



VI ENCONTRO BRASILEIRO DE MENSURAÇÃO FLORESTAL

23 a 25 de agosto de 2023

Recife - PE



AQUISIÇÃO DE DADOS PARA ATENDER METODOLOGIAS DE ESTIMATIVAS DE CARBONO

CARLOS R. SANQUETTA
sanquetta@ufpr.br



O QUE É UM PROJETO DE CARBONO

MERCADOS DE CARBONO E PADRÕES

TIPOS DE PROJETOS DE CARBONO

PROJETOS DE REMOÇÃO DE CO₂


PROJETOS DE DESMATAMENTO EVITADO

METODOLOGIAS DE INVENTÁRIO DE CARBONO

TENDÊNCIAS E DESAFIOS

SÍNTESE E CONSIDERAÇÕES FINAIS

**TEMAS
ABORDADOS**



**O QUE É UM
PROJETO DE
CARBONO**

O QUE É UM PROJETO DE CARBONO

ESTUDO ESTRUTURADO SOBRE:

- REDUÇÃO DE EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA (GEE)
- REMOÇÃO DE CO₂

ELABORADO COM FINS:

- MERCADOLÓGICOS
- NÃO MERCADOLÓGICOS

IDENTIFIQUE UM PROJETO EM POTENCIAL

The flowchart consists of ten horizontal rectangular boxes, each containing a step in bold black text. The boxes are connected by green downward-pointing arrowheads. A red curved arrow on the left side points from the top box back to the second box. Two blue curved arrows on the right side point from the second and fourth boxes back to the first box, indicating feedback loops.

O PROJETO REDUZ OU REMOVE GEE?

FAÇA UM ESTUDO DE VIABILIDADE

O PROJETO É VIÁVEL?

ELABORE O PROJETO PROPRIAMENTE DITO

SUBMETA O PROJETO NO PIPELINE

VALIDE, VERIFIQUE E CERTIFIQUE O PROJETO

SOLICITE A EMISSÃO DOS CRÉDITOS

VENDA OS CRÉDITOS

MERCADOS DE CARBONO

MERCADOS REGULADOS:

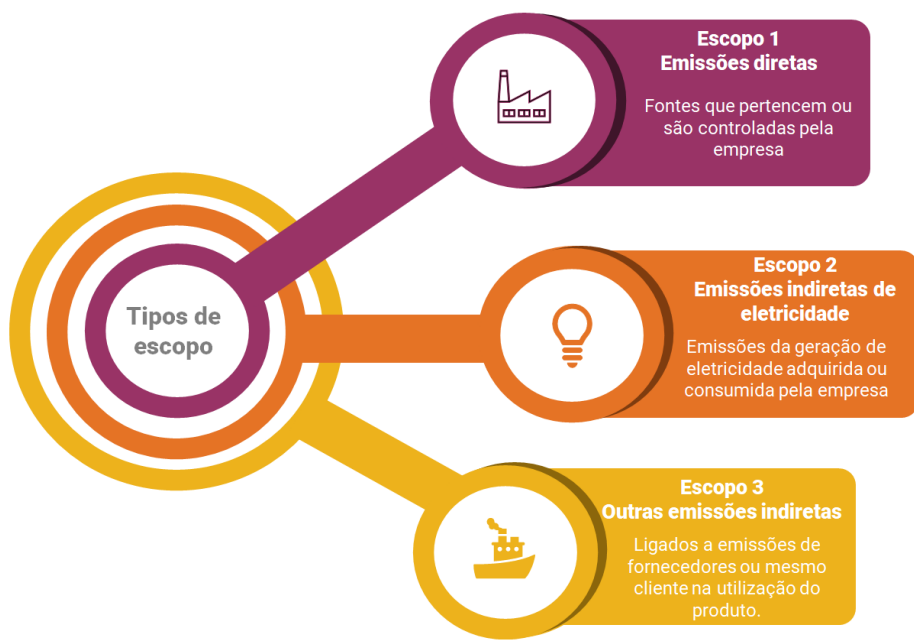
- **GLOBAIS:**
 - PROTOCOLO DE QUIOTO (EXPIRADO)
 - ACORDO DE PARIS (EM REGULAMENTAÇÃO)
- **REGIONAIS/NACIONAIS:** Brasil (PL2229/2023)

MERCADOS VOLUNTÁRIOS:

PADRÕES: VCS/VERRA, GS, CC, SC...

PROJETOS NÃO MERCADOLÓGICOS

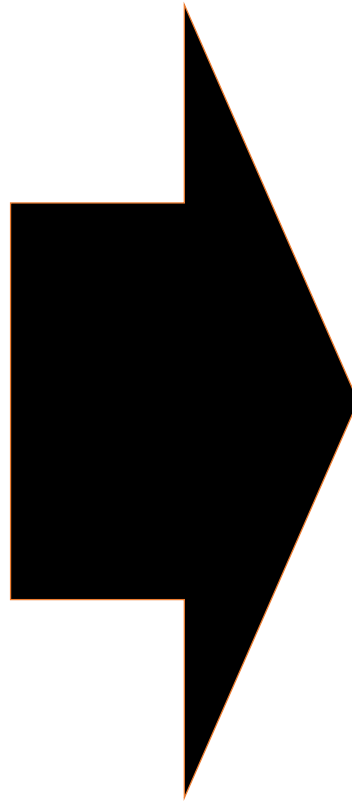
GESTÃO DE CARBONO



Inventário

Redução

Compensação



CARBONO NEUTRO

ESCOPOS 1 E 2 NEUTRALIZADOS

NET ZERO

ESCOPOS 1, 2 E 3 NEUTRALIZADOS

CARBONO NEGATIVO

REMOÇÕES > EMISSÕES

A scenic landscape featuring misty, rolling mountains in shades of green and blue. In the foreground, the dark silhouette of a tree with dense foliage is visible on the left side. The sky is a soft, warm orange, suggesting a sunrise or sunset. The overall mood is serene and natural.

