

IMPACTO

Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;

II - as atividades sociais e econômicas;

III - a biota;

IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;

V - a qualidade dos recursos ambientais.

DANO

Toda degradação do meio ambiente, incluindo os aspectos naturais, culturais e artificiais que permitem e condicionam a vida, visto como bem unitário imaterial coletivo e indivisível, e dos bens ambientais e seus elementos corpóreos e incorpóreos específicos que o compõem, caracterizadora da violação do direito difuso e fundamental de todos à sadia qualidade de vida em um ambiente são e ecologicamente equilibrado” (Leite, 2000)

Entre outras definições e diferentes dimensões...

Imagens
de satélites



Instrumentos
de medição
e análise



AVALIAÇÃO DOS CENÁRIOS



Entrevistas





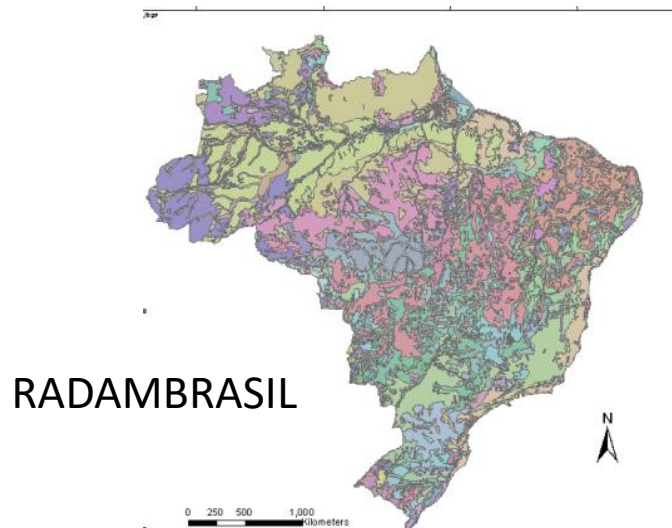
DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS

- 1) Variáveis facilmente mensuráveis;
- 2) Sensíveis ao estresse no ecossistema;
- 3) Serem previsíveis e responderem aos distúrbios ou estresses antropogênicos;
- 4) Serem integrativas;
- 5) Representativas das funções ecossistêmicas danificadas.

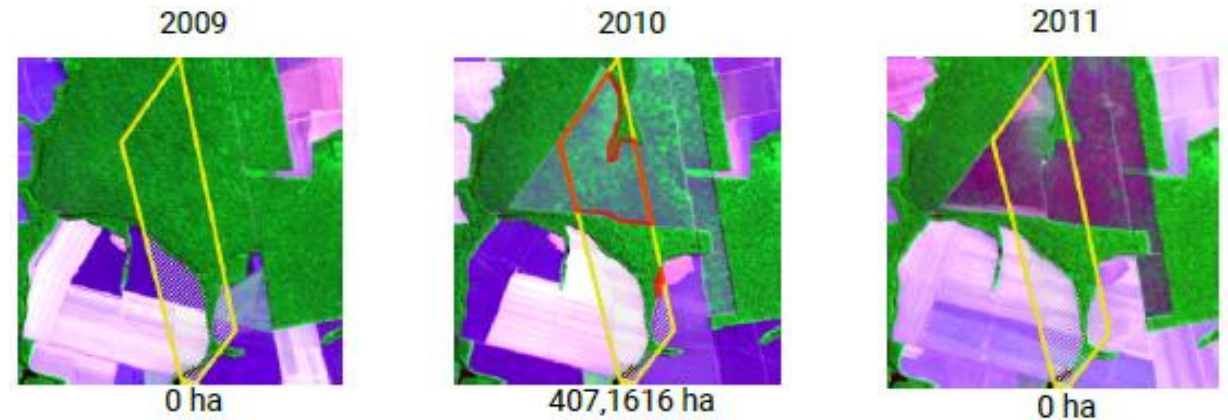
AVALIAÇÃO DE DANOS À FLORA

Área de vegetação nativa desmatada é facilmente observada e medida a partir de dados de sensoriamento remoto

