

Projeto de RED da RDS do JUMA

Conceitos principais e aspectos metodológicos

Curso para Lideranças Comunitárias sobre Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) e Redução de Emissões do Desmatamento e Degradação Florestal (REDD)

Mariano C Cenamo
mariano@idesam.org.br



IDESAM

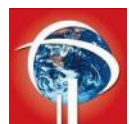
Instituto de Conservação e
Desenvolvimento Sustentável do Amazonas

Projeto de RED da Reserva de Desenvolvimento Sustentável do JUMA

CCB Standards – Gold Status

September 2008

www.idesam.org.br



Banco do
Planeta



AMAZONAS
GOVERNO DO ESTADO
www.amazonas.am.gov.br



SDS

Secretaria de Estado do Meio Ambiente e
Desenvolvimento Sustentável

SEPLAN

Secretaria de Estado de Planejamento e
Desenvolvimento Econômico



CECLIMA

Centro Estadual de Mudanças
Climáticas



1. Proponentes do Projeto de RED da RDS do Juma

- *Fundação Amazonas Sustentável (FAS)*
- *Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Amazonas (SDS/AM)*
- *Secretaria de Planejamento do Amazonas (SEPLAN/AM)*

2. Coordenação Técnica da Elaboração Documento de Concepção do Projeto (DCP), Metodologia e Validação CCB

Instituto de Conservação e Desenvolvimento Sustentável do do Amazonas (IDESAM)

- Mariano Colini Cenamo – Secretário Executivo
- Mariana Nogueira Pavan – Pesquisadora PMC
- Gabriel Cardoso Carrero - Pesquisador PMC
- Rômulo Fernandes Batista (consultor)
- Matthew D. Quinlan (tradutor)
- Marina Gavalvão (consultora)

Comitê Científico

- Prof. Britaldo Soares-Filho (UFMG)
- Prof. Lucio Pedroni (CATIE/Carbon Decisions)
- Prof. Niro Higuchi (INPA/IPCC)
- Prof. Paulo Moutinho (IPAM)
- Prof. Philip Fearnside (INPA/IPCC)
- Dr. Werner Grau Neto (Pinheiro Neto Advogados)
- Carlos Rittl (consultor independente)
- Prof. Virgilio Viana (FAS)

3. Desenvolvimento da metodologia de desmatamento em fronteira

- Prof. Lucio Pedroni – CATIE/Carbon Decisions
- IDESAM
- FAS/SDS



Elementos metodológicos

Projeto de RED do Juma

1. Escopo e atividades do projeto
2. Linha de Base
3. Estoques e fluxos de Carbono
4. Implantação e atividades do Projeto
5. Vazamentos
6. Monitoramento

1. Contexto Histórico e Adicionalidade

- **Até 2001...** Governador do Estado distribuía motoserras em campanhas públicas
- **2002...** Programa Zona Franca Verde - Governo Eduardo Braga
- **2003:** Compromisso público assumido pela conservação florestal baseada em pagamento por serviços ambientais
- **2003-2008:** 10 million ha de novas UC's, redução do desmatamento, etc.
- **2003-2008:** Papel ativo no desenvolvimento de PSA e REDD na UNFCCC e mercados voluntários de carbono



A Iniciativa Amazonas (2006/2007)