TIPOS DE PROJETOS DE CARBONO

TIPOS DE PROJETOS

ENERGIA

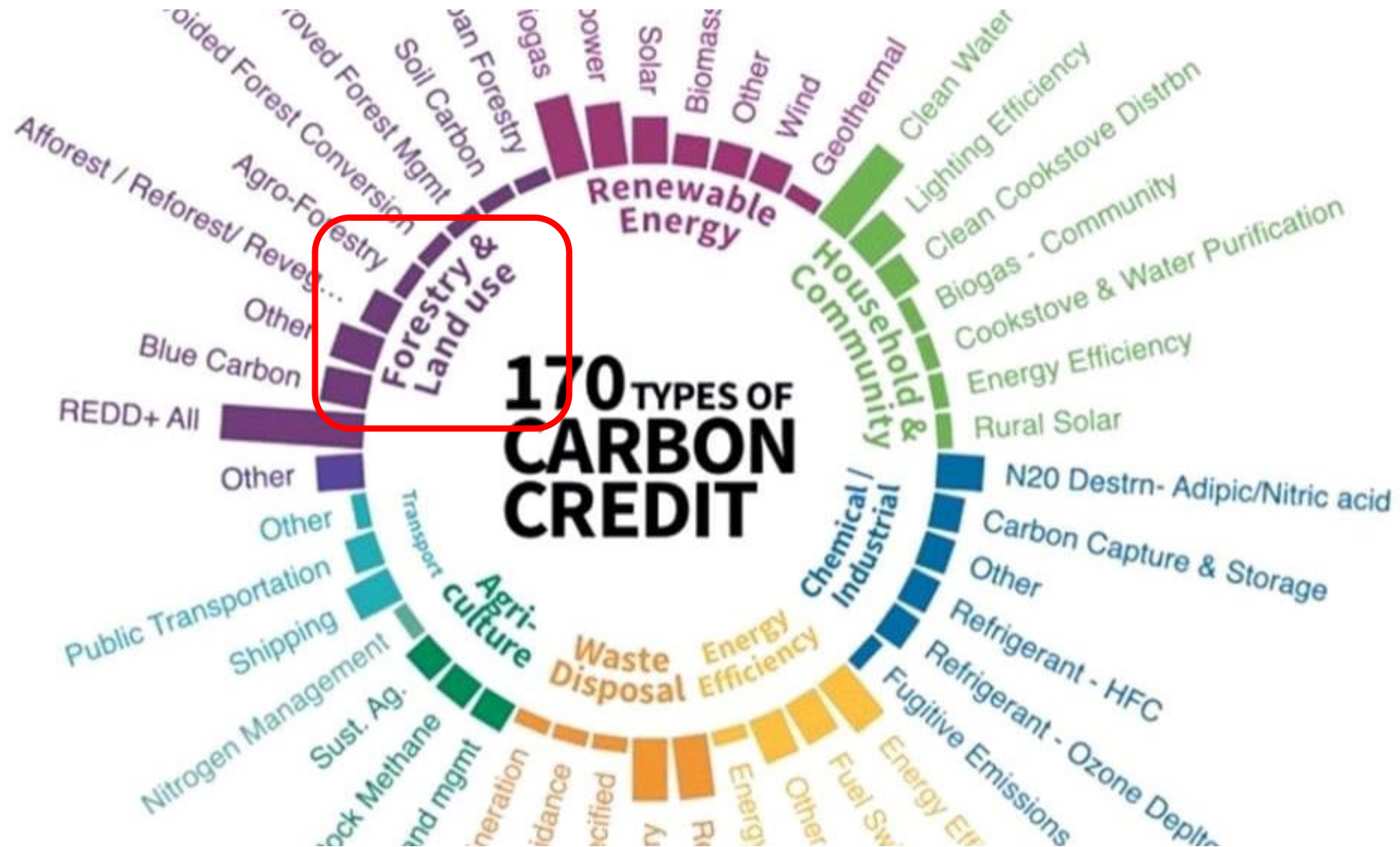
RESÍDUOS

INDUSTRIAIS

OUTROS...

AGRICULTURA, FLORESTAS E OUTROS USOS

TIPOS DE PROJETOS



TIPOS DE PROJETOS

Energias



TIPOS DE PROJETOS

Indústrias



TIPOS DE PROJETOS

**Sistemas Integrados e carbono
no solo**



TIPOS DE PROJETOS

Blue Carbon



TIPOS DE PROJETOS

Reflorestamento (ARR)



TIPOS DE PROJETOS

Conservação Florestal

REDD+

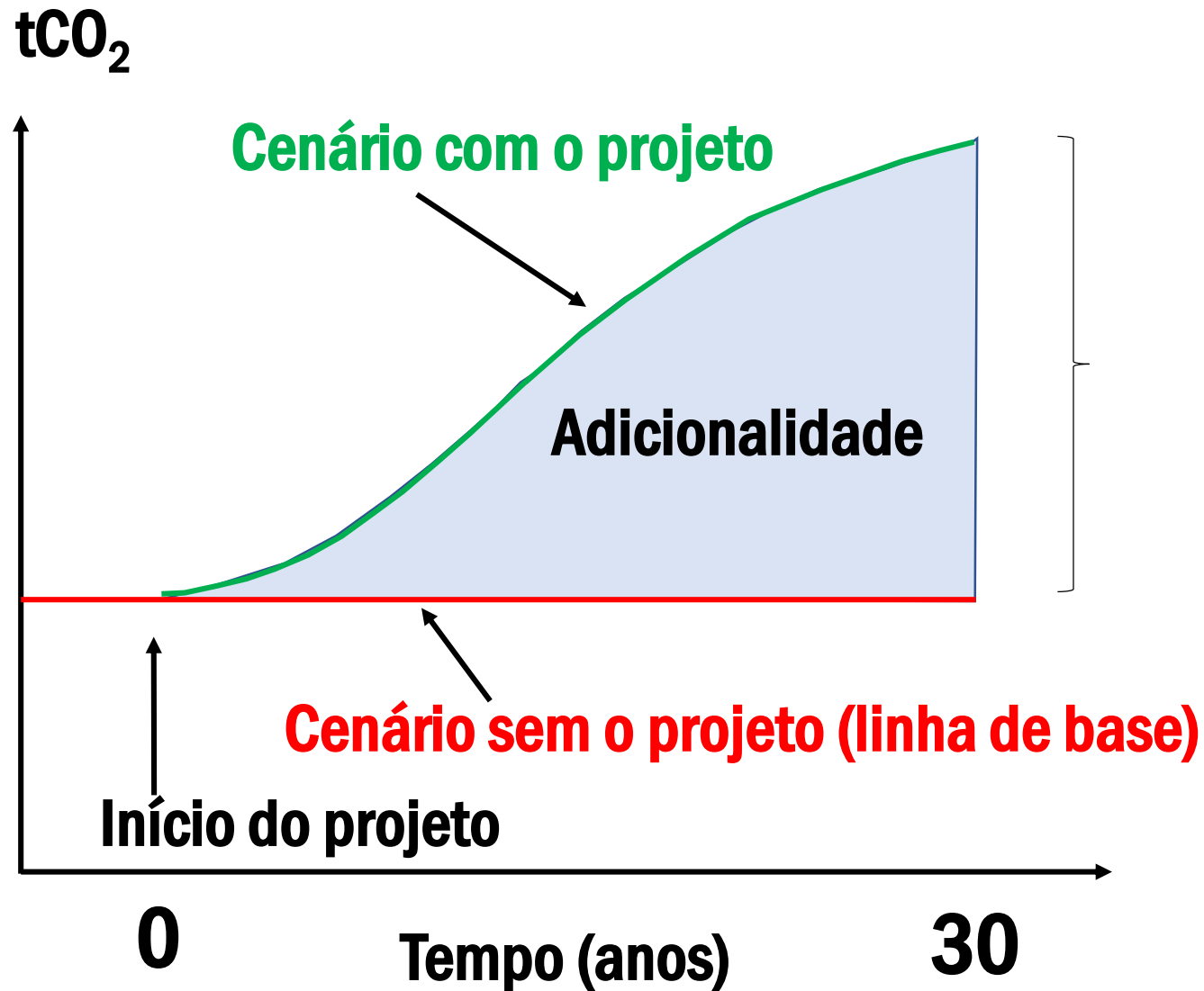
Remoção



A scenic landscape featuring misty, rolling mountains in shades of green and blue. In the foreground, the dark silhouette of a tree with dense foliage is visible on the left side. The sky is a soft, hazy orange, suggesting a sunrise or sunset. A small orange horizontal bar is located in the top left corner.

