: SOLOS

INDICADOR 1.2.1: Área cultivável afetada pela erosão do solo como proporção da superfície total cultivável.

Definições

Nome do Indicador

Área cultivável afetada pela erosão do solo como proporção da superfície total (%) cultivável.

⁶ UNEP Water (2017). *Step-by-step methodology for monitoring integrated water resources management (6.5.1)*. Disponível em <http://www.unwater.org/publications/step-step-methodology-monitoring-integrated-water-resources-management-6-5-1/> Acesso em fevereiro de 2018.



Sugestão de indicador abaixo, porém não houve consenso no grupo. Percentual da área com potencial de perda de solo em relação à superfície total (%) cultivada.
<i>Descrição do Indicador</i>
O indicador busca verificar o estado da erosão do solo em relação à superfície total de terra cultivável. Uma diminuição na porcentagem da área erodida pode ser interpretada como avanços na adoção de medidas de conservação recomendadas nas Diretrizes.
<i>Relação com os ODS</i>
Objetivo 15: Promover o uso sustentável das florestas, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e a perda de biodiversidade. Meta 15.3: 15.3 Até 2030, lutar contra a desertificação, reabilitar terras e solos degradados, incluindo terras afetadas pela desertificação, secas e inundações, e procurar alcançar um mundo com degradação neutra do solo. Indicador 15.3.1: Proporção do território com solos degradados sobre a área total do país. (tradução oficial - IBGE) verificar a tradução oficial de todos os indicadores.
<i>Relação com as DVPA-ALC</i>
Dir. 3.3 Modelo de produção e serviços sustentáveis
<i>Relevância ou pertinência do indicador para as DVPA-ALC</i>
A erosão do solo causada pelo vento e chuva está entre as principais causas da degradação das terras na América Latina e no Caribe, levando à perda da camada superficial do solo, dificultando a lavoura e produzindo sedimentos que afetam os campos e o sistema hídrico ⁷ . Entre 1998 e 2013, a produtividade de um quinto da superfície terrestre coberta por vegetação apresentou persistentes tendências de queda, com a América do Sul entre as regiões mais afetadas do mundo. A degradação da terra e a perda de solo ameaçam a subsistência de milhões de pessoas e a segurança alimentar no futuro, com implicações para a conservação da água e a biodiversidade. Como recurso básico para a produção de alimentos e produtos agrícolas, é necessário adotar medidas urgentes que reduzam a erosão e promovam a conservação do solo.
<i>Conceitos chave</i>
<i>Erosão do solo:</i> Desgaste da camada superficial do solo pela chuva ou água de irrigação, vento, gelo ou outros agentes naturais ou antropogênicos que erodem, separam e removem o material genético ou o solo de um ponto da superfície e o depositam em outro lugar, incluindo processos como o arrasto gravitacional e a erosão causada pela lavoura ⁸ . <i>Superfície cultivável:</i> Área total de terra potencialmente adequada para cultivo e pecuária, que inclui culturas anuais, culturas perenes e pastagens ⁹ .

Metodologia

<i>Definição das variáveis conformando o indicador</i>
<i>Área cultivável afetada pela erosão:</i> Área em hectares afetados pela erosão do solo.

⁷ FAO (2015). *Status of the World's Soil Resources (SWSR) – Main Report*. Disponível em <http://www.fao.org/3/a-bc601e.pdf> Acesso em fevereiro de 2018.

⁸ SOIL SCIENCE SOCIETY OF AMERICA (2018). *Glossary of Soil Science Terms*. Disponível em <https://www.soils.org/publications/soils-glossary#> Acesso em fevereiro de 2018.

⁹ FAO (2018). *Portal terminológico da FAO*. Disponível em <http://www.fao.org/faoterm/collections/faoterm/es/> Acesso em fevereiro de 2018.



<i>Superfície total cultivável:</i> Área em hectares adequados para cultivo e pecuária.
<i>Unidade de Medida</i>
Porcentagem (%)
<i>Fórmula de Cálculo do Indicador</i>
Em grande escala, a área arável afetada pela erosão é uma estimativa, sendo impossível obter dados precisos. A aplicação da Equação de Perda de Solo Revisada Universal (RUSLE) em combinação com modelagem, ferramentas de sensoriamento remoto e Sistemas de Informação Geográfica tem sido usada para estimar a erosão do solo em escalas regionais ¹⁰ . Portanto, o cálculo do indicador requer dados prévios para estimar a área em hectares afetados pela erosão, por meio de metodologias específicas. Depois de ter esses dados, o indicador é obtido da seguinte forma:
$E = \frac{Se * 100}{St}$
<i>Onde:</i> E = Área cultivável afetada pela erosão como porcentagem da superfície cultivável. Se = Área cultivável afetada pela erosão, expressada em hectares. St = Superfície total cultivável, expressada em hectares.
<i>Fonte de Dados (Analisar e identificar/registrar a factibilidade de obter os dados: alta, média e baixa)</i>
Instituições responsáveis por estatísticas nacionais agrícolas e instituições de pesquisa e/ou responsáveis pelo monitoramento ambiental e/ou de solos.
<i>Periodicidade de atualização do Indicador</i>
A cada quatro anos [;]

INDICADOR 1.2.2: (a) Porcentagem de área recuperada [ou em recuperação] por meio de reflorestamento, conservação e/ou recuperação de solos, com relação à superfície total degradada por atividades produtivas: agricultura, pecuária, florestas plantadas e aquicultura.

ou

(b) Grau de abrangência das metas de Neutralidade na Degradação da Terra (NDT)

Definições

<i>Nome do Indicador</i>
(a) Porcentagem de área recuperada [ou em recuperação] por meio de reflorestamento, conservação e/ou recuperação de solos, com relação à superfície total degradada por atividades produtivas: agricultura, pecuária, florestas plantadas e aquicultura. Porcentagem de área recuperada [ou em recuperação] por meio do uso de técnicas adequadas de conservação e/ou recuperação de solos, com relação à superfície total degradada. (sugestão)ou

¹⁰ EUROSTAT (2018). *Agri-environmental indicator - Soil Erosion*. Disponível em http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Agri-environmental_indicators Acesso em junho 2018.



<i>Descrição do Indicador</i>
O indicador busca verificar o progresso em relação à adoção de medidas para recuperação de terras degradadas resultantes de atividades produtivas (agricultura, pecuária, silvicultura e aquicultura). O aumento da taxa indica a recuperação de terras degradadas que podem ser reincorporadas à produção agrícola, florestal e pecuária e/ou à produção de serviços ecossistêmicos.
<i>Relação com os ODS</i>
Objetivo 15: Promover o uso sustentável das florestas, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e a perda de biodiversidade. Meta 15.3: Até 2030, lutar contra a desertificação, reabilitar terras e solos degradados, incluindo terras afetadas pela desertificação, secas e inundações, e procurar alcançar um mundo com degradação neutra do solo. Indicador 15.3.1: Proporção de terra degradada sobre a área total da terra.
<i>Relação com as DVPA-ALC</i>
Dir. 3.3 Modelo de produção e serviços sustentáveis
<i>Conceitos chave</i>
<i>Solo degradado:</i> A degradação do solo abrange um vasto alcance, uma vez que abrange todas as mudanças negativas nos recursos naturais que afetam a capacidade do ecossistema de fornecer bens e serviços, incluindo biológicos, sociais e econômicos ¹¹ . <i>Reflorestamento:</i> A regeneração natural ou o restauração da floresta por meio de plantio ou semeadura deliberada em terras que já está florestal ¹² . <i>Conservação do solo:</i> Uma combinação de métodos de gestão e de uso do solo que protegem contra a neutralização ou a deterioração causada por fatores naturais ou induzidos pelo homem ¹³ . <i>Restauração:</i> Processo de longo prazo para restaurar e recuperar a função ecológica do solo (quando aplicado em solos degradados) ou da paisagem florestal (quando aplicado em paisagens florestais degradadas). <i>Neutralidade na Degradação da Terra (NDT):</i> O estado em que a quantidade e a qualidade dos recursos do solo necessários para apoiar as funções e serviços do ecossistema e para melhorar a segurança alimentar permanece estável ou aumenta. ¹⁴

Metodologia

<i>Definição das variáveis conformando o indicador</i>
<i>Superfície total degradada:</i> Área expressada em hectares, degradada como resultado de atividades produtivas (agricultura, pecuária, silvicultura, aquicultura)

¹¹ FAO (2018). *Portal de Solos da FAO*. Disponível em <http://www.fao.org/soils-portal/soil-degradation-restoration/es/>. Acesso em março de 2018.

¹² FAO (2018). *Global Forest Resources Assessment/FRA 2020: Terms and Definitions*. Disponível em <http://www.fao.org/3/I8661EN/i8661en.pdf>. Acesso em março de 2018.

¹³ SOIL SCIENCE SOCIETY OF AMERICA (2018). *Glossary of Soil Science Terms*. Disponível em <https://www.soils.org/publications/soils-glossary#>. Acesso em fevereiro de 2018.

¹⁴ Orr, B.J. et al (2017). *Scientific Conceptual Framework for Land Degradation Neutrality. A Report of the Science-Policy Interface*. United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD), Bonn, Germany. Disponível em https://www2.unccd.int/sites/default/files/documents/2017-08/LDN_CF_report_web-spanish.pdf. Acesso em março de 2018.