1. Diversos estudos em áreas específicas

1. Aspectos legais e jurídicos

1. **Lei Estadual de Mudanças Climáticas – PEMC/AM**

2. **Lei do Sistema Estadual de Unidades de Conservação - SEUC**

2. Modelos de desmatamento e linha de base

3. Estoques de carbono

4. Análises Econômicas e custos de implementação de UCs

5. Custos de Oportunidade de uso da terra

6. Criação da FAS



PINHEIRO NETO

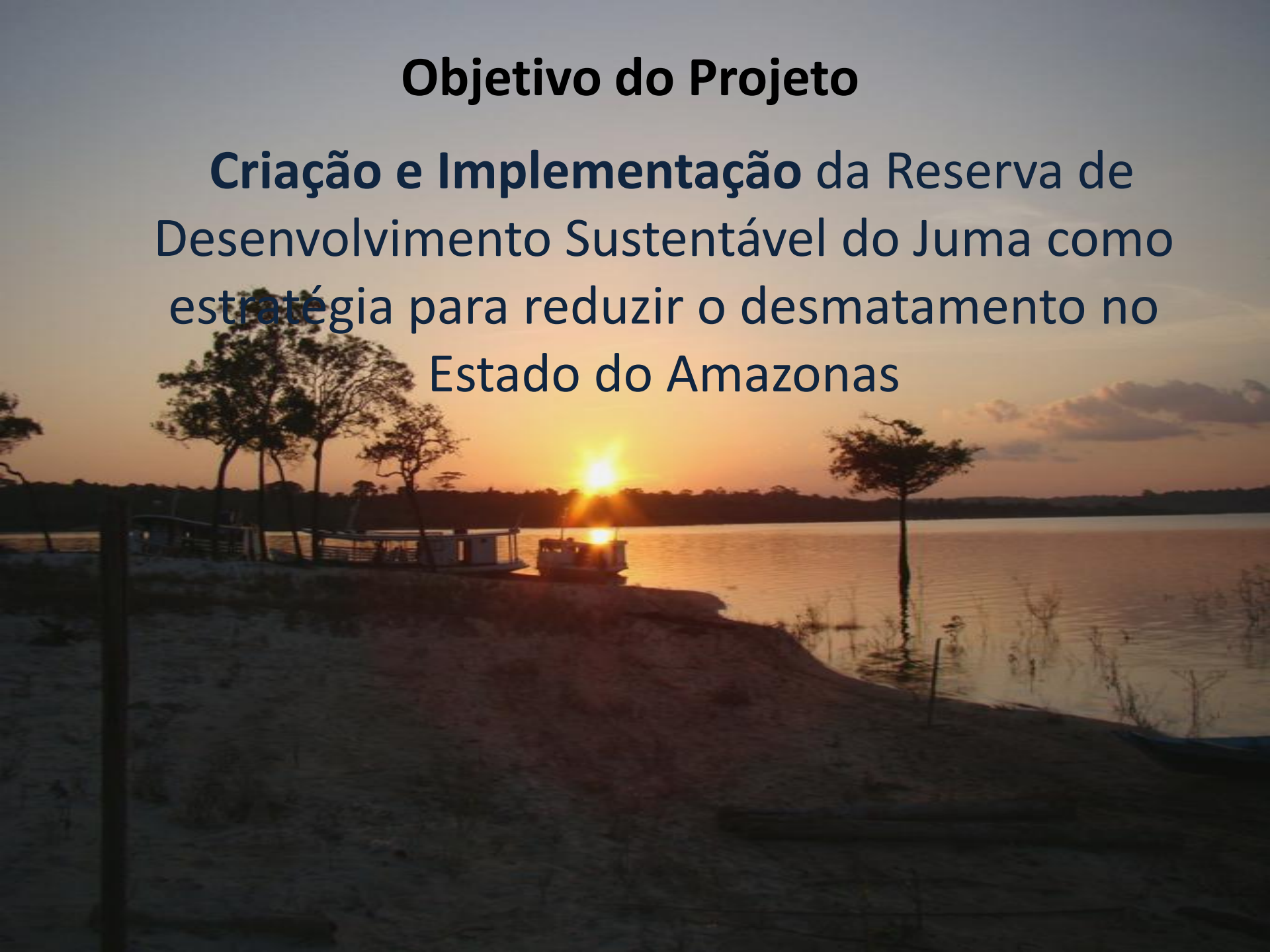


ADVOGADOS



Objetivo do Projeto

Criação e Implementação da Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Juma como estratégia para reduzir o desmatamento no Estado do Amazonas





Atividades do Projeto

- **Linhas de atividades**

- A. Fiscalização e combate a atividades ilegais/desmatamento
- B. Apoio a cadeias produtivas sustentáveis
- C. Programa de desenvolvimento social
- D. Pagamento direto por serviços ambientais (Bolsa Floresta)

- **Estrutura institucional:**

- 1) Proponente do projecto: **FAS + GEA**
- 2) Implementação: **CEUC/SDS + FAS + parceiros**
- 3) Apoio tecnico: **IDESAM**
- 4) Comprador dos créditos de carbono: **Marriott International**

Mais informações: www.fas-amazonas.org

Investimentos financeiros

(US\$ 1 = R\$ 2,00)

R\$ 918,350
(2005-2011)



R\$ 500,000
(2008)



R\$ 4 Milhões
(2008-2011)
(R\$ 1M * 4 anos)



US\$ 1 / day
(2009 - ...)



Contribuição dos hóspedes
400,000 quartos / dia !!!

Plano de Investimentos 2008-2011



- Expectativa de créditos 2006-2016:
 - 3,7milhões de tCO₂-eq
 - Preço acordado de U\$1 tCO₂-eq
 - Emissões por hóspede: 0,035t/night
 - 1t = 28 hóspedes/14 quartos = R\$ 30-40.00
- 2016 = 100 milhões (fundo fiduciário)

Plano de investimentos - A

A. Fiscalização e combate a atividades ilegais (2008-2011)		TOTAL (R\$)
1.	Infraestrutura e equipamentos	645,000
1.1	Base operacional	160,000
1.2	Base de vigilância	160,000
1.3	Bases de comunicação externa	120,000
1.4	Bases de comunicação interna	30,000
1.5	Equipamentos de proteção pessoal	10,000
1.6	Equipamentos para bases operacionais	35,000
1.7	Equipamentos de campo	20,000
1.8	Veículos, logística e manutenção	110,000
2.	Equipes e pessoal	1,041,760
2.1	Coordenador de projeto	280,800
2.2	Assistente de projeto	93,600
2.3	Cordenador de campo	280,800
2.4	Assistente de projeto	93,600
2.5	Tecnico em geoprocessamento	163,800
2.6	Agentes florestais	69,160
2.7	Consultorias	60,000
3.	Custos de Manutenção	155,000
3.1	Combustíveis e lubrificantes	80,000
3.2	Uniformes e alimentação	55,000
3.3	Material de escritório	20,000
4.	Treinamento e capacitação	65,000
4.1	Treinamento e capacitação	65,000
TOTAL (A)		1,906,760

Plano de investimentos - B

B. Investimentos Sociais (2008-2011)		TOTAL (R\$)
1	Infraestrutura e equipamentos	385,000
1.1	Armazém, barco e estrutura de campo	45,000
1.2	Pousada comunitária	70,000
1.3	Secadora de castanha/beneficiadora	70,000
1.4	Certificação orgânica/fair trade	70,000
1.5	Equipamentos para manejo florestal	70,000
1.6	Kits para criação de peixes	60,000
2	<i>Equipe operacional</i>	60,000
2.2	Consultorias	60,000
3	Custos de manutenção	28,000
3.1	Escritório e materiais de campo	28,000
4	Treinamento e capacitação	220,000
4.1	Implementação de planos de manejo florestal madeireiro	80,000
4.2	Implementação de planos de manejo florestal não-madeireiro	60,000
4.3	Fortalecimento comunitário e associativismo	80,000
TOTAL (B)		693,000