PROJETOS DE REMOÇÃO DE CO₂ (ARR e REMOVAL)

ARR: REMOÇÕES DE CO₂



Remoções de CO₂



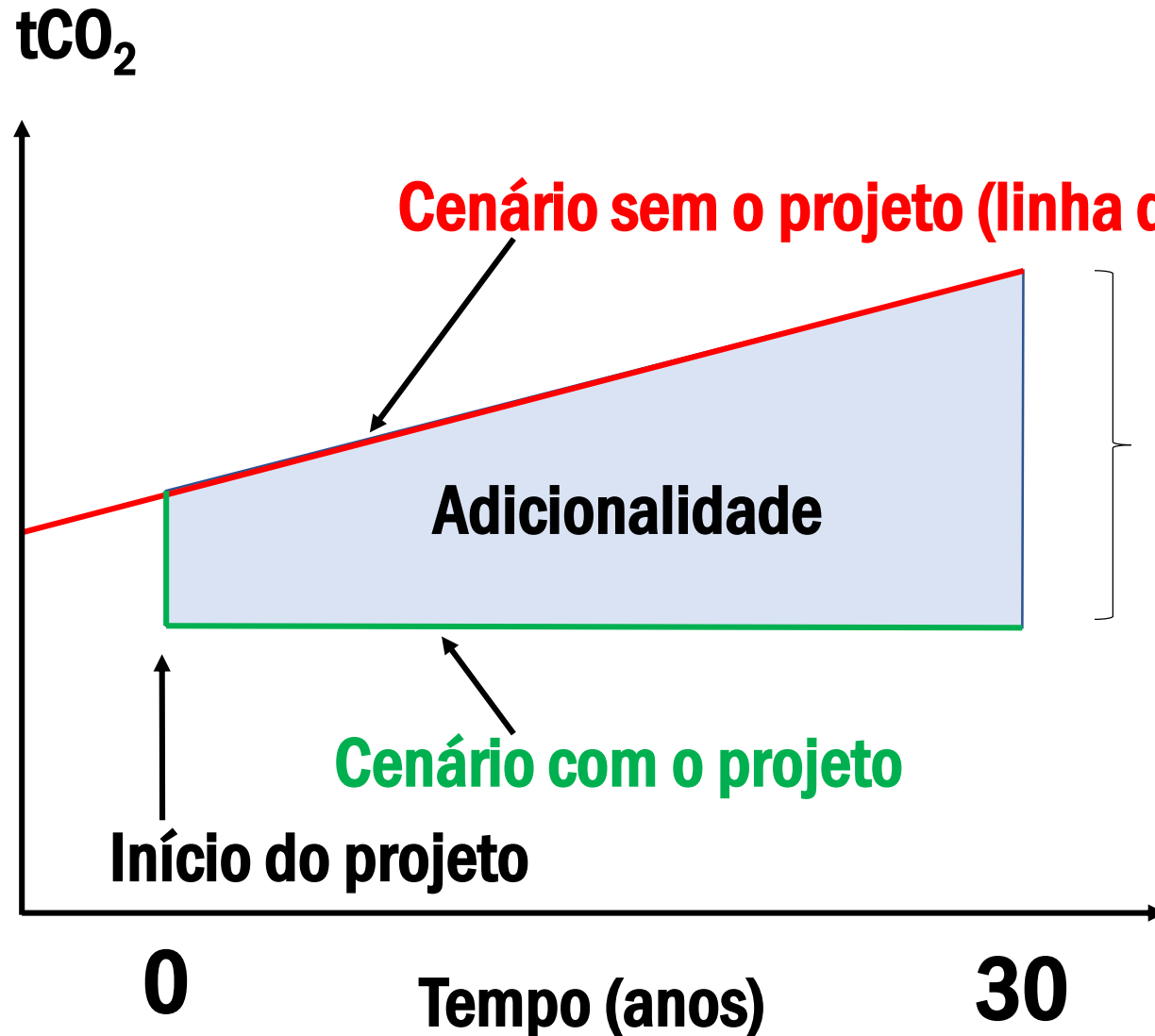
CRÉDITOS DE CARBONO



A scenic landscape featuring misty, rolling mountains in shades of green and blue. In the foreground, the dark silhouette of a tree with dense foliage is visible on the left side. The sky is a soft, warm orange, suggesting a sunrise or sunset. A small orange horizontal bar is located in the top left corner.

PROJETOS DESMATAMENTO EVITADO (REDD+)