<i>Unidade de Medida</i>
Porcentagem
<i>Fórmula de Cálculo do Indicador</i>
[definir qual indicador utilizar (a) o (b) durante as Oficinas Nacionais e Regionais. Indicador (a).
<i>Fonte de Dados (Analisar e identificar/registrar a factibilidade de obter os dados: alta, média e baixa)</i>
Instituições de gestão e/ou monitoramento territorial e/ou ambiental; Observatórios regionais abrangendo instituições nacionais de monitoramento, como o Observatório de Desertificação e o Degradação de Terra e Seca (DDTS) da América Latina ¹⁵ .
<i>Periodicidade de atualização do Indicador</i>
Trienal [¿]

OBSERVAÇÃO A SEREM CONSIDERADAS:

- O conceito de "recuperação de terras degradadas" é muito amplo e central para diferentes áreas políticas (Clima, Solos, Florestas, Combate à Desertificação, etc.). Existem diferentes abordagens técnico-científico-metodológicas para definir estratégias de recuperação de terras degradadas e indicadores de verificação de progresso em larga escala. No âmbito da Convenção de Combate à Desertificação, e em associação com a meta 15.3 dos ODS, cerca de 115 países definirão metas para atingir a Neutralidade na Degradação da Terra (NDT), incluindo a maioria dos países da América Latina. Existem também outras iniciativas regionais, como a Iniciativa 20X20, que busca recuperar 20 milhões de hectares de florestas degradadas na América Latina¹⁶. **Uma possibilidade seria alterar a redação de um indicador vinculado a uma das iniciativas em questão. Nesta ficha metodológica, um indicador foi proposto no texto (b) para registrar o progresso nas metas acordadas em torno do NDT, uma vez que isso está diretamente ligado à meta 15.3 dos ODS [sim ou não].**
- Mais informações sobre a meta 15.3 e convergência com as discussões no contexto da Convenção de Combate à Desertificação: É possível obter o indicador 15.3.1 dos ODS ("Proporção de terras degradadas sobre a área total da terra") somando todas as áreas sujeitas a alterações, cuja condição é considerada negativa (ou seja, degradada) pelas autoridades nacionais usando "boas práticas de orientação" na medição e avaliação de alterações aos três sub-indicadores seguintes: 1) a cobertura de terra e mudança de cobertura da terra; 2) produtividade da terra; e 3) estoques de carbono acima e abaixo do solo. As Partes da Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação (UNCCD) adotaram estes sub-indicadores para a implementação voluntária do objetivo 15.3 na Conferência das Partes da UNCCD realizada na Turquia em 2015.

¹⁵ Comissão Europeia (2018). *Observatório da Desertificação, a Degradação das Terras e a Seca (DDTS) de América Latina*. Disponível em <http://edo.jrc.ec.europa.eu/scado/php/index.php?id=3000> Acesso em março de 2018.

¹⁶ WRI (2018). *Initiative 20X20*. Disponível em <http://www.wri.org/our-work/project/initiative-20x20>



- Existem iniciativas privadas no enquadramento das fazendas e programas de grande escala orientados para as metas de recuperação de terras degradadas. Mesmo que ferramentas de sensoriamento remoto sejam usadas, é difícil medir todas as iniciativas no nível da fazenda em escala nacional. No entanto, muitos países da América Latina assumiram compromissos sobre negociações climáticas para a recuperação de terras degradadas. **Talvez seja melhor associar o indicador a esses objetivos [?]**
- A recuperação de áreas degradadas é um processo de longo prazo. Mantendo o texto (a) para o indicador, **é necessário decidir se o indicador tratará de áreas já restauradas ou de áreas sob ações de restauração.**
- É importante considerar que existem diferentes conceitos adotados nas legislações nacionais. No Brasil, diferencia-se "recuperação" e "restauração". **Se faz necessário esclarecer essas diferenças**
- A gestão inadequada das atividades produtivas agrícolas não é a única causa da degradação da terra. A mineração é responsável pelas altas taxas de degradação. Levando em conta o foco do DVPA-LAC, este indicador **limita-se a verificar a recuperação de terras degradadas em áreas agrícolas, excluindo a recuperação de áreas de mineração e outras atividades não agrícolas. [Sim]** O grupo concorda com esta afirmativa.
- O grupo manifesta preocupação com relação ao entendimento do indicador que toda atividade agrícola causa degradação.

3 – 1.3 Componente: FLORESTAS

INDICADOR 1.3.1: Porcentagem da superfície florestal como proporção da superfície total estimada dos ecossistemas florestais.

Definições

Nome do Indicador

Porcentagem da superfície florestal como proporção da superfície total estimada dos ecossistemas florestais.

Incluir indicador novo: Porcentagem da superfície de cobertura florestal e/ou vegetação nativa como proporção da superfície total estimada dos biomas.

O conceito de **Floresta** não abrange toda a vegetação nativa do Brasil.***

Descrição do Indicador

O indicador busca verificar o estado de conservação da cobertura florestal ao longo do tempo. O aumento no percentual indica progresso na redução do desmatamento, no manejo sustentável e na recuperação de florestas degradadas.

Proposta: refinar a descrição, pois não representa o que o indicador propõe. Além disso, não é possível identificar o manejo sustentável e a recuperação de floresta degradada. ***

Relação com os ODS

Objetivo 15: Promover o uso sustentável das florestas, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e a perda de biodiversidade.



Meta 15.2: Até 2020, promover o manejo sustentável de todos os tipos de florestas, acabar com o desmatamento, recuperar florestas degradadas e aumentar o florestamento e o reflorestamento em todo o mundo.

Indicador 15.1.1: Superfície florestal como proporção da área total da Terra.

Relação com as DVPA-ALC

Dir. 3.1 Desenvolvimento rural com uma abordagem territorial

Conceitos chave

Florestas: Terras que se estendem por mais de 0,5 hectares, com árvores de altura superior aos 5 metros e cobertura de copa superior a 10%, ou árvores capazes de atingir essa altura *in situ*. Não inclui terras sujeitas a uso predominantemente agrícola ou urbano, e florestas plantadas.¹⁷.

Ecosistemas florestais: Áreas de paisagem dominadas por árvores e que consistem em comunidades biologicamente integradas de plantas, animais e microrganismos, juntamente com os solos locais (substratos) e as atmosferas (climas) com as quais eles interagem.

Metodologia

Definição das variáveis conformando o indicador

Área de florestas: Área coberta por florestas, expressada em hectares.

Superfície total de ecossistemas florestais: Estimativa da superfície total expressada em hectares originalmente coberta por ecossistemas florestais

Unidade de Medida

Porcentagem (%)

Fórmula de Cálculo do Indicador

O indicador é expresso em porcentagem e é obtido dividindo a área em hectares coberta por florestas pela área estimada dos ecossistemas florestais nas diferentes regiões ecológicas/biomas multiplicados por 100, com base na seguinte fórmula:

$$B = \frac{Sf * 100}{Stf}$$

Onde:

B= Porcentagem da superfície florestal em relação à superfície total dos ecossistemas florestais (%)

Sf= superfície florestal (ha)

Stf= Estimativa da superfície total dos ecossistemas florestais (ha)

A variável Sf pode ser obtida por meio de metodologias de estimação estabelecidas com o uso de ferramentas de sensoriamento remoto. A variável Stf é obtida a partir de estimativas feitas para a produção de mapas de vegetação e delimitação de regiões ecológicas existentes

Fonte de Dados (Analisar e identificar/registrar a factibilidade de obter os dados: alta, média e baixa)

¹⁷ FAO (2012) Recursos Florestais Mundiais – Termos e Definições. Disponível em <http://www.fao.org/docrep/017/ap862s/ap862s00.pdf> Acesso em março de 2018.



Instituições nacionais responsáveis pelo monitoramento e/ou inventários florestais.

Periodicidade de atualização do Indicador

Anual ou semestral (monitoramento por satélite em nível nacional) **ou quinquenal (dados de inventário + sensoriamento remoto) associados à Avaliação dos Recursos Florestais (FRA) da FAO?**

OBSERVAÇÕES:

- A formulação dos ODS propõe o cálculo da superfície com florestas em relação à superfície total. Isso não permite a comparação entre países, uma vez que existem diferenças em termos de superfície total e superfície de cobertura dos ecossistemas florestais. Portanto, alterou-se a parte final da redação substituindo "superfície total" por "superfície total estimada de ecossistemas florestais".
- Existem diferentes tipos de ecossistemas florestais. A soma total não permite a verificação dos processos de desmatamento por tipo de região ecológica/bioma. **Em países com grandes dimensões territoriais, pode ser mais conveniente fazer essa distinção por tipo de região ecológica/bioma.**
- O indicador apresenta algumas limitações, pois não permite verificar a qualidade da cobertura florestal. Também não permite identificar o nível de fragmentação, que tem implicações diretas para a conservação da biodiversidade. De qualquer forma, é um indicador clássico com sistemas de verificação estabelecidos, tanto de parte da maioria dos países quanto no âmbito das iniciativas globais, como as coordenadas pela FAO. **Qual é considerada a mais apropriada?**

INDICADOR 1.3.2: Superfície florestal afetada por incêndios florestais

Definições

Nome do Indicador

Área de Superfície florestal afetada por incêndios florestais.

e/ou

Área de superfície florestal e/ou vegetação nativa afetada por incêndios no território nacional.

Descrição do Indicador

O indicador procura verificar a

Relação com os ODS

Objetivo 15: Promover o uso sustentável das florestas, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e a perda de biodiversidade.



Meta 15.2: Até 2020, promover o manejo sustentável de todos os tipos de florestas, acabar com o desmatamento, recuperar florestas degradadas e aumentar o florestamento e o reflorestamento em todo o mundo.

Indicador 15.2.1: Progresso para a gestão sustentável das florestas.

Relação com as DVPA-ALC

Dir. 3.3 Modelo de produção e serviços sustentáveis

Relevância ou pertinência do indicador para as DVPA-ALC

Incêndios na vegetação têm um grande impacto na biodiversidade, no solo, na saúde humana e afetam a concentração de gases de efeito estufa e aerossóis na atmosfera. Na América Latina, o uso indevido do fogo com o propósito de limpar terras agrícolas e renovar pastagens, sem planificação, estão entre as principais causas de incêndios florestais descontrolados¹⁸.

Conceitos chave

Incêndios florestais: Qualquer incêndio de vegetação que não esteja programado e/ou **não controlado**. O conceito inclui os incêndios de vegetação considerados como uma ação de manejo, mas que excedem as restrições estabelecidas no plano de incêndio e, portanto, exigem medidas de extinção. O conceito não abrange incêndios florestais não programados que estão de acordo com os objetivos da gestão¹⁹.

Incluir o conceito de incêndio florestal da legislação brasileira.

O conceito de **Floresta** não abrange toda a vegetação nativa do Brasil.***

Metodologia

Definição das variáveis conformando o indicador

Superfície de florestas afetadas por incêndios florestais: Área queimada por incêndios descontrolados, expressada em hectares.

Unidade de Medida

Hectares (ha)

Fórmula de Cálculo do Indicador

O indicador é obtido pela soma da área queimada em incêndios descontrolados nos diferentes ecossistemas. As informações podem ser obtidas por meio da análise de imagens de satélite e de ferramentas de sensoriamento remoto.