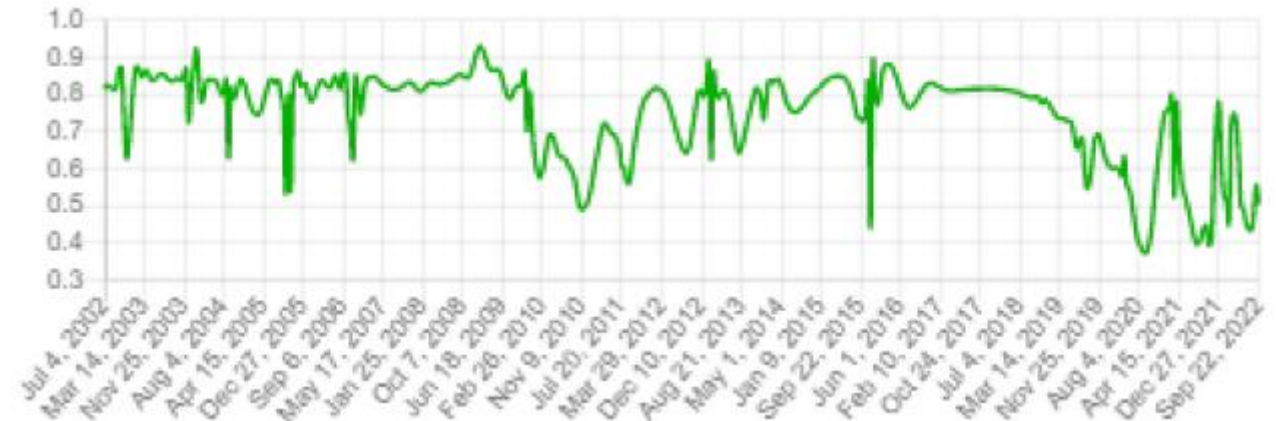
Mapas de vegetação caracterizam a vegetação nativa desmatada:



PRODES/INPE
Landsat = 30m res. espacial
Série temporal desde a década de 80



Séries de índices de vegetação
SATVEG/EMBRAPA



AVALIAÇÃO DE DANOS À FLORA

Disponibilidade de imagens de melhor resolução espacial, porém com série temporal menos extensa

Fonte de dados e imagens gratuitos:

<http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/>

<https://mapbiomas.org/>

<https://www.globalforestwatch.org/>

<https://apps.sentinel-hub.com/>

<https://www.satveg.cnptia.embrapa.br/>

E podem ser feitos convênios com instituições que adquirem e/ou produzem dados e imagens...

Sentinel 2 = 30m res. espacial
Série temporal desde 2016

Fonte: www.greenpeace.org



Spot = 2,5m res. espacial
2008 para MT



Planet = 3m res. espacial
Série temporal desde 2016



AVALIAÇÃO MONETÁRIA DE DANOS À FLORA

<https://mpmt.mp.br/portalcdo/1/1138/notas-tecnicas>

$$\text{Danos ambientais materiais interinos} = \left\{ \sum_{a=1}^t \left[\text{CR} \times \frac{i}{(1+i)^a} \right] \right\}$$

CORRÊA, R.S.; SOUZA, A.N. Valoração de danos indiretos em perícias ambientais. Revista Brasileira de Criminalística, v. 2, n. 1, p.7-15, 2013.

Onde:

CR = Custos de reposição (R\$ por hectare);

t = Tempo de retorno dos bens e serviços ambientais (anos);

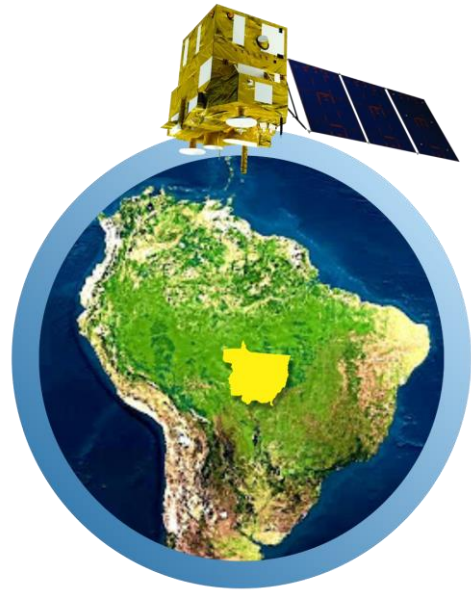
i = taxa de juros ao ano (média da série histórica do IPCA);

a = ano da capitalização.

1. Considera se a área é protegida (**se haverá reparação *in(ex) situ***)
2. Considera o tipo de impacto (**incêndio, corte de árvores, desmatamento a corte raso, com ou sem instalação de atividade agrossilvipastoril, ou se impedimento da regeneração natural**)
3. Considera a dinâmica da regeneração da vegetação/biomassa ou regularização (**tempo**)
4. Considera a identidade ecológica (**forma da vegetação**)
5. Considera a dimensão do dano (**material, interino**)

Para aplicação utilizamos imagens de satélites, área desmatada, mapas de vegetação e literatura científica

RESULTADOS (2020-2022)



**SATÉLITES
ALERTAS**

Produto	AI-SEMA ¹	DETER	PRODES ²	QUEIMADAS	Min. Jur. ³
Quant.	2.674	83	955	81	15.172
Total	18.965				

¹ Desmatamento AI-SEMA = 221.735,8101 ha

² Desmatamento RT PRODES = 552.001,5355 há

* Atualmente estão sendo emitidos os relatórios de valoração do dano

**Área desmatada em investigação
742.460,3647 ha**

**Estimativa de área desmatada ilegalmente
em MT com base no PRODES
3.166.427,3046 ha**