REDD+: DESMATAMENTO EVITADO



Reduções de emissões



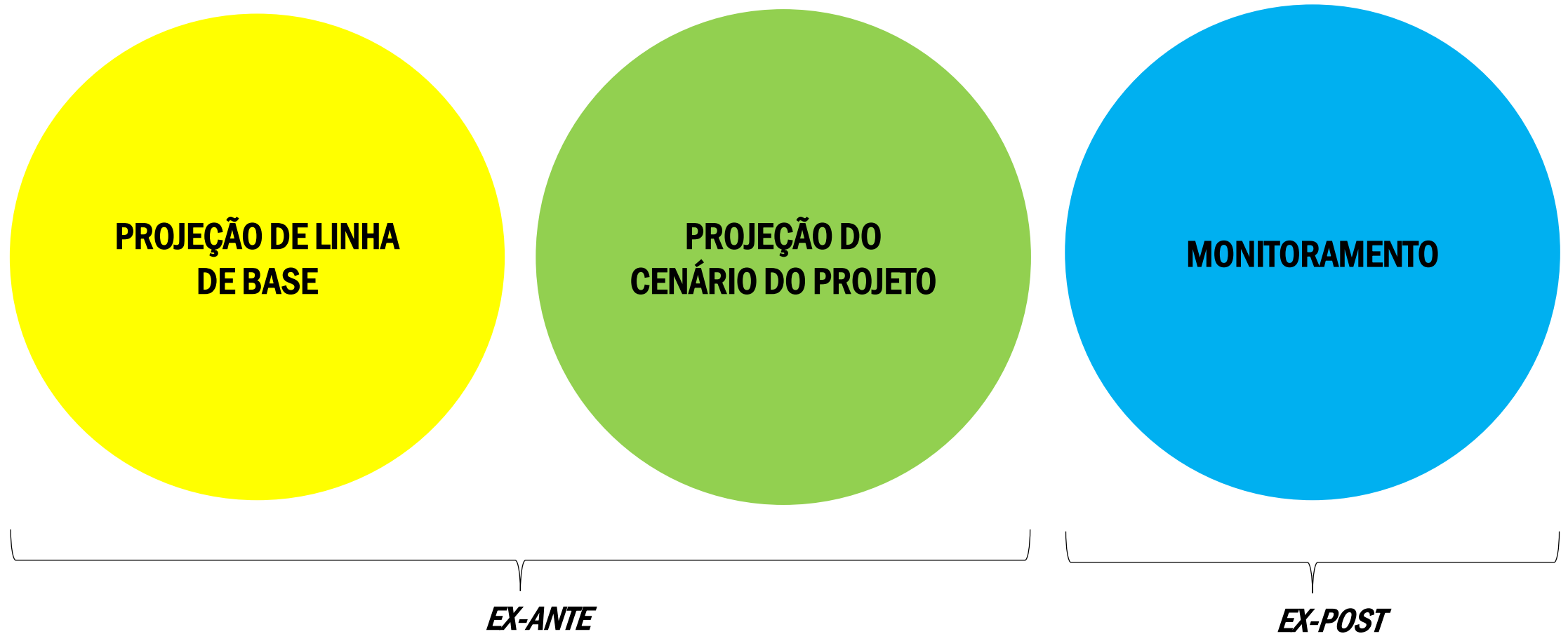
CRÉDITOS DE CARBONO



A scenic landscape featuring misty, rolling mountains in shades of green and blue. In the foreground, the dark silhouette of a tree with dense foliage is visible on the left side. The sky is a soft, hazy orange, suggesting a sunrise or sunset. A small orange horizontal bar is located in the top left corner.

METODOLOGIAS PARA INVENTÁRIO DE CARBONO

METODOLOGIAS DE INVENTÁRIO DE CARBONO



METODOLOGIAS DE INVENTÁRIO DE CARBONO

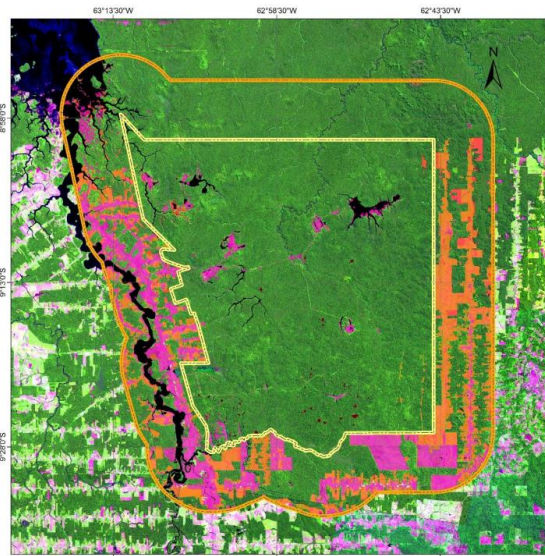
**INTEGRAÇÃO
DE TÉCNICAS**



METODOLOGIAS DE INVENTÁRIO DE CARBONO

ROTEIRO

1. Definir e Mapear a População



Localização do Estado de Rondônia no Brasil
Base de Dados: IBGE 2007/ ICMBIO 2010/ INPE 1994
Imagens: Landsat 5 - 2004 Cenas: 231-066/ 231-067/ 232-066/ 232-067
Datum: SIRGAS 2000

- Legenda:**
- Limite da Floresta Nacional do Jamari
 - Limite da área de estudo
 - Afloramento rochoso
 - Corpos d'água
 - Desflorestamento de 1994 à 2004
 - Desflorestamento de 1984 à 1994