[Defina a fórmula após um acordo sobre qual medida será usada: área de hectares? Fontes de calor? Vide observações abaixo.]

Fonte de Dados (Analisar e identificar/registrar a factibilidade de obter os dados: alta, média e baixa)

Instituições responsáveis pelo monitoramento de incêndios florestais.

Periodicidade de atualização do Indicador

Anual

¹⁸ FAO (2007) *Fire management global assessment 2006. A thematic study prepared in the framework of the Global Forest Resources Assessment 2005*. Forestry Paper 151. Disponível em <http://www.fao.org/3/a-a0969e.pdf> Acesso em março de 2018.

¹⁹ FAO (2018). FAO (2018). *Global Forest Resources Assessment/FRA 2020: Terms and Definitions*. Disponível em <http://www.fao.org/3/I8661EN/i8661en.pdf> Acesso em março de 2018.



OBSERVAÇÕES:

- O termo técnico comumente utilizado é “*incêndio florestal*”, mas a definição refere-se a incêndios de **vegetação em geral não controlados, e não apenas das florestas.**
- Os países têm diferentes formas de monitoramento. Há países que lidam com área queimada em hectares, existem outros que trabalham com o número de focos e com o calor. Este é um assunto a levar em consideração na elaboração do indicador. **Qual definição deve ser acordada?**
- O impacto dos incêndios é diferente de acordo com o tipo de vegetação. Existem²⁰: a) *ecossistemas independentes do fogo*: em que o fogo desempenha um papel pequeno ou nulo, o fogo se torna uma ameaça somente se houver mudanças significativas causadas por atividades de uso da terra, espécies invasoras ou mudança climática; b) *Ecossistemas dependentes do fogo*, onde o papel do fogo é essencial e as espécies desenvolveram adaptações para responder positivamente e facilitar sua disseminação (nesses ecossistemas a alteração dos regimes de fogo além do intervalo normal de variabilidade causa a transformação do ecossistema e habitats e espécies são perdidos); c) *ecossistemas sensíveis ao fogo*, onde as espécies necessitam de adaptações para responder a incêndios e a mortalidade é alta mesmo com baixas intensidades de fogo. **Portanto, os dados adicionados não permitem a verificação de incêndios no nível de diferentes ecossistemas.**

3 – 1.4 Componente: BIODIVERSIDADE

INDICADOR 1.4.1: Áreas protegidas como proporção da superfície total do país

Definições

Proposta: Percentual do território brasileiro abrangido por unidade de conservação.

Justificativa: manter o indicador 1.4.1, apesar de ser tier 2 Brasil e inserir o indicador constante na proposta, que é um indicador tier 1 Brasil, já publicado pelo Ministério do Meio Ambiente.

<i>Nome do Indicador</i>
Áreas protegidas como proporção da superfície total do país
<i>Descrição do Indicador</i>
O indicador procura verificar o progresso na conservação de ecossistemas terrestres através da alocação de áreas protegidas.
<i>Relação com os ODS</i>
Objetivo 15: Promover o uso sustentável das florestas, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e a perda de biodiversidade. Meta 15.1: Até 2020, garantir a conservação, restauração e uso sustentável dos ecossistemas terrestres e ecossistemas de água doce do interior e os serviços que eles fornecem, em particular florestas, pantanais, montanhas e zonas áridas, em obrigações contraídas nos termos de acordos internacionais.

²⁰ The Nature Conservancy (2006). “Convivir con el fuego: Manteniendo los ecosistemas y medios de subsistencia mediante el Manejo Integral del Fuego”. Ronald L. Myers, Iniciativa Global para el Manejo del Fuego, junio de 2006. <http://tncfuego.org>



Indicador 15.1.2: Proporção de sítios importantes para a biodiversidade terrestre e aquática cobertos por áreas protegidas, por tipo de ecossistema.
<i>Relação com as DVPA-ALC</i>
Dir. 3.1 Desenvolvimento rural com uma abordagem territorial
<i>Relevância ou pertinência do indicador para as DVPA-ALC</i>
Áreas protegidas sob condições apropriadas de manejo são um método para salvaguardar habitats e populações de espécies animais e vegetais, bem como provedores importantes de serviços ecossistêmicos necessários para a sustentabilidade de atividades produtivas e bem-estar humano ²¹ . Nesse sentido, o Plano Estratégico para a Biodiversidade 2011-2020 estabeleceu a meta de 17% das áreas terrestres e águas interiores conservadas por meio de sistemas de áreas protegidas manejadas de maneira efetiva e equitativa, ecologicamente representativa e bem conectadas ²² .
<i>Conceitos chave</i>
<i>Áreas protegidas:</i> Uma área geograficamente definida que tenha sido designada ou regulada e gerenciada para alcançar objetivos específicos de conservação ²³ .

Metodologia

<i>Definição das variáveis conformando o indicador</i>
<i>Superfície de áreas protegidas:</i> Área em hectares [ou km2] destinados à proteção e manutenção da biodiversidade por meio de instrumentos legais específicos. <i>Superfície total do país:</i> Área total do país em hectares [ou Km2]
<i>Unidade de Medida</i>
Porcentagem (%)
<i>Fórmula de Cálculo do Indicador</i>
O indicador é calculado dividindo a superfície das áreas protegidas pela superfície total do país multiplicada por 100, de acordo com a seguinte fórmula:
$AP = \frac{SAP * 100}{ST}$
<u>Onde:</u> AP = Áreas protegidas como proporção da superfície total do país, em % SAP = Superfície de Áreas Protegidas em hectares (ou km2) ST = Superfície total do país em hectares (ou km2)
<i>Fonte de Dados (Analisar e identificar/registrar a factibilidade de obter os dados: alta, média e baixa)</i>
Ministério do Meio Ambiente e Instituições responsáveis pela gestão de áreas protegidas.
<i>Periodicidade de atualização do Indicador</i>
Anual

²¹ Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica (2008). *Protected Areas in Today's World: Their Values and Benefits for the Welfare of the Planet*. Serie Técnica N° 36.

²² Secretariat of the Convention on Biological Diversity (2010). *Strategic Plan for Biodiversity 2011–2020 and the Aichi Targets*. Disponível em <https://www.cbd.int/sp/targets/> Acesso em março de 2018.

²³ Nações Unidas (1992). *Convenio de Diversidad Biológica*. Disponível em <https://www.cbd.int/convention/articles/default.shtml?a=cbd-02> . Acesso em março de 2018



OBSERVAÇÕES:

- O termo "áreas protegidas" pode ter significados diferentes da legislação nacional dos países. No Brasil, o termo abrange as áreas naturais protegidas para fins de conservação ("unidades de conservação" no Brasil), territórios indígenas e territórios quilombolas (comunidades afrodescendentes). **Nesta ficha metodológica, adotou-se o conceito geral, que trata exclusivamente com áreas naturais protegidas para fins de conservação.**
- O Indicador proposto pelas ODS permite decompor as informações por bioma / região ecológica. O texto proposto verifica apenas a proporção de área em termos da área total do país. **Devemos considerar se o mesmo indicador proposto pelos ODS não pode ser adotado.**
- O indicador não capta a efetividade das áreas protegidas para a conservação da biodiversidade, isto é, não permite verificar déficits em termos de manejo.

INDICADOR 1.4.2: Zona costeira e marinha protegida em proporção da área total da região econômica exclusiva.

Definições

<i>Nome do Indicador</i>
Zona costeira e marinha protegida em proporção do território marítimo. Proporção da área marinha brasileira coberta por Unidades de Conservação da Natureza. OBS.: este indicador é Tier I no Brasil, folha metodológica disponível no site: www.mma.gov.br/informacoes-ambientais/indicadores-ambientais
<i>Descrição do Indicador</i>
O indicador procura verificar o progresso na conservação de ecossistemas costeiros e marinhos através da alocação de áreas protegidas. O aumento das áreas marinhas protegidas indica melhorias na conservação da biodiversidade marinha (revisar o texto, pois o aumento das áreas marinhas protegidas não necessariamente indica melhoria na conservação), com efeitos positivos para a saúde dos ecossistemas marinhos e para a sustentabilidade do estoque pesqueiro futuro. Revisar as informações de acordo com a fonte citada acima.
<i>Relação com os ODS</i>
Objetivo 14: Conservar e usar oceanos de forma sustentável, mares e recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável. Meta 14.5: Até 2020, conservar pelo menos 10% das áreas costeiras e marinhas, de acordo com as leis nacionais e o direito internacional e com base nas melhores informações científicas disponíveis. Indicador 14.5.1: Cobertura de áreas protegidas em relação com as áreas marinhas.
<i>Relação com as DVPA-ALC</i>
Dir. 3.3 Modelo de produção e serviços sustentáveis
<i>Relevância ou pertinência do indicador para as DVPA-ALC</i>
De acordo com o último Relatório sobre o Estado dos Recursos Pesqueiros publicado pela FAO, o estado dos estoques de peixes marinhos no mundo não melhorou. Para um conjunto de espécies comerciais analisadas, a proporção de unidades populacionais de peixes



exploradas em níveis que são sustentáveis do ponto de vista biológico diminuiu de 90% em 1974 para 68,6% em 2013²⁴. Estima-se que 31,4% dos estoques pesqueiros tiveram um nível de exploração não sustentável. A abordagem ecossistêmica da pesca reconhece que as áreas marinhas protegidas são um mecanismo importante para a sustentabilidade das pescas²⁵. No âmbito das Metas de Aichi, o Objetivo 11 foi estabelecido para atingir 20-20, com 10% de áreas protegidas marinhas e costeiras. Além da importância biológica, as áreas costeiras e marinhas protegidas têm grande importância social e econômica, contribuindo para a inclusão econômica e a segurança alimentar e nutricional²⁶.

Conceitos chave

Zona costeira e marinha protegida: Área definida dentro ou adjacente ao ambiente marinho, juntamente com as águas que a cobrem, a flora, a fauna e as características históricas e culturais associadas, que foram reservadas por ato legislativo ou por outros meios eficazes, incluindo o costume, de modo que sua diversidade biológica marinha e/ou costeira possua um nível de proteção superior a seu ambiente. As áreas dentro do ambiente marinho incluem águas marinhas rasas permanentes, baías, estreitos, lagoas; estuários; leitos aquáticos de sub-maré (leitos de algas marinhas, leitos de zosteras marinhas, pradaria marinha tropical), recifes de corais, lamas de inter-maré, pântanos de areia ou salgados; promontórios submarinos, corais de águas profundas, fontes de águas profundas e habitats oceânicos²⁷.