Plano de investimentos - C

C. Desenvolvimento comunitário, Educação e Pesquisa (2008-2011)		TOTAL (R\$)
1.	Infrastructure and Equipment	877,500
1.1	Casas de farinha	37,500
1.2	Centros comunitários	80,000
1.3	Programa Pro-Chuva	120,000
1.4	Barcos para transporte escolar	50,000
1.5	Sistemas de energia solar	40,000
1.6	Escolas	480,000
1.8	Centros de pesquisa	50,000
1.9	Centros de saúde	20,000
2	Equipe operacional	127,000
2.1	Professores e agentes de saúde	72,000
2.2	Consultorias e treinamento	55,000
3	Custos de manutenção	200,000
3.1	Materiais escolares e computadores	45,000
3.2	Combustíveis e lubrificantes	80,000
3.3	Agentes de saúde e medicamentos	45,000
3.4	Suprimentos de pesquisa	30,000
4	Treinamento e capacitação	1,190,000
4.1	Monitoramento da biodiversidade (Probuç)	190,000
4.2	Metodologia e processo de validação do PDD	390,000
4.3	Pesquisas para quantificação de carbono	240,000
4.4	Organização de workshops e publicações científicas	110,000
4.5	Materiais educativos e pedagógicos	80,000
4.6	Elaboração do Plano de Gestão da UC	180,000
TOTAL (C)		2,394,500

Plano de investimentos - D

D. Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) - Bolsa Floresta (2008-2011)		TOTAL (R\$)
1	Infraestrutura e Equipamentos	24,000
1.1	Equipamentos de campo	24,000
2	Estrutura do Programa Bolsa Floresta	1,154,400
2.1	Bolsa Floresta Familiar	888,000
2.2	Bolsa Floresta Associação	88,800
2.3	Bolsa Floresta Social	88,800
2.4	Bolsa Floresta Geração de Renda	88,800
3	Oficinas e reuniões	215,000
3.1	Monitoramento do Bolsa Floresta	120,000
3.2	Reuniões do Programa Bolsa Floresta	55,000
3.3	Reuniões Comunitárias	40,000
TOTAL (D)		1,393,400

TOTAL A+B+C+D	TOTAL (R\$)
Exchange rate US\$ 1= R\$ 1.70	6,387,660



1. Linha de Base

Simamazonia: aplicação do DINAMICA por UFMG, IPAM, WHRC, outros – Nature, 2006 (Soares-Filho et al)

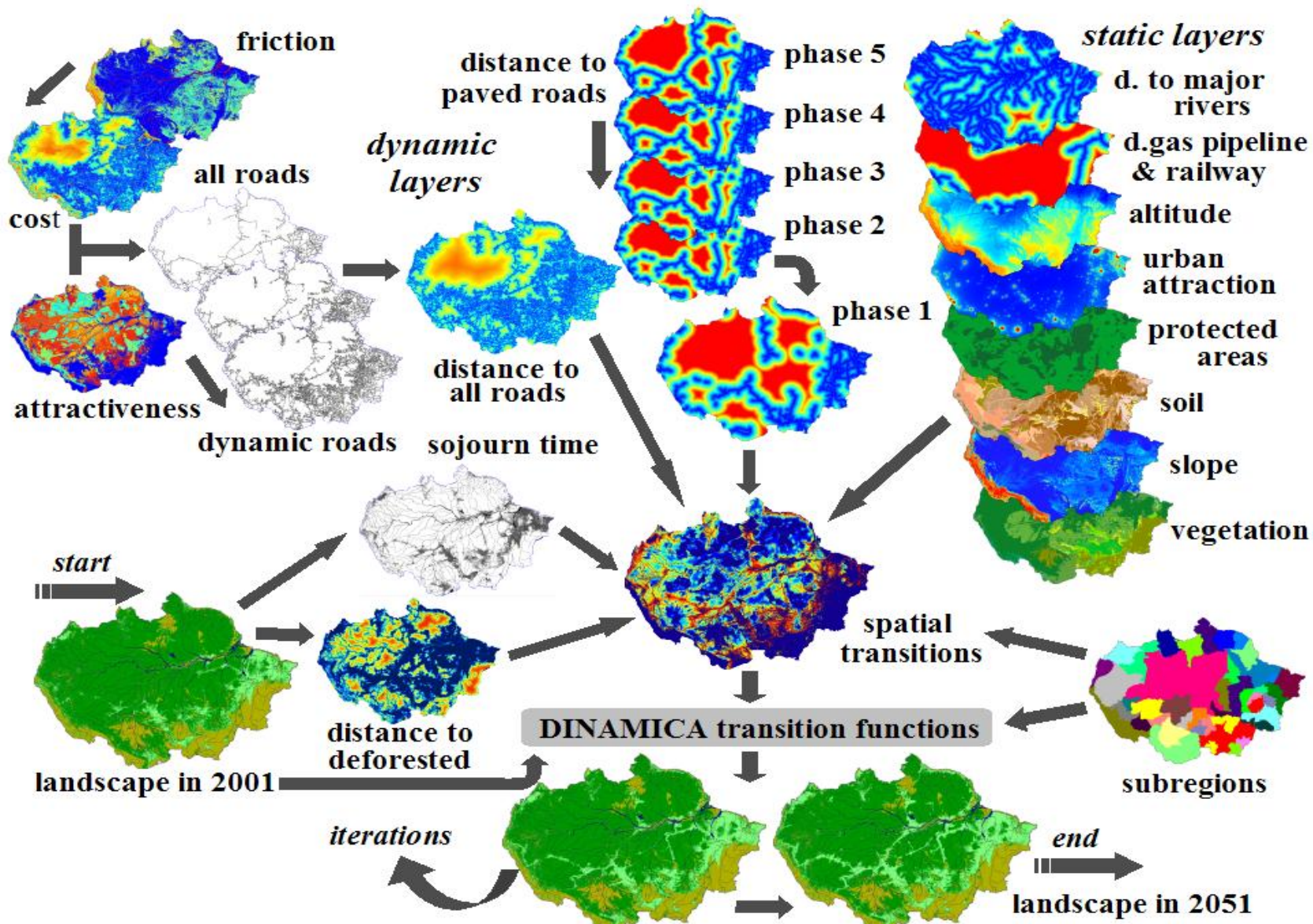
1) Dados quantitativos p/ simular o desmatamento:

taxas de desmatamento do PRODES entre 1997-2001

2) Dados qualitativos p/ distribuição espacial:

- Dinâmica e concentração demográfica
- Dados de desenvolvimento social e econômico
- Obras de Infraestrutura de transporte e agrárias
- Produção agrícola e madeireira

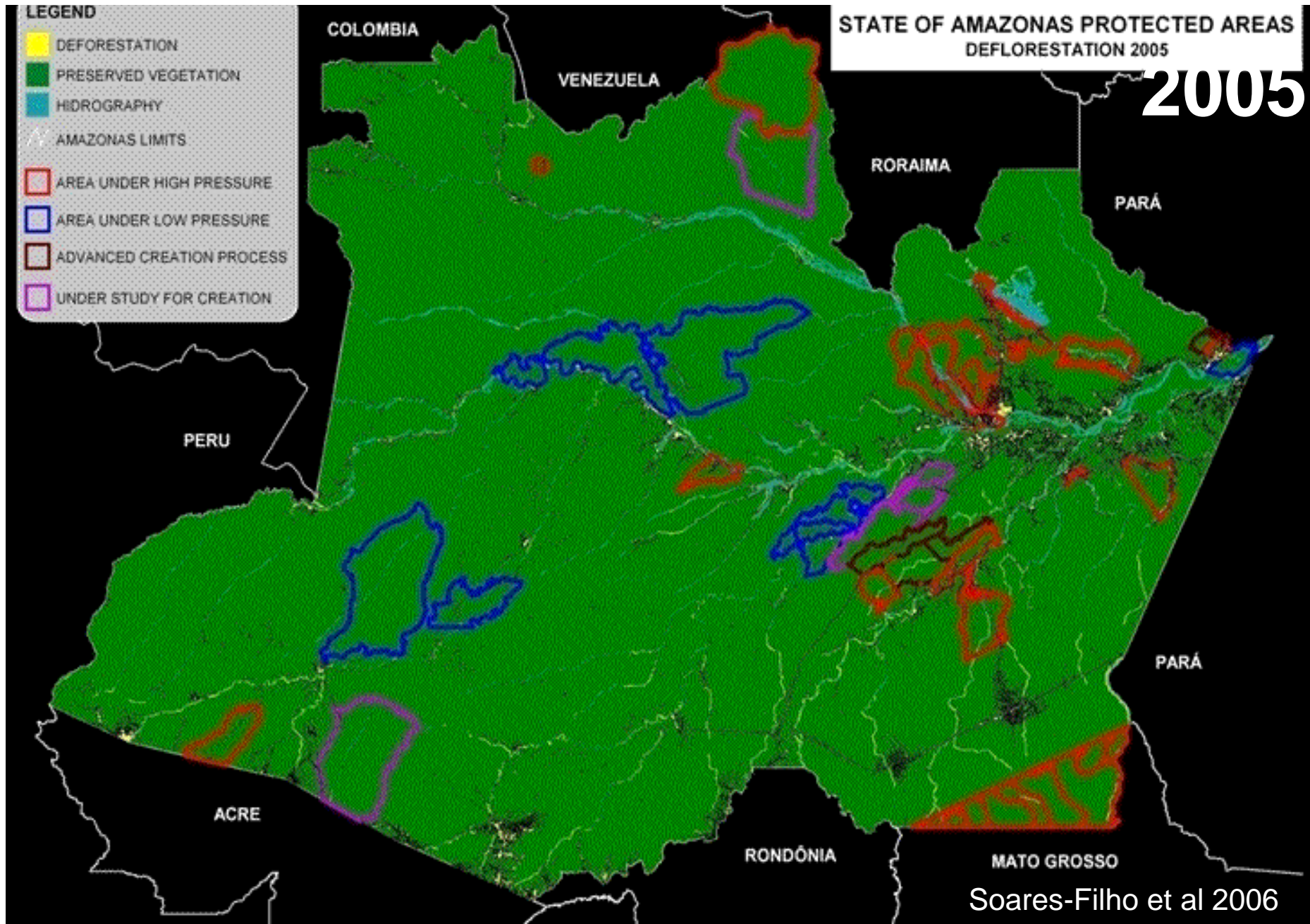
Como funciona o modelo?