Florestas Naturais

Florestas Secundárias

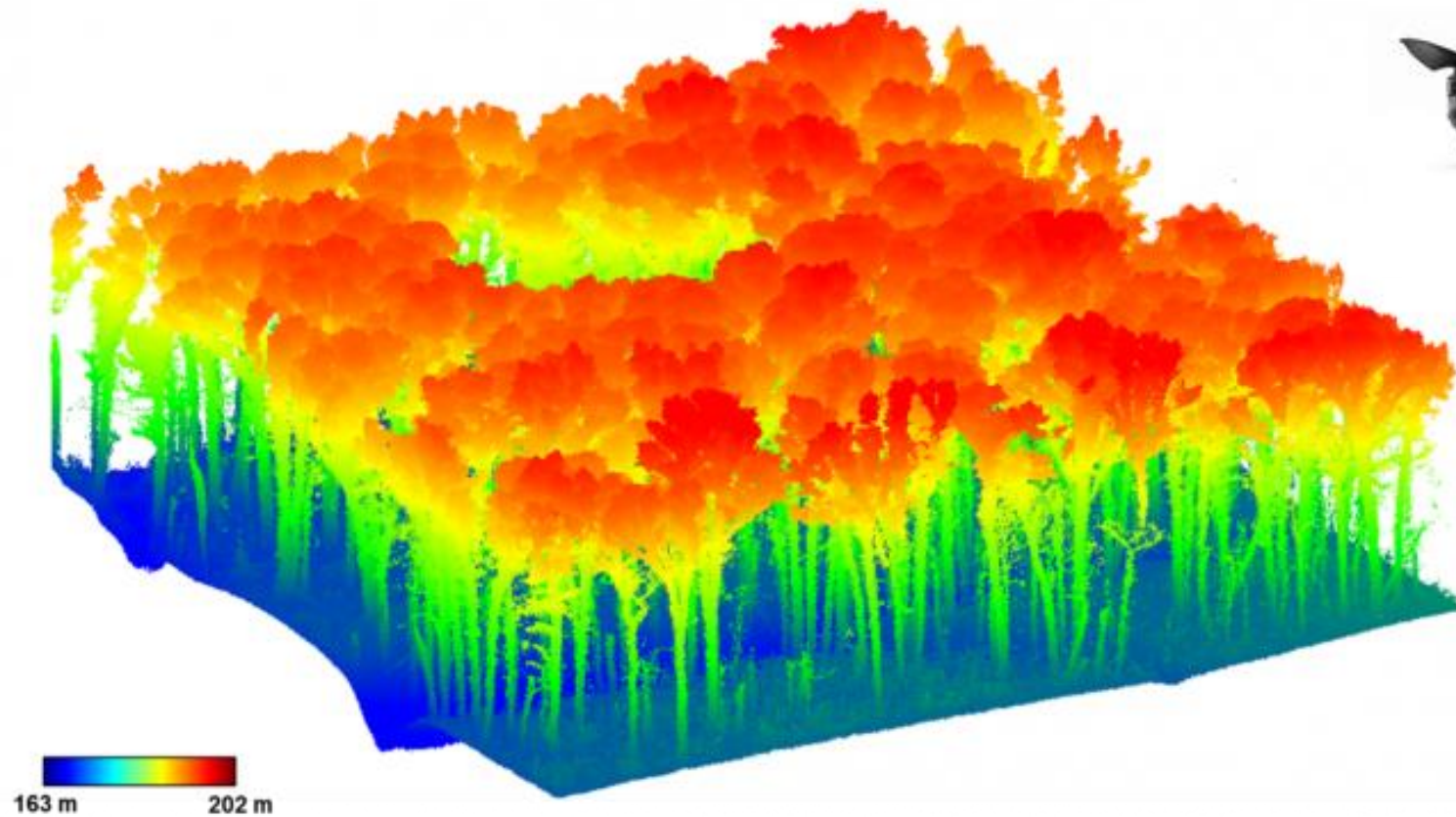
Plantações

Outros usos do solo

GEOTECNOLOGIAS



GEOTECNOLOGIAS



METODOLOGIAS DE INVENTÁRIO DE CARBONO

ROTEIRO

2. Inventário Florestal da População



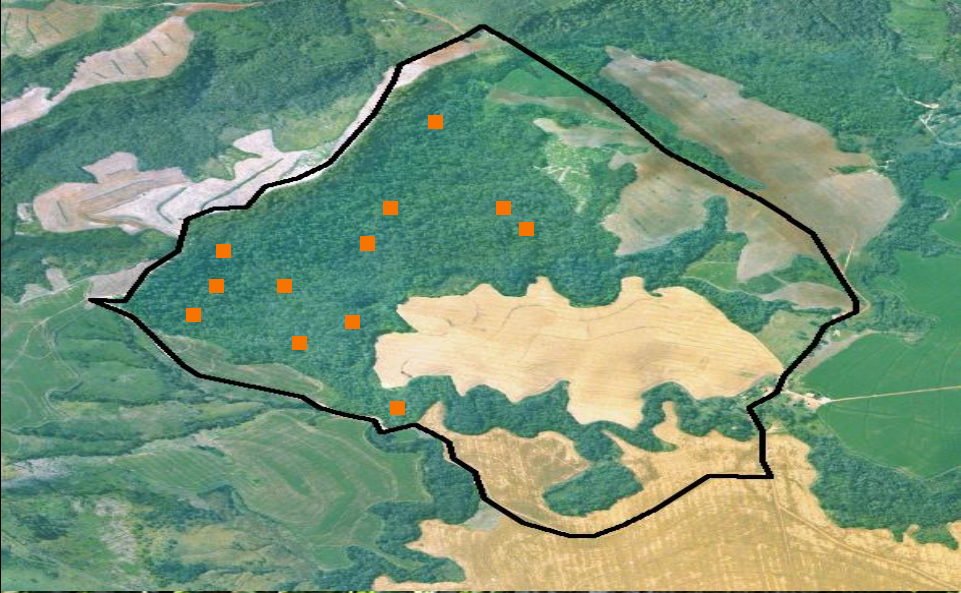
Método e Processo

Temporárias ou Permanentes

Intensidade Amostral

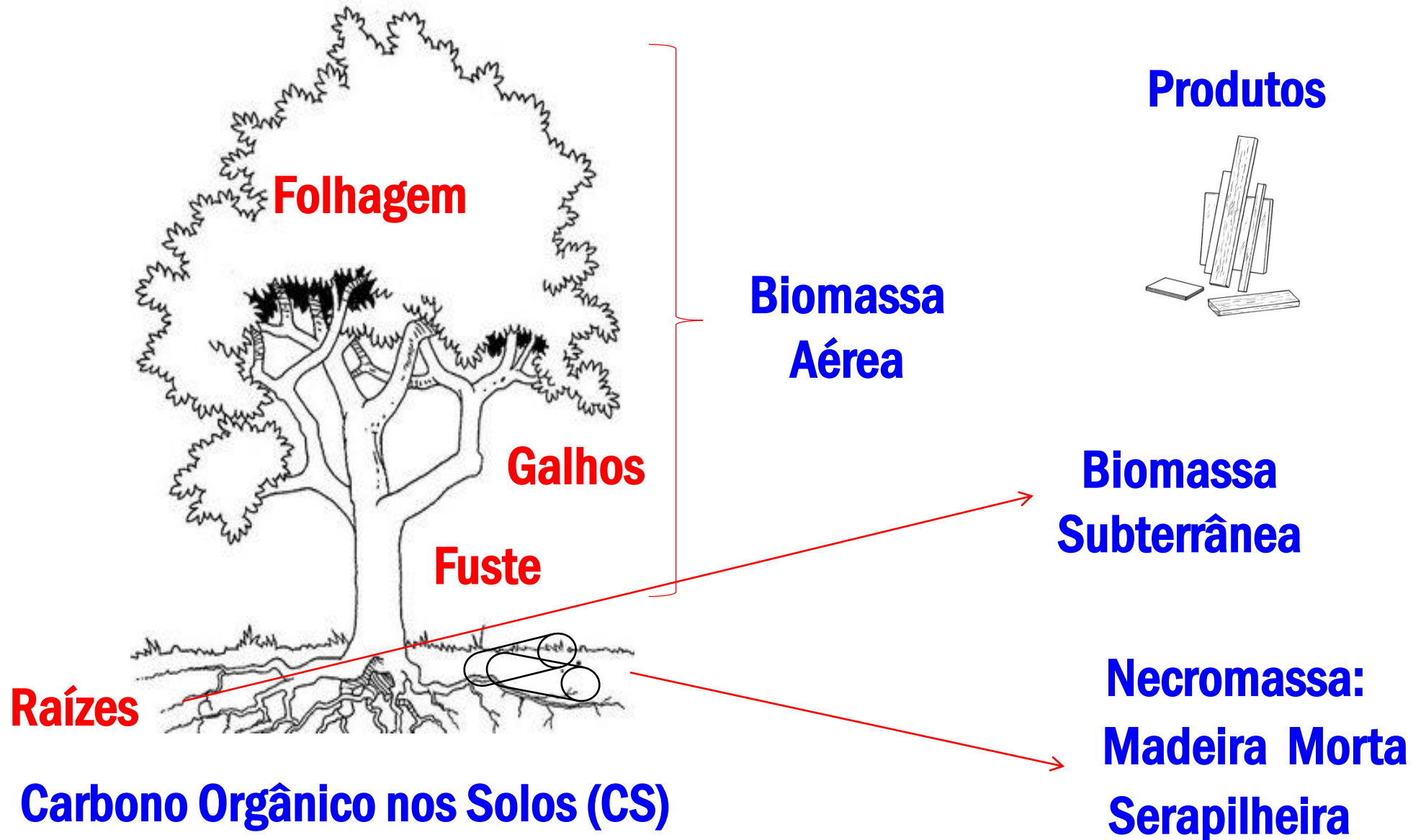
Variáveis e Medir

INVENTÁRIO FLORESTAL



METODOLOGIAS DE INVENTÁRIO DE CARBONO

RESERVATÓRIOS DE CARBONO



METODOLOGIAS DE INVENTÁRIO DE CARBONO

ROTEIRO

3. Determinação Destrutiva da Biomassa



Parcela ou Árvore

Estratificação: spp, dap...