Mar Territorial: Franja marítima de até 12 milhas náuticas²⁸.

Zona Contígua: Área até 24 milhas náuticas contadas a partir das linhas de base a partir das quais é medida a largura do mar territorial.

Zona econômica exclusiva (ZEE): Zona sob jurisdição nacional que vai do limite do mar territorial até 200 milhas náuticas da linha de base, em virtude da qual o Estado costeiro tem o direito de explorar e explorar, e a responsabilidade de conservar e gerenciar recursos vivos e não vivos²⁹.

Território marítimo: Inclui o mar territorial (MT), a zona contígua (ZC) e a zona econômica exclusiva (ZEE).

Metodologia

Definição das variáveis conformando o indicador

Superfície de área costeira e marinha protegida: Área em km² de zonas costeiras e marinhas protegidas por ato legislativo ou por outros meios efetivos.

²⁴ FAO (2016). *El Estado Mundial de la Pesca y Acuicultura 2016: Contribución a la seguridad alimentaria y la nutrición para todos*. Disponível em <http://www.fao.org/3/a-i5555s.pdf> Acesso em março de 2018.

²⁵ FAO (2003). *El enfoque de ecosistemas en la pesca*. FAO Orientaciones Técnicas para la Pesca Responsable, n.o 4, Supl. 2, Roma, FAO.

²⁶ FAO (2014). *Manejo de las Áreas Marino Costeras Protegidas para garantizar medios de vida sustentables y seguridad alimentaria*. Disponível em <http://www.fao.org/3/a-au458s.pdf> Acesso em março de 2018.

²⁷ CDB. (2004). *DBCVII/5. Diversidad biológica marina y costera*. La VII Conferencia de las Partes de la Convención de Diversidad Biológica. UNEP/CBD/COP/7/21. Disponível em <https://www.cbd.int/decision/cop/default.shtml?id=7742> Acesso em março de 2018.

²⁸ Nações Unidas (1982). *Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar – CNUDM*. Disponível em http://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/convemar_es.pdf Acesso em março de 2018

²⁹ Ídem anterior.



<i>Superfície total do Território Marítimo:</i> Soma da área em km ² do mar territorial (MT), a zona contígua (ZC) e a zona econômica exclusiva (ZEE).
<i>Unidade de Medida</i>
Porcentagem
<i>Fórmula de Cálculo do Indicador</i>
O indicador é calculado dividindo a área de áreas costeiras marinhas protegidas pela área total do território marítimo, multiplicada por 100:
$APm = \frac{SAPm}{STm} * 100$
<u>Onde:</u> APm = Áreas costeiras e marinhas protegidas como proporção do território marítimo total do país (%) SAPm = Superfície costeiras e marinhas protegidas em km ² STm = Superfície total do Território marítimo em km ²
<i>Fonte de Dados (Analisar e identificar/registrar a factibilidade de obter os dados: alta, média e baixa)</i>
Ministério do Meio Ambiente e Instituições responsáveis pela gestão de áreas costeiras e marinhas protegidas.
<i>Periodicidade de atualização do Indicador</i>
Anual

OBSERVAÇÕES:

- As legislações nacionais lidam de maneiras diferentes com a definição dos conceitos envolvidos no indicador. Tentamos trabalhar com os conceitos que estão nas convenções internacionais, **mas devemos confrontar os diferentes conceitos usados para chegar a um conceito que seja coerente para todos os países.**
- Existem diferentes maneiras de considerar o indicador. Faça a soma total ou desagregar por (i) zona costeira e zona marinha; (ii) por tipo de ecossistema. Na redação atual, considerando o conceito da Zona Costeira Marinha Protegida adotada pela CDB, essas variáveis estão sendo tratadas em conjunto.
- O indicador não capta a efetividade das áreas protegidas para a conservação da biodiversidade, isto é, não permite verificar déficits em termos de manejo.

INDICADOR 1.4.3: Áreas pantanosas protegidas como proporção da área total de pantanais.

Definições

Nome do Indicador

Áreas pantanosas protegidas como proporção da área total de pantanais.

Não se aplica. Este dado já está contemplado no indicador proposto 1.4.1.



<i>Descrição do Indicador</i>
O indicador procura verificar o progresso na proteção de ecossistemas de áreas pantanosas. O aumento na área protegida indica melhorias potenciais na sustentabilidade dos serviços oferecidos por esses ecossistemas.
<i>Relação com os ODS</i>
Objetivo 15: Promover o uso sustentável das florestas, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e a perda de biodiversidade. Meta 15.1: Até 2020, garantir a conservação, restauração e uso sustentável dos ecossistemas terrestres e ecossistemas de água doce do interior e os serviços que eles fornecem, em particular florestas, pantanais, montanhas e zonas áridas, em obrigações contraídas nos termos de acordos internacionais. Indicador 15.1.2: Proporção de sítios importantes para a biodiversidade terrestre e aquática cobertos por áreas protegidas, por tipo de ecossistema.
<i>Relação com as DVPA-ALC</i>
Dir. 3.1 Desenvolvimento rural com uma abordagem territorial
<i>Relevância ou pertinência do indicador para as DVPA-ALC</i>
Os pantanais têm grande importância ambiental e socioeconômica, contribuindo para o armazenamento de água, proteção contra tempestades e mitigação de enchentes, estabilização de linha costeira e controle de erosão, recarga de aquíferos subterrâneos, descarga de aquíferos, purificação da água, retenção de nutrientes, sedimentos e contaminantes. Eles também são aliados contra o aquecimento global por causa de sua capacidade de capturar e armazenar carbono. Além disso, as áreas úmidas conservam uma grande biodiversidade, sendo habitat de muitas espécies de aves, especialmente aves aquáticas, mamíferos, répteis, anfíbios, peixes e invertebrados, bem como numerosas espécies de plantas. Os pantanais são ameaçados por diferentes fatores, dentre os quais a expansão de projetos aquícolas, o desflorestamento de regiões de mangues e a expansão urbana.
<i>Conceitos chave</i>
<i>Pantanais:</i> Pantanais são extensões de marismas, pântanos ou turfas cobertas de água, naturais ou artificiais, permanentes ou temporárias, estagnadas ou correntes, doces, salobres ou salgadas, incluindo a água do mar cuja profundidade na maré baixa não exceda os seis metros ³⁰ .

Metodologia

<i>Definição das variáveis conformando o indicador</i>
<i>Superfície de Pantanais protegidos:</i> Área em hectares (ou km ²) dos pantanais protegidos <i>Superfície total de pantanais:</i> Área total de pantanais em hectares.
<i>Unidade de Medida</i>
Porcentagem (%)
<i>Fórmula de Cálculo do Indicador</i>
O indicador é calculado dividindo a superfície de áreas de pantanais protegidas pela superfície total de pantanais, multiplicada por 100:

³⁰ Nações Unidas (1971). *Convenção Relativa aos Pantanais de Importância Internacional*. Disponível em https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/current_convention_s.pdf Acesso em fevereiro de 2018.



$$APh = \frac{SAPh}{STh} * 100$$

Onde:

APh = Áreas pantanosas protegidas como proporção da superfície total de pantanais (%)

SAPh = Superfície de pantanais protegidos em hectares

STh = Superfície total de pantanais em hectares

Fonte de Dados (Analisar e identificar/registrar a factibilidade de obter os dados: alta, média e baixa)

Ministério do Meio Ambiente e Instituições responsáveis pela gestão de áreas protegidas e pontos focais de Instituições Nacionais da Convenção de Ramsar.

Periodicidade de atualização do Indicador

Anual

INDICADOR 1.4.4: Porcentagem de expansão da área de (a) agricultura (b) pecuária (c) silvicultura (d) aquicultura em áreas de ecossistemas naturais.

Definições

Nome do Indicador

Porcentagem de área de ecossistemas naturais convertido o uso da terra, por tipo de bioma.

Incluir novo indicador: Porcentagem de expansão de área legal para (a) agricultura (b) pecuária (c) silvicultura (d) aquicultura, por tipo de bioma.

Descrição do Indicador

O indicador procura mensurar mudanças no uso da terra resultantes da conversão de sistemas naturais para fins de agricultura, pecuária, floresta plantada e aquicultura. Aumento na taxa de conversão de ecossistemas naturais alertam para redução de áreas vitais para a conservação da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos essenciais para a sustentabilidade da produção agrícola, bem como debilidades na aplicação da abordagem ecossistêmica no sistema de planificação de desenvolvimento territorial.

Alterar a descrição.

O indicador não está refletindo a expansão de áreas de forma legal. Do ponto de vista da biodiversidade não significa que a expansão de áreas de forma legal não causa impactos.

Através do cruzamento do CAR, da metodologia TerraClass, dados PRODES (INPE) e do licenciamento ambiental é possível criar uma metodologia para medir este indicador.

Relação com os ODS

Objetivo 15: Promover o uso sustentável das florestas, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e a perda de biodiversidade.



Meta 15.1: Até 2020, garantir a conservação, restauração e uso sustentável dos ecossistemas terrestres e ecossistemas de água doce do interior e os serviços que eles fornecem, em particular florestas, pantanais, montanhas e zonas áridas, em obrigações contraídas nos termos de acordos internacionais.

Relação com as DVPA-ALC

Dir. 3.3 Modelo de produção e serviços sustentáveis

Relevância ou pertinência do indicador para as DVPA-ALC

A cobertura do solo tem grande influência na dinâmica bioquímica e socioeconômica que rege as mudanças ambientais globais. Mudanças no uso da terra, causadas por vários fatores que incluem a produção agrícola, pecuária, silvicultural e aquícola, influenciam diretamente a cobertura da terra. Além dos impactos na biodiversidade e nos serviços oferecidos pelos ecossistemas naturais, as mudanças no uso da terra resultantes da conversão desses ecossistemas naturais têm implicações diretas para o sistema climático e, conseqüentemente, para a segurança alimentar.

Conceitos chave

Ecossistemas naturais: Um ecossistema onde o impacto humano não teve maior influência do que qualquer outra espécie nativa, e não afetou a estrutura do ecossistema desde a revolução industrial. O impacto humano exclui mudanças de proporções globais, como a mudança climática devido ao aquecimento global³¹.