<http://www.nature.com/nature/journal/v440/n7083/supinfo/nature04389.html>

<http://www.csr.ufmg.br/simamazonia>

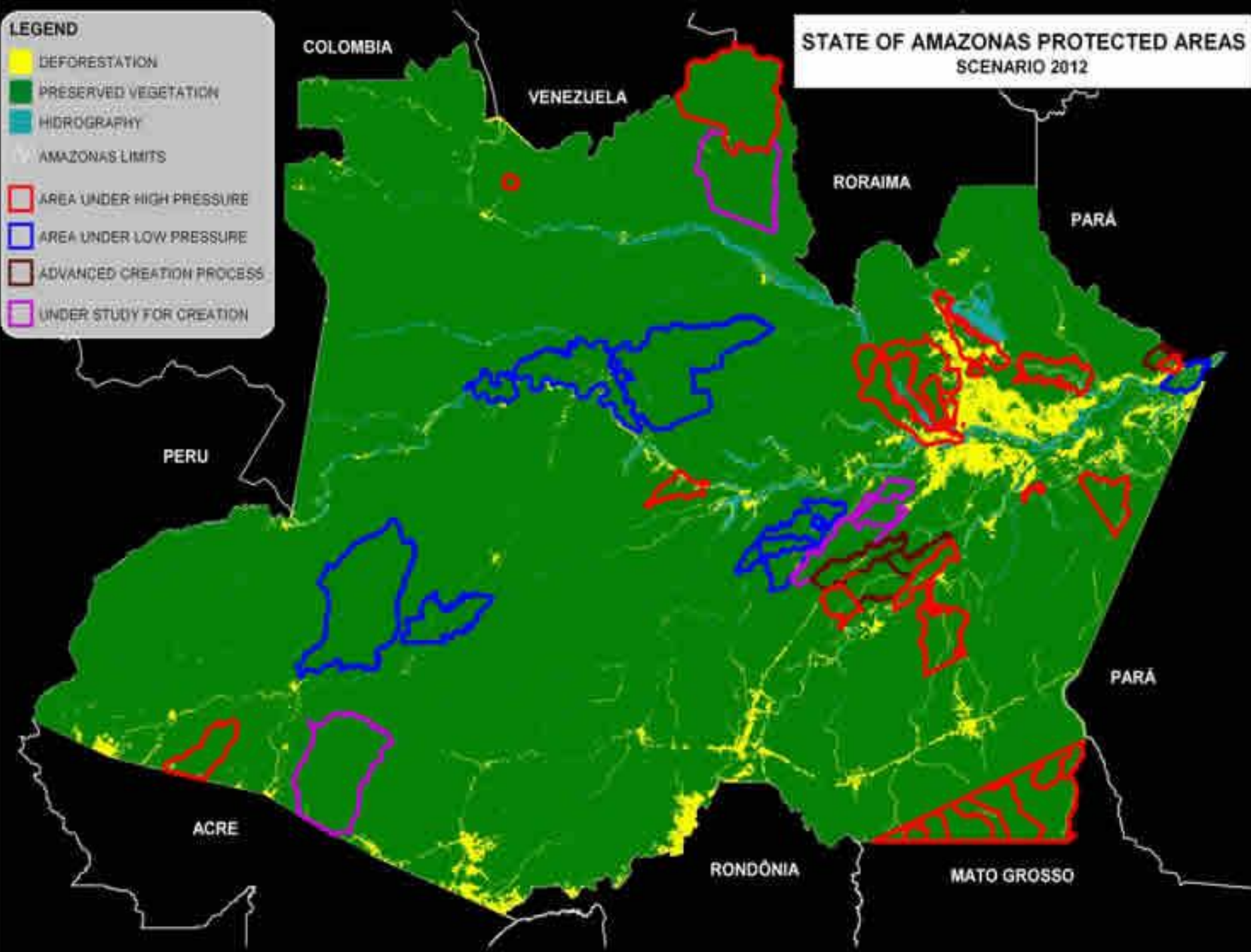
Linha de Base no Amazonas



LEGEND

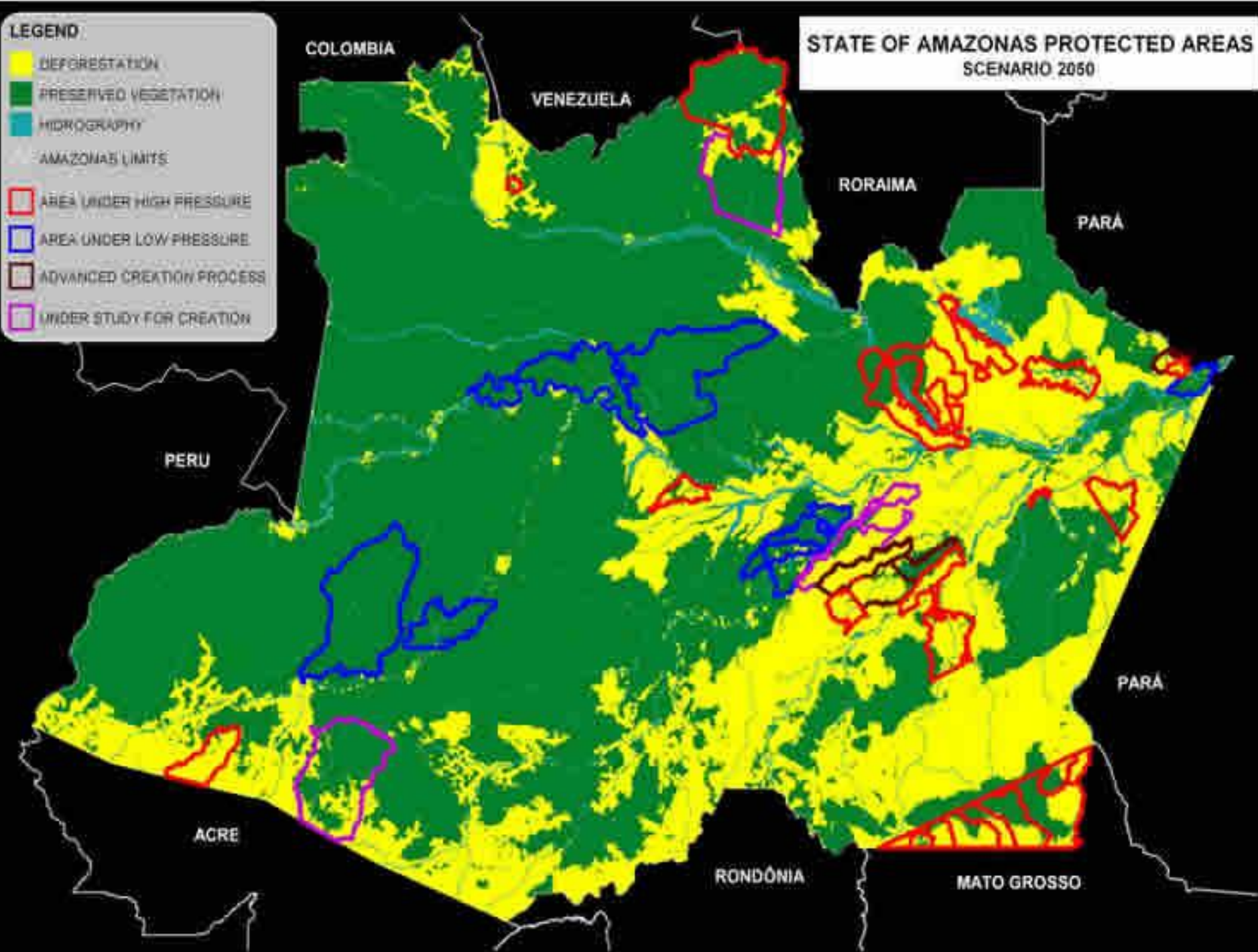
- DEFORESTATION
- PRESERVED VEGETATION
- HIDROGRAPHY
- AMAZONAS LIMITS
- AREA UNDER HIGH PRESSURE
- AREA UNDER LOW PRESSURE
- ADVANCED CREATION PROCESS
- UNDER STUDY FOR CREATION