Compartimentos

Amostras p/ laboratório

DETERMINAÇÃO DE BIOMASSA



DETERMINAÇÃO DE BIOMASSA



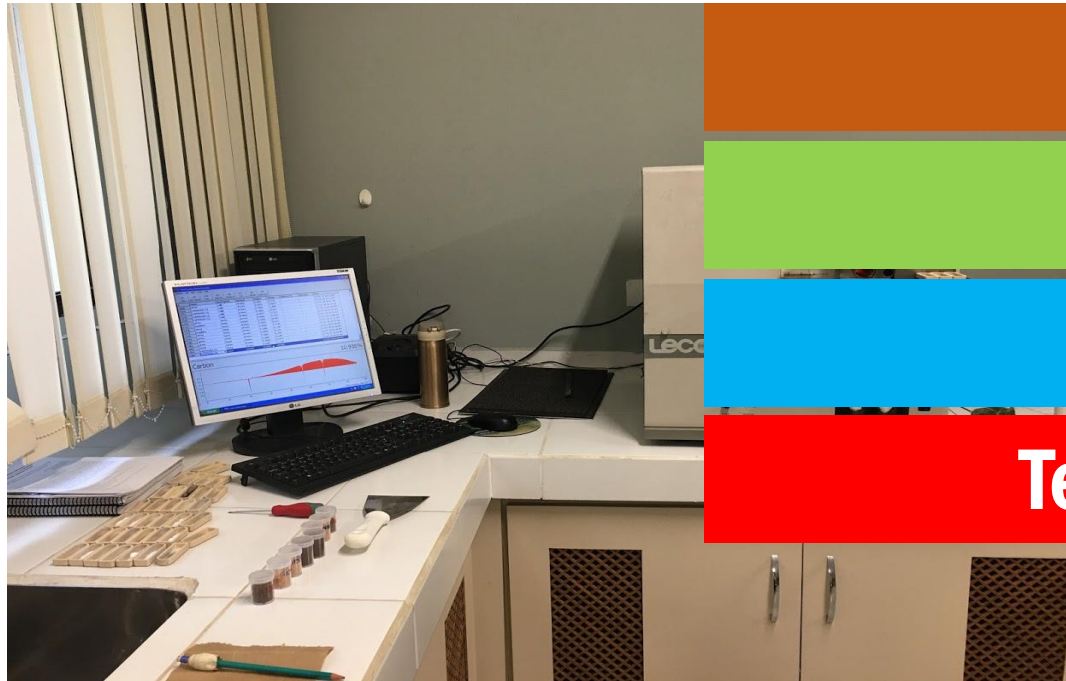
DETERMINAÇÃO DE BIOMASSA



METODOLOGIAS DE INVENTÁRIO DE CARBONO

ROTEIRO

4. Análises Laboratoriais



Secagem

Pesagem

Densidade

Teor de Carbono

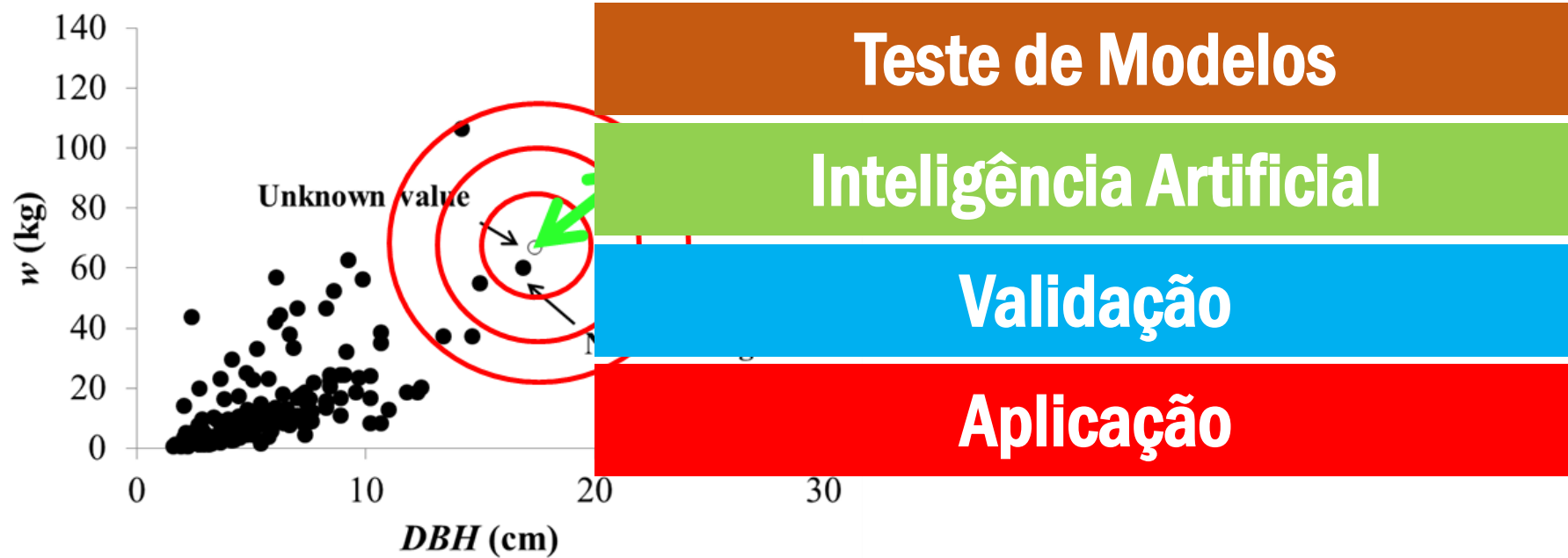
ANÁLISES DE LABORATÓRIO



METODOLOGIAS DE INVENTÁRIO DE CARBONO

ROTEIRO

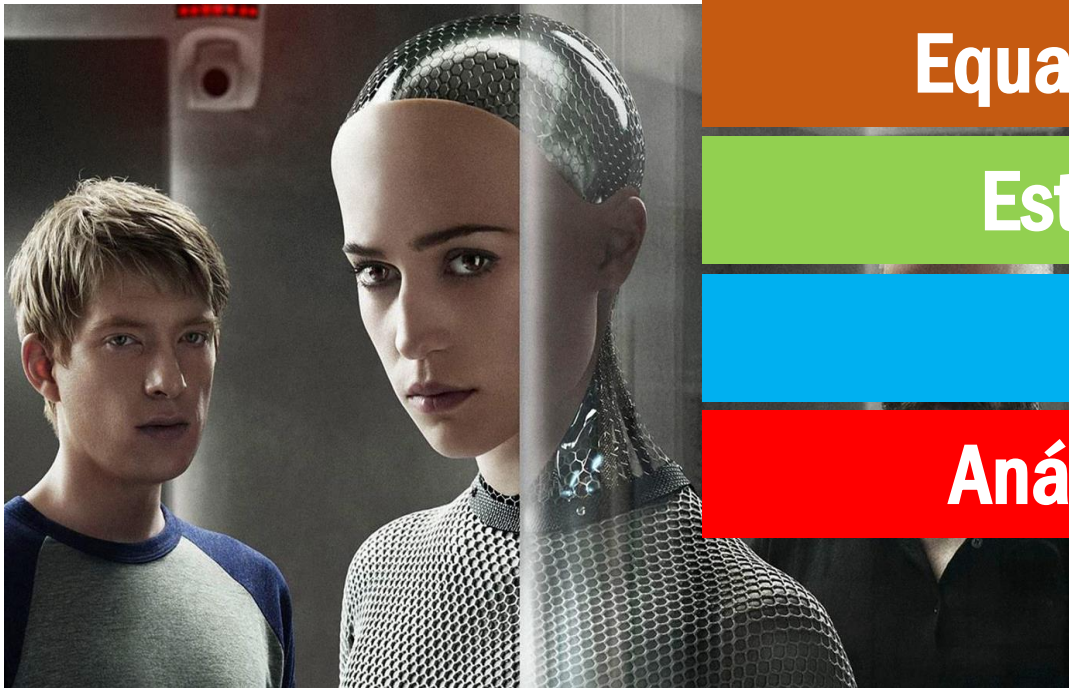
5. Modelagem



METODOLOGIAS DE INVENTÁRIO DE CARBONO

ROTEIRO

6. Aplicação no Inventário Florestal



Equação / Modelo / IA

Estimativa de B&C