Metodologia

Definição das variáveis conformando o indicador

Superfície total de ecossistemas naturais por tipo de ecossistema: Área em hectares
Superfície de ecossistema natural convertida: Área em hectares de ecossistema natural convertido por tipo de ecossistema, discriminado por cada tipo de atividade produtiva (a) agricultura, (b) pecuária, (c) silvicultura (d) aquícultura
Superfície total de expansão por atividade produtiva: Área em hectares de expansão da produção para cada tipo de atividade produtiva (a) agricultura, (b) pecuária, (c) silvicultura (d) aquícultura.

Unidade de Medida

Porcentagem (ha)

Fórmula de Cálculo do Indicador

O indicador é calculado dividindo-se a soma dos hectares convertidos em cada ecossistema natural pela área total de expansão da atividade produtiva, multiplicada por 100. Os dados podem ser obtidos por meio da análise de imagens de satélite atuais em comparação com mapas de vegetação. A fórmula de cálculo a ser aplicada separadamente à cada sistema produtivo é apresentada abaixo, usando como exemplo a agricultura:

$$SPEa = \frac{(SE1+SE2+SE3+\dots SEN)}{SEt} * 100$$

³¹ EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY (2018). *EEA Glossary*. Disponível em <http://glossary.eea.europa.eu/EEAGlossary> Acesso em março 2018



SPEa = proporção de área de expansão da agricultura sobre ecossistemas naturais expressa em porcentagem SE1= área em hectares de expansão agrícola no ecossistema tipo 1 (Savana, por exemplo) e assim para os outros ecossistemas considerados SEt = área total de expansão agrícola no período expresso em hectares
<i>Fonte de Dados (Analisar e identificar/registrar a factibilidade de obter os dados: alta, média e baixa)</i>
Ministério da Agricultura, Ministério do Meio Ambiente e Instituições responsáveis pelo monitoramento ambiental
<i>Periodicidade de atualização do Indicador</i>
Bianual

OBSERVAÇÕES:

- Foi feito um ajuste na redação para chegar a um indicador que relate melhor a perda da área original dos ecossistemas naturais.
- **É necessário acordar entre os países a escala que será adotada** nos limites dos ecossistemas naturais e / ou alterar a redação de um termo que indique um olhar em direção a uma escala maior (**biomas, regiões ecológicas?**)
- Dificuldades na utilização do indicador para comparação entre países devido a diferenças de contexto e sua influência nas variáveis cobertas pelo indicador.

3 – 1.5 Componente: AGROBIODIVERSIDADE

INDICADOR 1.5.1: Número de espécies de (a) plantas e (b) animais para alimentação e agricultura que o país possui, com programas de conservação de médio e longo prazo.

Proposta: Dividir o indicador para abordar separadamente plantas e animais:

1. Número de acessos de germoplasma por espécies de plantas conservados em coleções ex situ (TIER 1)
2. Número raças animais conservadas em sistemas de conservação ex situ (TIER 1)

Definições

<i>Nome do Indicador</i>
Número de espécies de (a) plantas e (b) animais importantes para alimentação e agricultura que o país possui, com programas de conservação e longo prazo.
<i>Descrição do Indicador</i>
O indicador procura verificar em que nível os países implementaram estratégias para a conservação dos recursos genéticos necessários para a sustentabilidade da agricultura, pecuária, silvicultura e aquicultura. O aumento no número de espécies com programas de



conservação em operação indica melhorias na conservação de espécies vegetais e animais importantes para a agricultura e a alimentação.

Relação com os ODS

Objetivo 2: Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e a melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.

Meta 2.5: Até 2020, manter a diversidade genética de sementes, plantas cultivadas, animais de criação e domesticados e suas respectivas espécies selvagens, inclusive por meio de bancos de sementes e plantas diversificados e bem geridos em nível nacional, regional e internacional, e garantir o acesso e a repartição justa e equitativa dos benefícios decorrentes da utilização dos recursos genéticos e conhecimentos tradicionais associados, como acordado internacionalmente.

Indicador 2.5.1: Número de recursos genéticos vegetais e animais para alimentação e agricultura garantidos que o país possui, com programas de conservação e longo prazo.

Relação com as DVPA-ALC

Dir. 3.3 Modelo de produção e serviços sustentáveis

Relevância ou pertinência do indicador para as DVPA-ALC

A diversidade de recursos genéticos animais e vegetais de importância para a alimentação e a agricultura é fundamental para garantir a segurança alimentar e nutricional, a subsistência das populações que dependem diretamente desses recursos e para a sustentabilidade dos sistemas de produção contra mudanças e condições incertas causadas pelas mudanças climáticas. A substituição de variedades e raças localmente adaptadas por poucas variedades e raças na agricultura, pecuária, silvicultura e aquicultura comercial intensificou a erosão genética. A expansão e a diversificação de programas de conservação são prioridades para o avanço da conservação desses recursos, conforme evidenciam os Relatórios que tratam da situação dos recursos genéticos mundiais publicados pela FAO a partir de relatórios nacionais.³²

Conceitos chave

Agrobiodiversidade ou diversidade biológica agrícola: Inclui todos os componentes da diversidade biológica relevantes para a alimentação e a agricultura, e todos os componentes da diversidade biológica que constituem o ecossistema agrícola: variedades e variabilidade de animais, plantas e microrganismos nos níveis genético, genético e genético. ecossistemas que são necessários para manter as principais funções dos ecossistemas agrícolas, sua estrutura e processos³³.

Espécies vegetais e animais importantes para alimentação e agricultura: Inclui espécies nativas e introduzidas, cultivadas e silvestres, incluindo espécies negligenciadas e subutilizadas.

Recursos Genéticos: O material genético de valor real ou potencial³⁴.

Conservação de recursos genéticos: Existem diferentes tipos de conservação que, como um todo, são complementares. Em termos gerais, existem modalidades de conservação *ex situ* (fora do habitat natural) e *in situ* (no habitat natural).

³² Relatórios publicados pela FAO para recursos filogenéticos, recursos genéticos animais, recursos genéticos florestais e recursos genéticos de aquicultura disponíveis em www.fao.org

³³ CDB (2000). *Decisión V/5. Diversidad biológica agrícola: examen de la fase i del programa de trabajo y aprobación de un programa de trabajo para varios años. In Decisiones adoptadas por la Conferencia de las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica en su quinta reunión.* Disponível em <https://www.cbd.int/decision/cop/default.shtml?id=7147> Acesso em março de 2018.

³⁴ Nações Unidas (1992). *Convención sobre la Diversidad Biológica.* Disponível em <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf> Acesso em março de 2018.



Metodologia

<i>Definição das variáveis conformando o indicador</i>
<i>Total de espécies importantes para agricultura e alimentação:</i> Número de espécies com base nos inventários nacionais disponíveis. O Brasil possui uma ampla base de dados de conservação ex situ podendo fornecer informação sobre número de acessos e espécies conservadas em diversos sistemas de conservação (www.embrapa.br/alelo). Este sistema Alelo fornece as informações dos acessos de germoplasma conservados nas coleções ex situ. O Alelo informa dados de vegetais, animais e também de microrganismos. Especialmente o número total de espécies vegetais e animais conservadas não é um bom indicador pois não reflete a diversidade intraespecífica conservada, o que o Brasil tem de informação.
<i>Unidade de Medida</i>
Quantidade de espécies
<i>Fórmula de Cálculo do Indicador</i>
O indicador é calculado mediante a soma das espécies que possuem
<i>Fonte de Dados (Analisar e identificar/registrar a factibilidade de obter os dados: alta, média e baixa)</i>
Instituições nacionais responsáveis pela conservação dos recursos genéticos vegetais e animais.
<i>Periodicidade de atualização do Indicador</i>
Bianual, ou junto com os períodos de preparação dos relatórios nacionais para a FAO?

OBSERVAÇÕES:

- Os países já possuem informações sobre o número de acessos de recursos genéticos vegetais para alimentar o Sistema de Alerta Prévio de Recursos Genéticos mantido pela FAO.
- Para fins de monitoramento das políticas agroambientais, sugere-se trabalhar com várias espécies com programas de conservação em operação, uma vez que o número de acessos já é contabilizado, restrito aos métodos de conservação *ex situ* de longo prazo e não reflete a diversidade de espécies que possuem programas de conservação.
- Existem diferentes métodos de conservação com terminologia própria para cada setor. Estratégias de conservação de recursos genéticos animais incluem conservação in vivo e in vitro. Em geral, esta é uma área fraca em sistemas de conservação. **É necessário chegar a um acordo sobre as categorias que serão usadas.**
- O indicador não captura a eficácia dos programas de conservação.
- A Comissão de Recursos Genéticos para Alimentação e Agricultura supervisiona e orienta o desenvolvimento de avaliações globais setoriais e intersetoriais de recursos genéticos para alimentação e agricultura. Relatórios sobre recursos genéticos, animais, florestais e aquáticos de plantas têm diferentes periodicidades. Até agora, foram elaborados dois relatórios sobre o estado dos recursos genéticos no mundo em relação ao setor vegetal, dois em relação ao setor animal e um em relação ao setor



florestal. Relatórios estão sendo preparados sobre o setor aquático e sobre a biodiversidade para alimentos e agricultura. **Estas variações devem ser consideradas para definir a periodicidade de medição do indicador.**

- JUSTIFICATIVA DO GRUPO E INDICAÇÃO DE OUTROS INDICADORES NECESSÁRIOS:
- Percebemos que falta no indicador um perspectiva do esforço de conservação de recursos genéticos in situ/on farm (sob cultivo) pelos agricultores. Muitos agricultores são guardiões da agrobiodiversidade e já fazem este tipo de conservação e organização de agricultores conservam em bancos ou casas locais de sementes. Também no Brasil já é feito ações de interface da conservação ex situ e in situ/on farm. Tamb A política nacional de agroecologia e produção orgânica e a Lei da Biodiversidade reconhece a importância da conservação on farm.
- Um cadastro nacional de casas\bancos da agrobiodiversidade\ sementes conservados on farm (TIER 2)
- Número de variedades tradicionais , locais ou crioulas registradas no cadastro nacional de variedades crioulas (TIER 1). Cadastro já existente (cnc.mda.gov.br)ume
- Número de populações de parentes silvestres de plantas cultivadas, em condição in situ/on farm, importantes para alimentação e agricultura documentadas e monitoradas./
- Número de bancos coleções genéticas ex situ de microrganismos (TIER 1)
- Número de solicitações de acessos de germoplasma de variedades tradicionais, locais ou crioulas, feitas por povos e comunidades tradicionais e agricultores familiares aos bancos de germoplasma governamentais, atendidos.