STATE OF AMAZONAS PROTECTED AREAS SCENARIO 2012



LEGEND

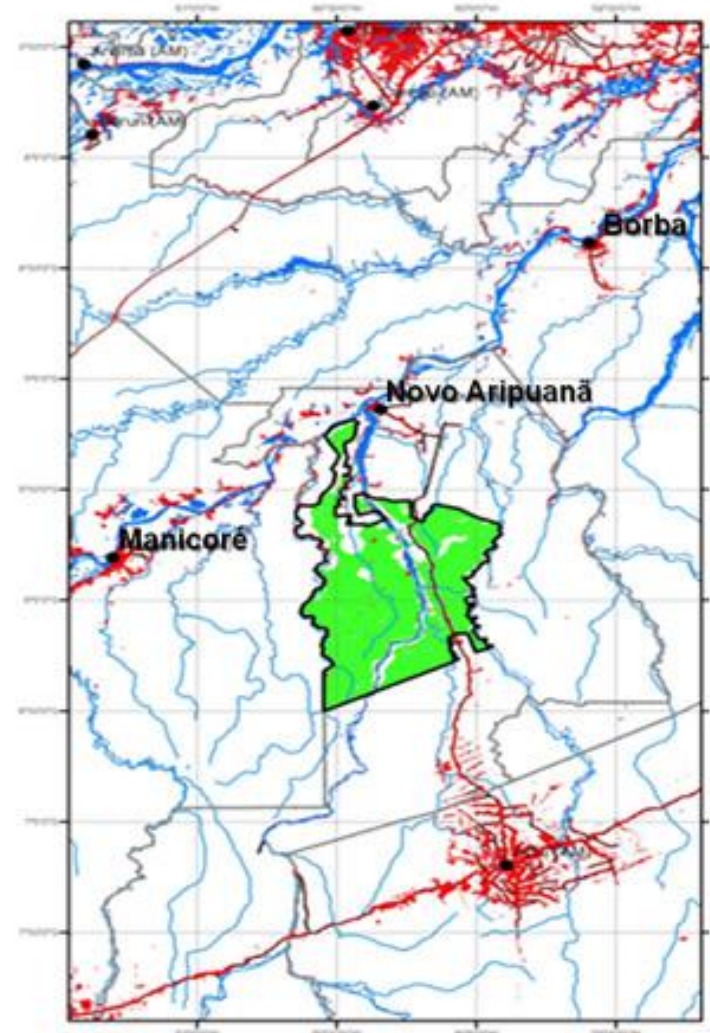
- DEFORESTATION
- PRESERVED VEGETATION
- HIDROGRAPHY
- AMAZONAS LIMITS
- AREA UNDER HIGH PRESSURE
- AREA UNDER LOW PRESSURE
- ADVANCED CREATION PROCESS
- UNDER STUDY FOR CREATION