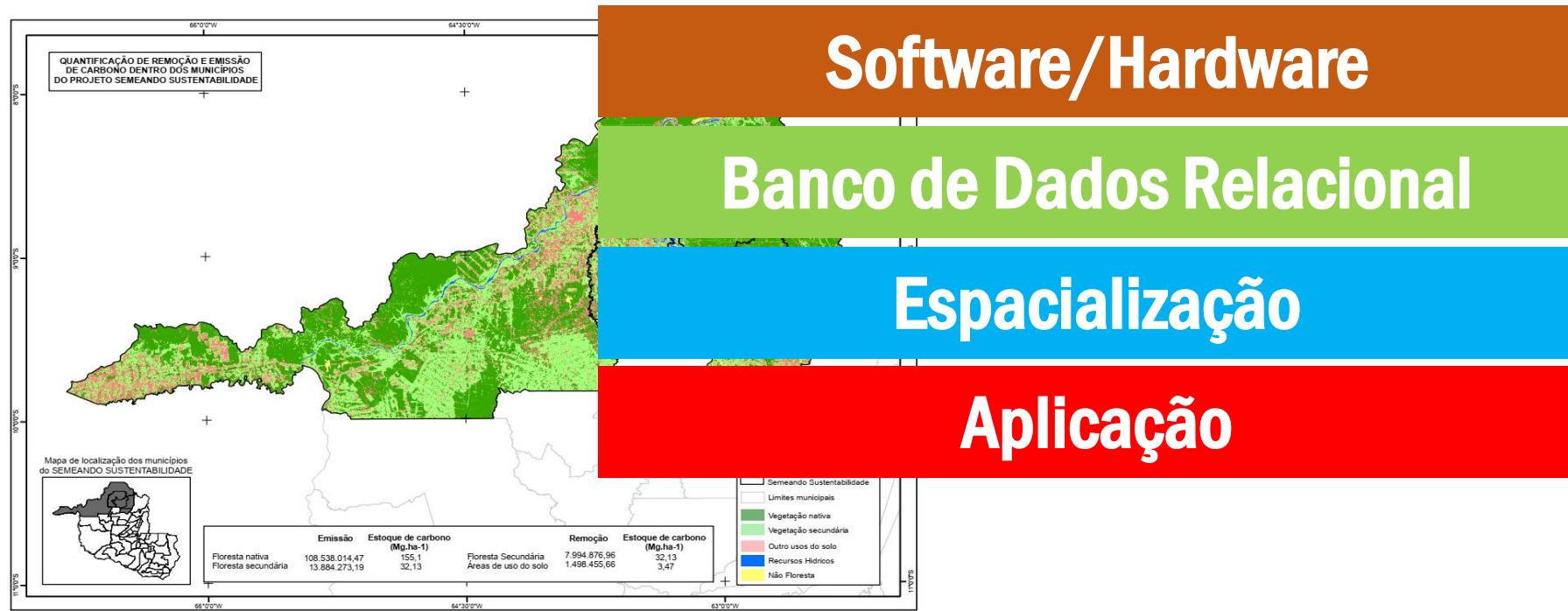
Totalizações

Análises Estatísticas

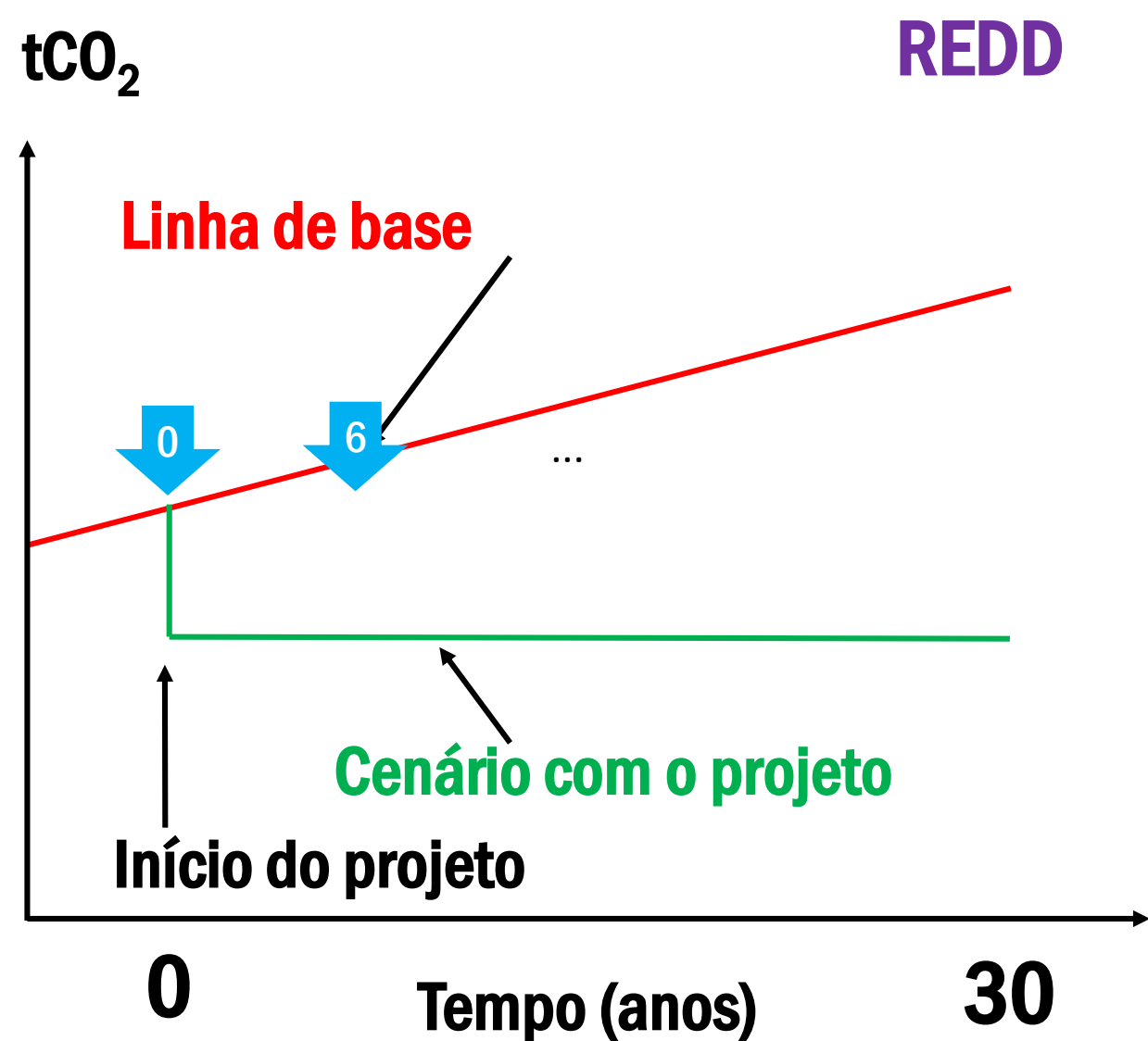
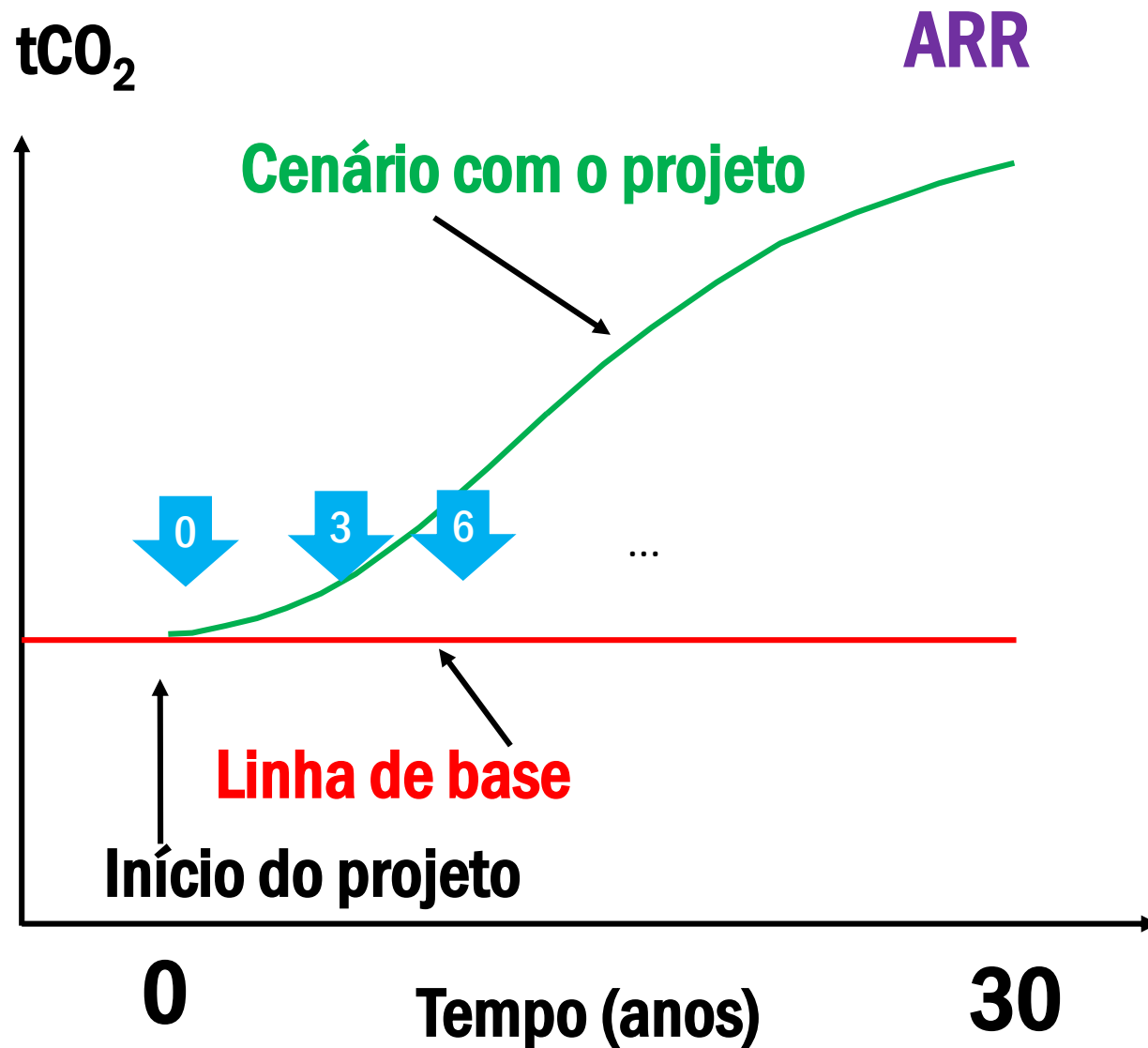
METODOLOGIAS DE INVENTÁRIO DE CARBONO

ROTEIRO

7. Integração com SIG



CRONOLOGIA DO INVENTÁRIO DE CARBONO



A scenic landscape featuring misty, rolling mountains in shades of green and blue. In the foreground, the dark silhouette of a tree with dense foliage is visible on the left side. The sky is a soft, hazy orange, suggesting a sunrise or sunset. A small orange horizontal bar is located in the top left corner.

TENDÊNCIAS E DESAFIOS

TENDÊNCIAS



12.
11.5
10.9
10.2
9.6
8.9
8.2
7.6
6.9
6.3
5.6
4.9
4.3
3.6
2.9
2



DESAFIOS





SÍNTESE FINAL

SÍNTESE FINAL

- **A MENSURAÇÃO FLORESTAL É UMA PARTE INDISPENSÁVEL DOS INVENTÁRIOS DE CARBONO EM FLORESTAS**
- **OS MÉTODOS TRADICIONAIS SEMPRE TERÃO AMPLAS APLICAÇÕES E AS INOVAÇÕES IRÃO AGILIZAR E OTIMIZAR PROCESSOS**
- **OS MENSURACIONISTAS TÊM PAPEL FUNDAMENTAL PARA APERFEIÇOAR OS INVENTÁRIOS DE CARBONO**
- **PROJETOS DE CARBONO VÃO ALÉM DA ÁRVORE E DA FLORESTA**
- **O FUTURO NOS OFERECE INÚMERAS OPORTUNIDADES DE ATUAR E INOVAR**

Siga os canais Dr Sanquetta!



MUITO OBRIGADO!