3 – 1.6 Componente: ATMOSFERA

INDICADOR 1.6.1: Estimativa das emissões de gases de efeito estufa (GEE) da agricultura e pecuária, discriminadas por (a) dióxido de carbono (CO₂), (b) metano (CH₄) e (c) óxido nitroso (NO₂).

Definições

Nome do Indicador

Estimativa das emissões de gases de efeito estufa (GEE) da agricultura e pecuária, discriminadas por (a) dióxido de carbono (CO₂), (b) metano (CH₄) e (c) óxido nitroso (NO₂).

Obs.: O grupo entende ser pertinente o indicador proposto, no entanto não possui informação se é possível desagrega-lo por tipo de gás.

Descrição do Indicador

EO indicador verifica a evolução das emissões da agricultura e pecuária para os diferentes gases que contribuem para o efeito estufa. A diminuição das emissões é uma indicação da adoção de sistemas de produção mais sustentáveis e / ou melhor gerenciamento do uso da terra.

Relação com os ODS



Objetivo 13: Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.

Meta 13.2: Integrar medidas da mudança do clima nas políticas, estratégias e planejamentos nacionais.

Relação com as DVPA-ALC

Dir. 3.3 Modelo de produção e serviços sustentáveis

Relevância ou pertinência do indicador para as DVPA-ALC

Os Estados Membros das Nações Unidas, signatários da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (CMNUCC) assinaram o compromisso de “estabilizar as concentrações de gases de efeito estufa (GEE) na atmosfera em um nível que evite interferências antropogênicas perigosas com o sistema climático, dentro de um período de tempo suficiente para permitir que os ecossistemas se adaptem naturalmente à mudança climática, para garantir que a produção de alimentos não seja ameaçada e para permitir o desenvolvimento econômico de maneira sustentável”. As estimativas das emissões globais resultantes da mudança no uso da terra e na floresta mostram uma tendência de crescimento na América Latina³⁵. É necessário, portanto, avançar em sistemas agrícolas e pecuários sustentáveis para reduzir as emissões desses setores.

*Conceitos chave*³⁶

Emissões: No contexto das mudanças climáticas, as emissões são entendidas como a liberação de gases de efeito estufa e/ou seus precursores e aerossóis para a atmosfera, em uma área específica e período de tempo específicos.

Gases de efeito estufa (GEE): Gases integrais à atmosfera, de origem natural e antropogênica, que absorvem e emitem radiação em certos comprimentos de onda do espectro de radiação infravermelha emitido pela superfície da Terra, a atmosfera e as nuvens. Esta propriedade causa o efeito estufa. O vapor de água (H₂O), dióxido de carbono (CO₂), óxido nitroso (N₂O), metano (CH₄), y ozono (O₃) são os principais gases de efeito estufa na atmosfera terrestre. Além de CO₂, N₂O e CH₄, o Protocolo de Kyoto aborda os gases de efeito estufa hexafluoreto de enxofre (SF₆), hidrofluorcarbonetos (HFC) e perfluorcarbonetos (PFC).

Estimativa: Para fins de inventários de GEE, a estimativa é o cálculo das emissões.

Metodologia

Definição das variáveis conformando o indicador

[Tema para debate nas Oficinas Nacionais e definição no Workshop Regional]

Unidade de Medida

[Tema para debate nas Oficinas Nacionais e definição no Workshop Regional]

Fórmula de Cálculo do Indicador

³⁵ TUBIELLO, F.N. et al (2014). *Agriculture, Forestry and Other Land Use Emissions by Sources and Removals by Sinks*. FAO Statistics Division Working Paper Series ESS/14-02. Disponível em <http://www.fao.org/docrep/019/i3671e/i3671e.pdf> Acesso em março de 2018.

³⁶ IPCC, 2012: Glossary of terms. In: *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation* [Field, C.B. et al (eds.)]. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Cambridge University Press, Cambridge, UK, and New York, NY, USA, pp. 555-564 Disponível em http://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srex/SREX-Annex_Glossary.pdf Acesso em março de 2018.



O processo de cálculo de emissões é apresentado em detalhes em documentação específica³⁷. Os países, por sua vez, adaptaram metodologias para se adaptarem à sua realidade. **[Tema para debate nas Oficinas Nacionais]**

Fonte de Dados (Analisar e identificar/registrar a factibilidade de obter os dados: alta, média e baixa)

Instituições nacionais responsáveis pela coleta de dados para a elaboração de inventários nacionais de emissões de GEE.

Periodicidade de atualização do Indicador

Durante os anos de envio de Comunicações Nacionais ao IPCC?

OBSERVAÇÕES:

- Foi feito um ajuste na redação, alterando a porcentagem em relação ao total de emissões pelas emissões líquidas da agricultura e pecuária. **Sugere-se este ajuste já que o percentual não revelaria claramente as mudanças nos setores agrícola e pecuário.**
- A grande parte dos países possui legislações e/ou políticas relacionadas à mudança do clima, onde se referem a como o sistema de monitoramento de emissões deve estar nos diferentes setores produtivos. Os métodos de monitoramento e periodicidade de publicação de inventários nacionais variam em diferentes países.
- Os países signatários da Convenção-Quadro para as Alterações Climáticas estão empenhados em apresentar estimativas nas Comunicações Nacionais. As datas de apresentação dos comunicados variam entre os países³⁸.
- **Portanto, esta situação deve ser considerada para definir o método de cálculo e a periodicidade de medição do indicador.**

INDICADOR 1.6.2: Emissões de dióxido de carbono (CO₂) resultantes da mudança do uso da terra e da silvicultura.

Proposta de Indicador: Emissões de dióxido de carbono (CO₂) resultante do uso da terra.

Justificativa: Entende-se que não há necessidade de especificar a silvicultura.

Definições

Nome do Indicador

Emissões resultantes da mudança no uso da terra e florestas como uma proporção das estimativas de emissões totais de dióxido de carbono (CO₂).

Descrição do Indicador

O indicador verifica a evolução das emissões de CO₂ resultantes da mudança do uso da terra e da silvicultura. A diminuição das emissões é um indicativo da adoção de um melhor ordenamento do uso da terra e o avanço na adoção de sistemas de gestão sustentável.

³⁷ FAO (2015). *Estimación de emisiones de gases de efecto invernadero en la agricultura Un manual para abordar los requisitos de los datos para los países en desarrollo*. Disponível em <http://www.fao.org/3/a-i4260s.pdf> Acesso em março de 2018.

³⁸ UNFCCC (2018). *Overview of National Communications submissions*. Disponível em http://unfccc.int/national_reports/non-annex_i_natcom/items/10124.php Acesso em março de 2018.



<i>Relação com os ODS</i>
Objetivo 13: Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos. Meta 13.2: Integrar medidas da mudança do clima nas políticas, estratégias e planejamentos nacionais.
<i>Relação com as DVPA-ALC</i>
Dir. 3.3 Modelo de produção e serviços sustentáveis
<i>Relevância ou pertinência do indicador para as DVPA-ALC</i>
Os Estados membros das Nações Unidas, signatários da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (CMNUCC) assinaram o compromisso de “estabilizar as concentrações de gases de efeito estufa (GEE) na atmosfera em um nível que evite interferências antropogênicas perigosas com o sistema climático, dentro de um período de tempo suficiente para permitir que os ecossistemas se adaptem naturalmente à mudança climática, para garantir que a produção de alimentos não seja ameaçada e para permitir o desenvolvimento econômico de maneira sustentável”. As estimativas das emissões globais resultantes da mudança no uso da terra e na floresta mostram uma tendência de crescimento na América Latina ³⁹ . É necessário, portanto, avançar em medidas que promovam o planejamento do uso da terra com uma abordagem ecossistêmica e silvicultura sustentável para reduzir as emissões do setor.
<i>Conceitos chave</i> ⁴⁰
<i>Emissões:</i> A liberação de gases de efeito estufa e/ou seus precursores na atmosfera em uma área específica e período de tempo. <i>Mudança no uso da terra:</i> Uma mudança no uso ou gestão da terra por seres humanos, o que pode levar a uma mudança na cobertura dessas terras.

Metodologia

<i>Definição das variáveis conformando o indicador</i>
[Tema para debate nas Oficinas Nacionais e definição no Workshop Regional]
<i>Unidade de Medida</i>
[Tema para debate nas Oficinas Nacionais e definição no Workshop Regional]
<i>Fórmula de Cálculo do Indicador</i>
Sugestões para calcular os diferentes componentes estão detalhadas na documentação específica ⁴¹ . [Tema para debate nas Oficinas Nacionais e definição no Workshop Regional]
<i>Fonte de Dados (Analisar e identificar/registrar a factibilidade de obter os dados: alta, média e baixa)</i>
Instituições nacionais responsáveis pela elaboração de inventários nacionais de emissões e preparação de Comunicações Nacionais para o IPCC

³⁹ TUBIELLO, F.N. et al (2014). *Agriculture, Forestry and Other Land Use Emissions by Sources and Removals by Sinks*. FAO Statistics Division Working Paper Series ESS/14-02. Disponível em <http://www.fao.org/docrep/019/i3671e/i3671e.pdf> Acesso em março de 2018.

⁴⁰ IPCC, 2012: Glossary of terms. In: *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation* [Field, C.B. et al (eds.)]. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Cambridge University Press, Cambridge, UK, and New York, NY, USA, pp. 555-564 Disponível em http://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srex/SREX-Annex_Glossary.pdf Acesso em março de 2018.

⁴¹ IPCC (2005). *Orientación sobre las buenas prácticas para uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura*. Disponível em https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gpplulucf/gpplulucf_languages.html Acesso em março de 2018.



Periodicidade de atualização do Indicador

A mesma periodicidade das Comunicações Nacionais para o IPCC?