**STATE OF AMAZONAS PROTECTED AREAS
SCENARIO 2050**

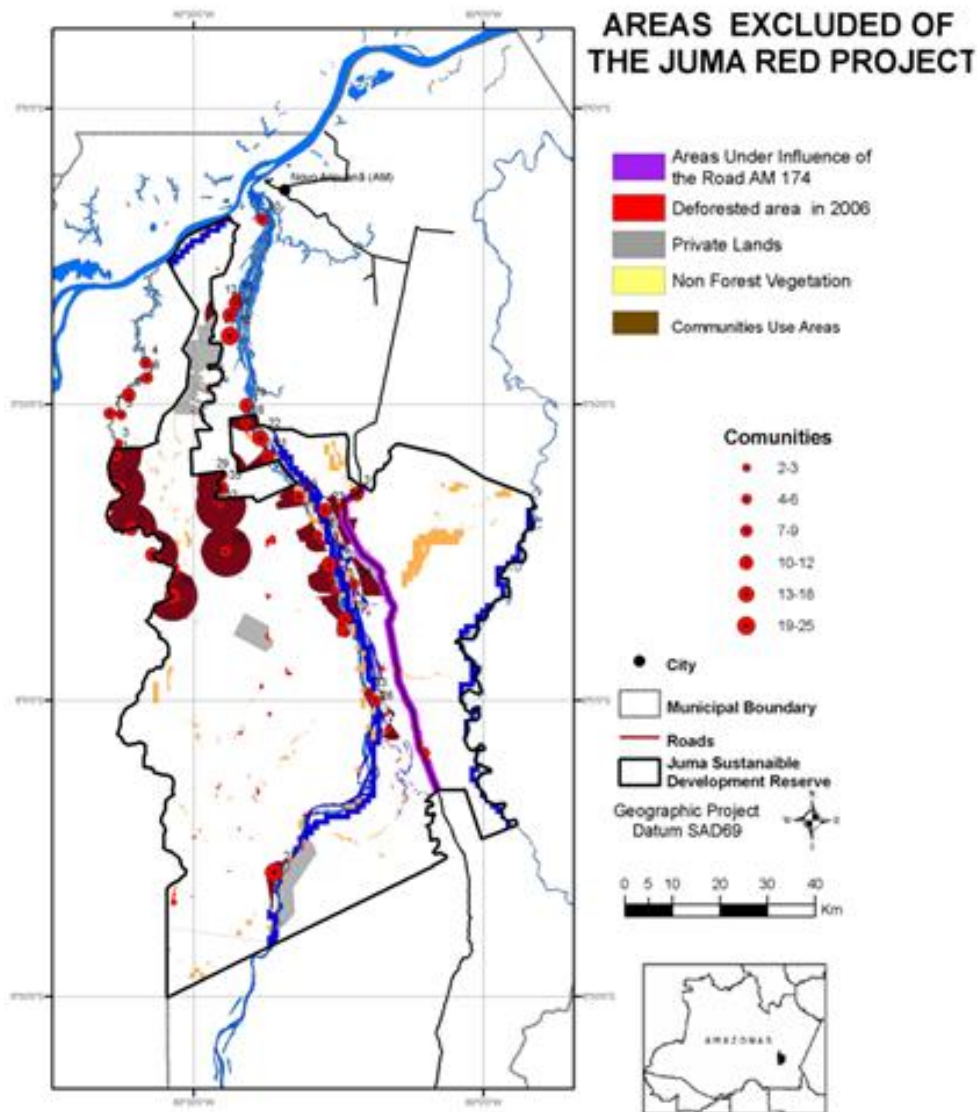
Localização do Projeto

A RDS do Juma

- Município de Novo Aripuanã
- 228 km de Manaus
- Area total de 589.612 hectares
- Area sob grande pressão do desmatamento
- 6.493 hectares já desmatados (1.1%)



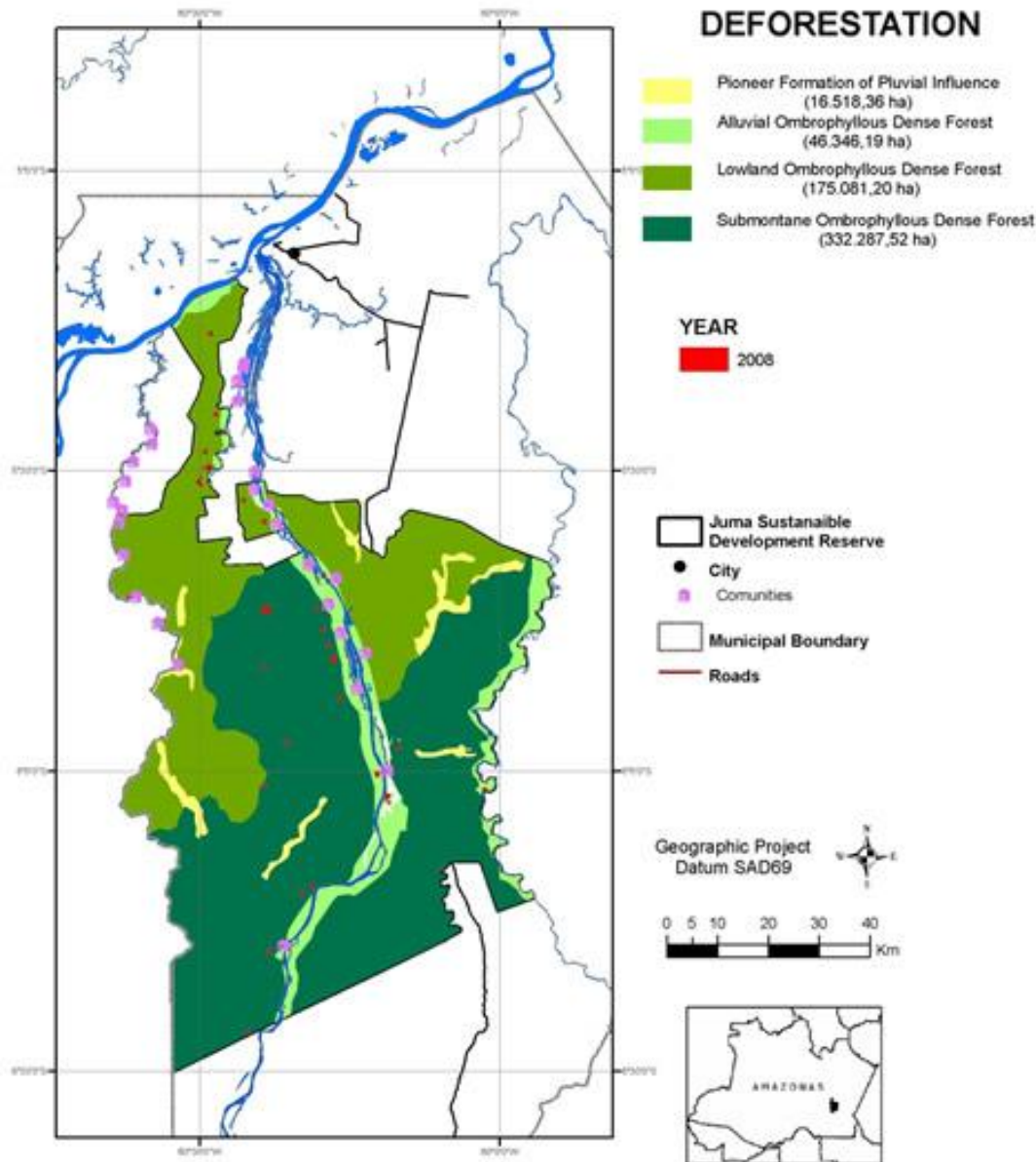
Limites do Projeto (importante!)