OBSERVAÇÃO:

- Foi feito um ajuste na redação, alterando a porcentagem em relação ao total de emissões pelas emissões líquidas resultantes da mudança no uso da terra e na silvicultura. **Essa mudança é sugerida, pois a porcentagem não revelaria claramente o aumento ou a diminuição das emissões resultantes da mudança do uso da terra e da silvicultura.**
- A grande parte dos países possui legislações e / ou políticas relacionadas à mudança do clima, onde se referem a como o sistema de monitoramento de emissões deve estar nos diferentes setores produtivos. Os métodos de monitoramento e periodicidade de publicação de inventários nacionais variam em diferentes países.
- Os países signatários da Convenção-Quadro para as Alterações Climáticas estão empenhados em apresentar estimativas nas Comunicações Nacionais. As datas de apresentação dos comunicados variam entre os países⁴².
- **Portanto, esta situação deve ser considerada para definir o método de cálculo e a periodicidade de medição do indicador. Pergunta: todos os países utilizam as diretrizes do IPCC publicadas no ano 2006? É possível considerar essa Metodologia como referência?**

3 – 1.7 Componente: CONTROLE DE RISCOS

INDICADOR 1.7.1: Porcentagem de municípios que adotam e implementam estratégias de redução do risco de desastres na esfera local, em consonância com as estratégias nacionais.

Indicador pertinente.

Definições

Nome do Indicador

Porcentagem de municípios que adotam e implementam estratégias de redução do risco de desastres na esfera local, em consonância com as estratégias nacionais.

Descrição do Indicador

O indicador procura verificar o nível de progresso feito ao nível dos governos locais na implementação de estratégias de gestão de risco de desastres através da aplicação de políticas e da adoção de mecanismos com a finalidade de prevenir novos riscos de desastres, reduzindo os riscos de desastres existentes e gestão do risco residual, contribuindo assim para o fortalecimento da resiliência e a redução das perdas por desastres⁴³.

⁴² UNFCCC (2018). *Overview of National Communications submissions*. Disponível em http://unfccc.int/national_reports/non-annex_i_natcom/items/10124.php Acesso em março de 2018.

⁴³ Nações Unidas (2016). *Informe del grupo de trabajo intergubernamental de expertos de composición abierta sobre los indicadores y la terminología relacionados con la reducción del riesgo de desastres*. 71^a



Relação com os ODS

Objetivo 1: Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares

Meta 1.5: Até 2030, para construir duas pessoas pobres e dar-lhes uma situação de vulnerabilidade, e reduzir a exposição e vulnerabilidade a eventos extremos relacionados ao clima e outros choques e desastres econômicos, questões sociais e ambientais.

Relação com as DVPA-ALC

Dir. 3.3 Modelo de produção e serviços sustentáveis

(v). Desenvolver planos de prevenção, atendimento e mitigação de desastres ambientais, buscando superar as vulnerabilidades das mudanças climáticas.

Relevância ou pertinência do indicador para as DVPA-ALC

O Marco Sendai propõe a redução do risco de desastres como um pré-requisito para eliminar a fome e proteger os meios de subsistência e os recursos produtivos essenciais para a segurança alimentar. Neste sentido, é necessário integrar abordagens de gestão de recursos naturais e ambientais que incorporem a redução do risco de desastres⁴⁴.

Conceitos chave

Desastres: Interrupção grave do funcionamento de uma comunidade ou sociedade em qualquer escala devido a fenômenos perigosos que interagem com as condições de exposição, vulnerabilidade e capacidade, causando um ou mais dos seguintes: perdas e impactos humanos, materiais, econômicos e ambientais⁴⁵.

Risco de desastre: Possibilidade de morte, ferimento ou destruição e dano à propriedade em um sistema, uma sociedade ou uma comunidade em um período de tempo específico, determinado probabilisticamente em função da ameaça, exposição, vulnerabilidade e capacidade⁴⁶.

Metodologia

Definição das variáveis conformando o indicador

Número total municípios: número de municípios do país

Número de municipalidades com estratégias de redução do risco de desastres: número de municípios que contam com planos/programas em operação

Unidade de Medida

Porcentagem %

Fórmula de Cálculo do Indicador

O indicador é calculado dividindo-se o número de municípios que adotam e aplicam estratégias de redução do risco de desastres no nível local pelo número total de municípios do país, multiplicado por 100, conforme descrito abaixo:

$$RR = \frac{RRM}{NMt} * 100$$

Assembleia Geral das Nações Unidas. Disponível em

https://www.preventionweb.net/files/50683_oiewreportspanish.pdf Acesso em março de 2018.

⁴⁴ UNISDR (2016). *Implementing the Sendai Framework to achieve the Sustainable Development Goals*.

Disponível em https://www.unisdr.org/files/50438_implementingthesendaiframeworktoach.pdf Acesso em fevereiro 2018.

⁴⁵ UNISDR (2017). *Terminology on disaster risk reduction*. Disponível em

<https://www.preventionweb.net/english/professional/terminology/> Acesso em março de 2018.

⁴⁶ Idem anterior.



Onde:

RR = Porcentagem de municípios que adotam e implementam estratégias de redução do risco de desastres na esfera local, em consonância com as estratégias nacionais (%)

RRM = Número de municípios que possuem estratégias de redução de risco de desastres no nível local em operação.

NMt= Número total de municípios no país.

Fonte de Dados (Analisar e identificar/registrar a factibilidade de obter os dados: alta, média e baixa)

Instituições nacionais responsáveis pela coordenação do sistema nacional de gestão de riscos e desastres.

Periodicidade de atualização do Indicador

Anual

OBSERVAÇÕES:

- O texto original “*Classificação do progresso na redução do risco de desastres*”, indicador monitorado pelo Banco Mundial, foi alterado para “*Porcentagem de municípios que adotam e implementam estratégias de redução do risco de desastres a nível local em consonância com as estratégias nacionais*”, texto que se aproxima do indicador proposto para medir os avanços do Quadro de Sendai para a Redução do Risco de Catástrofes 2015-2030⁴⁷.
- Países que já possuem Sistemas Nacionais de Monitoramento de Risco de Desastres e Gestão de Risco têm sua própria terminologia e indicadores. **É necessário considerar as acumulações que existem para melhorar a formulação deste indicador e chegar a um formato em comum acordo, que permita dialogar com aquilo que já está estabelecido.**

3 – 1.8 Componente: ENERGIA

INDICADOR 1.8.1: Energia renovável como proporção do consumo final total de energia, discriminada por setor (a) agricultura, (b) pecuária, (c) produção florestal e (d) aquícola.

Consultar o MME/EPE se possuem estes dados no Balanço Energético Nacional.

Definições

Nome do Indicador

Energia renovável como proporção do consumo final total de energia, discriminada por setor (a) agricultura, (b) pecuária, (c) produção florestal; e, (d) aquícola.

Descrição do Indicador

⁴⁷ Nações Unidas (2016). *Informe del grupo de trabajo intergubernamental de expertos de composición abierta sobre los indicadores y la terminología relacionados con la reducción del riesgo de desastres*. 71^a Assembleia Geral das Nações Unidas. Disponível em https://www.preventionweb.net/files/50683_oiewgreportsanish.pdf Acesso em março de 2018



O indicador busca verificar os avanços nas mudanças feitas nas fontes de energia renováveis. O aumento da participação de fontes de energia renováveis indica uma diminuição na dependência de fontes de combustíveis fósseis.

Relação com os ODS

ODS 7: Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos.

Meta 7.2: Até 2030, aumentar substancialmente a participação de energias renováveis na matriz energética global.

Indicador 7.2.1: Participação de energia renovável no consumo final total de energia.

Relação com as DVPA-ALC

Dir. 3.3 Modelo de produção e serviços sustentáveis

Relevância ou pertinência do indicador para as DVPA-ALC

O setor de produção de alimentos responde por cerca de 30% do consumo global de energia. Os países desenvolvidos são os principais consumidores de energia. No entanto, a modernização da agricultura nos países em desenvolvimento segue as mesmas etapas, com um aumento na demanda por combustíveis fósseis para atividades produtivas. Além das implicações em termos de custo de produção, o aumento no uso de combustíveis fósseis tem implicações diretas nas emissões de GEE. Portanto, reduzir a dependência de combustíveis fósseis através da adoção de outras fontes de energia renováveis é uma das medidas para reduzir as emissões de gases de efeito estufa e alcançar a sustentabilidade do sistema agroalimentar a longo prazo. Além disso, o uso de fontes de energia locais e renováveis pode ajudar a melhorar o acesso à energia, diversificar a renda agrícola e o processamento de alimentos, evitar o desperdício de produtos residuais e, assim, reduzir a poluição ambiental⁴⁸.

Conceitos chave

Energia renovável: Qualquer forma de energia solar, geofísica ou fontes biológicas reabastecidas por processos naturais a uma taxa que iguala ou excede sua taxa de uso. A energia renovável é obtida a partir dos fluxos contínuos ou repetitivos de energia que ocorrem no ambiente natural e inclui tecnologias de baixo carbono, como energia solar, energia hidrelétrica, vento, maré e ondas e o oceano energia térmica, bem como combustíveis renováveis, como a biomassa.⁴⁹.

Metodologia

Definição das variáveis conformando o indicador

[Vide observações abaixo. Para ser discutido nos workshops nacionais e regionais]

Unidade de Medida

Porcentagem

Fórmula de Cálculo do Indicador

O IPCC apresenta uma sugestão metodológica para os cálculos no Anexo II do documento citado⁵⁰. Devemos considerar as diferentes metodologias que os países adotam [Vide observações abaixo. Para ser discutido nos workshops nacionais e regionais]

⁴⁸ FAO (2011). *Energy-Smart Food for People and Climate – Issue Paper*. Disponível em <http://www.fao.org/docrep/014/i2454e/i2454e00.pdf> Acesso em março de 2018.

⁴⁹ IPCC (2012). *Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation*. Disponível em https://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srren/SRREN_FD_SPM_final.pdf Acesso em março de 2018.

⁵⁰ Idem anterior.



Organización de las Naciones Unidas
para la Alimentación y la Agricultura



MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE



Fonte de Dados (Analisar e identificar/registrar a factibilidade de obter os dados: alta, média e baixa)

Instituições nacionais responsáveis pela gestão e monitorização do consumo de energia e/ou
Instituições nacionais responsáveis pela preparação de Comunicações Nacionais para o
IPCC

Periodicidade de atualização do Indicador

Vide observações abaixo. Para ser discutido nos workshops nacionais e regionais]

OBSERVAÇÕES

- A estimativa da energia total utilizada nos diferentes setores produtivos tem certa complexidade. Nos países em desenvolvimento, existe uma grande diversidade de sistemas de produção, desde sistemas intensivos em energia até sistemas de pequena escala menos intensivos. Isso adiciona ainda mais dificuldades para se chegar a estimativas robustas para a medição deste indicador.
- **Sugere-se que as oficinas nacionais considerem a relevância da manutenção deste indicador em relação às capacidades nacionais de monitoramento.**

3 – 1.9 Componente: RESÍDUOS E CONTAMINAÇÃO

INDICADOR 1.9.1: Comercialização de pesticidas divididos por grupos de periculosidade ambiental, para uso na produção vegetal e animal.

Proposta de indicador: Comercialização de agrotóxico e afins, área plantada das principais culturas e comercialização por área plantada.

Justificativa: Este indicador proposto já é disponibilizado pelo IBGE (IDS), no entanto não contempla produtos para uso animal.

Definições

Nome do Indicador

Comercialização de pesticidas divididos por grupos de periculosidade ambiental, para uso na produção vegetal e animal.

Descrição do Indicador

O indicador busca verificar a evolução do consumo de agrotóxicos pela produção vegetal e animal.

Obs.: Cortar esta parte da descrição, pois emite juízo de valor, o que não cabe na descrição do indicador.

Relação com os ODS

ODS 12: Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.

Meta 12.4 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

Relação com as DVPA-ALC



Dir. 3.3 Modelo de produção e serviços sustentáveis

Relevância ou pertinência do indicador para as DVPA-ALC

Os pesticidas ainda representam uma das principais pressões da agricultura sobre a saúde humana e os ecossistemas. De acordo com a sua persistência, mobilidade e toxicidade, os pesticidas podem causar sérios danos ao solo, à água e ao ar, com efeitos além do local de aplicação. O processo cumulativo na cadeia trófica afeta seres humanos e animais selvagens. O consumo de agrotóxicos nos países da América Latina varia entre 2.3 e 26 kg/ha⁵¹, colocando a região entre as maiores consumidoras de agrotóxicos, incluindo agrotóxicos de alta periculosidade. Políticas de subsídios governamentais e a não internalização de custos relacionados aos impactos negativos de agrotóxicos na saúde e no meio ambiente contribuem para o aumento da taxa de consumo. Portanto, a verificação do estado do consumo de agrotóxicos é uma proxy para verificar a evolução da implementação das políticas agroambientais na região.

Conceitos chave

Pesticidas: Entende-se como qualquer substância destinada a prevenir, destruir, atrair, repelir ou combater qualquer praga, incluindo espécies indesejáveis de plantas ou animais, durante a produção, armazenamento, transporte, distribuição e processamento de alimentos, produtos agrícolas ou alimentos para animais, ou que pode ser administrado a animais para combater ectoparasitas. O termo inclui substâncias destinadas a serem usadas como reguladores do crescimento de plantas, desfolhantes, dessecantes, agentes para reduzir a densidade do fruto ou inibidores da germinação, e substâncias aplicadas a culturas antes ou depois da colheita para proteger o produto contra a deterioração durante o armazenamento e o transporte. O termo geralmente exclui fertilizantes, nutrientes de origem vegetal ou animal, aditivos alimentares e medicamentos veterinários.

Grupo de periculosidade ambiental⁵²: De acordo com a classificação da Organização Mundial da Saúde, os tipos de periculosidade dos pesticidas são os seguintes:

- Classe IA = Extremadamente perigoso
- Classe Ib = Altamente perigoso
- Classe II = Moderadamente perigoso
- Classe III = Levemente perigoso
- Classe U = Improvável de apresentar perigo agudo

O Brasil utiliza apenas 4 Classes, conforme portaria 84/1996 IBAMA.

Metodologia

Definição das variáveis conformando o indicador

Quantidade total de pesticidas por classe de periculosidade: quantidade expressa em toneladas

Unidade de Medida

Quilogramas de ingrediente ativo [?] ou produto formulado [?]

Fórmula de Cálculo do Indicador

⁵¹ FAO (201

⁵² World Health Organization & International Programme on Chemical Safety. (2010). *The WHO recommended classification of pesticides by hazard and guidelines to classification 2009*. Disponível em <http://apps.who.int/iris/handle/10665/44271> Acesso em março de 2018.



O indicador é obtido por meio da soma das quantidades de pesticidas comercializadas nas diferentes classes de periculosidade, separando separadamente os dados de agrotóxicos aplicados na produção vegetal e a produção animal para o controle de ectoparasitos. O resultado é apresentado individualmente para cada tipo de periculosidade e para produção vegetal e animal.

Fonte de Dados (Analisar e identificar/registrar a factibilidade de obter os dados: alta, média e baixa)

Instituições nacionais responsáveis pelo monitoramento do cabelo e / ou à comercialização de agrotóxicos e indústrias agrotóxicas.

Periodicidade de atualização do Indicador

Bianual

OBSERVAÇÕES:

- O texto original “*Distribuição porcentual de pesticidas e produtos veterinários por linha comercial como proporção do total de pesticidas comercializados, discriminado por risco ambiental*” foi alterado para “: *Pesticidas comercializados por grupos de perigos ambientais, para uso na produção vegetal e animal*”, visto que a definição de pesticida inclui produtos para uso em plantas e controle de ectoparasitas em animais.
- Produtos veterinários são uma categoria mais ampla, que inclui medicamentos. **Sugere-se que, caso seja de interesse ter um indicador específico para monitorar o uso de medicamentos, adicionar outro indicador separadamente. O tema está aberto para discussão nos Workshops Nacionais e Regionais.**
- Os países da região apresentam fragilidade no monitoramento dos sistemas de consumo e impactos dos agrotóxicos na saúde e no meio ambiente, conforme analisados nos espaços regionais que tratam do tema⁵³. **Devemos considerar as capacidades disponíveis para chegar a uma formulação deste indicador que seja viável para medição e monitoramento.**
- Dados de marketing em geral são fornecidos pela indústria de pesticidas, o que deixa o sistema de monitoramento dependente da disponibilidade de informações.
- Quando considerados em curtos períodos, a diminuição na quantidade de pesticidas comercializados pode ser o resultado de fatores econômicos e não necessariamente refletem melhorias nos sistemas de produção, políticas e programas de gestão ambiental.

INDICADOR 1.9.2: Percentagem de embalagens de pesticidas pós-consumo destinados a programas de logística reversa como proporção do total de embalagens comercializadas.

⁵³ UNEP (2013). Report of the 4th Latin American and Caribbean Regional Meeting on the Strategic Approach to International Chemicals Management (SAICM), Mexico City, 22 Aug 2013. Disponível em http://www.saicm.org/Portals/12/documents/meetings/ICCM5/Latin%20America/SAICM_RM_LAC5_2_meeting_report_2013.pdf Acesso em março de 2018.



inpEV – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias – entidade privada que realiza a logística reversa de embalagens de agrotóxico. Deve-se verificar se os Estados possuem esta informação.

Definições

<i>Nome do Indicador</i>
Porcentagem de embalagens de pesticidas pós-consumo destinados a programas de logística reversa como proporção do total de embalagens comercializadas.
<i>Descrição do Indicador</i>
O indicador busca verificar o progresso na adoção de políticas e / ou programas de logística reversa aplicados a contêineres de defensivos agrícolas. O aumento na quantidade de contêineres destinados à reciclagem indica melhorias na eficácia desses programas e menor descarte de contêineres no meio ambiente.
<i>Relação com os ODS</i>
ODS 12: Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis. Meta 12.5: Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso. Indicador 12.5.1: Índice nacional de reciclagem, toneladas de material reciclado
<i>Relação com as DVPA-ALC</i>
Dir. 3.3 Modelo de produção e serviços sustentáveis
<i>Relevância ou pertinência do indicador para as DVPA-ALC</i>
Recipientes de pesticidas são resíduos perigosos e o descarte sem controle apresenta riscos de contaminação humana e ambiental. Alguns países da região, como Brasil, Chile, Colômbia e Guatemala, já possuem legislação e / ou programas de logística reversa para o destino correto dos recipientes de pesticidas. Ainda, a falta de centros de coleta, os custos e a falta de informação são algumas das limitações que devem ser superadas para reduzir efetivamente o número de contêineres descartados no meio ambiente.
<i>Conceitos chave</i>
<i>Logística reversa:</i> (a) O setor de logística especializada que se concentra no movimento e gestão de produtos e recursos após a venda e após a entrega ao cliente ⁵⁴ ; (b) Instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição de resíduos sólidos ao setor empresarial, para reutilização, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outro destino final ambientalmente adequado ⁵⁵ .

Metodologia

Definição das variáveis conformando o indicador

⁵⁴ Council of Supply Chain Management Professionals (2013). *Supply Chain Management Glossary*. Disponível em

http://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx?hkey=60879588-f65f-4ab5-8c4b-6878815ef921 Acesso em março de 2018.

⁵⁵ BRASIL (2010). Lei Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 que Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm#art33 Acesso em março de 2018.



Organización de las Naciones Unidas
para la Alimentación y la Agricultura



MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE



<p><i>Quantidade total de embalagens de pesticidas:</i> número total de embalagens comercializadas por ano</p> <p><i>Quantidade de embalagens destinada a programas de logística reversa:</i> número total de embalagens usadas nos programas de logística reversa por ano.</p>
<p><i>Unidade de Medida</i></p>
<p>Porcentagem (%)</p>
<p><i>Fórmula de Cálculo do Indicador</i></p>
<p>O indicador é obtido dividindo-se o número de pacotes destinados a programas de logística reversa pelo número total de pacotes comercializados, multiplicado por cem.</p>
<p><i>Fonte de Dados (Analisar e identificar/registrar a factibilidade de obter os dados: alta, média e baixa)</i></p>
<p>Instituições nacionais responsáveis pelo monitoramento de programas de gestão de resíduos sólidos e indústrias agroquímicas.</p>
<p><i>Periodicidade de atualização do Indicador</i></p>
<p>Anual</p>

OBSERVAÇÕES:

- Foi feito um ajuste no texto, removendo a palavra “reciclagem” devido a que essa não é o único destino das embalagens recuperadas em programas de logística reversa.
- Debilidades nos sistemas de coleta de dados podem comprometer a qualidade do indicador.