- **Rodovia AM-174:** áreas já degradadas = influência nos estoques de carbono
- **Áreas desmatadas e vegetação não-florestal:** campinas e campinaranas
- **Áreas privadas ou tituladas**
- **Áreas de uso das comunidades:** uso futuro para agricultura, manejo forestal madeireiro, etc.

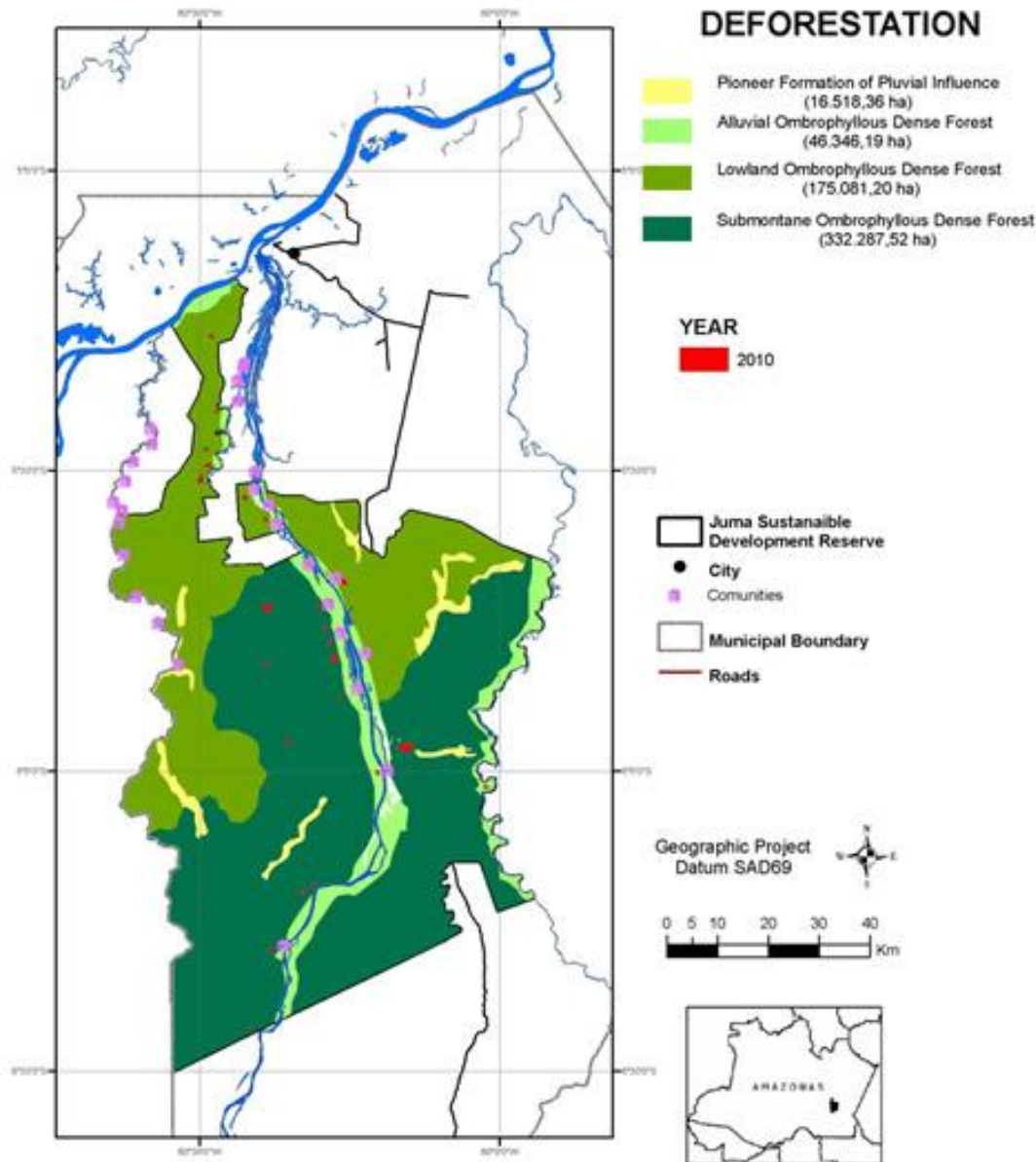
Projeto

- Evitar o desmatamento de **366.151 hectares** na área da RDS do Juma até 2050 (62% da área original))
- Evitar a emissão de **189,7 milhões de toneladas de CO₂e** até 2050.



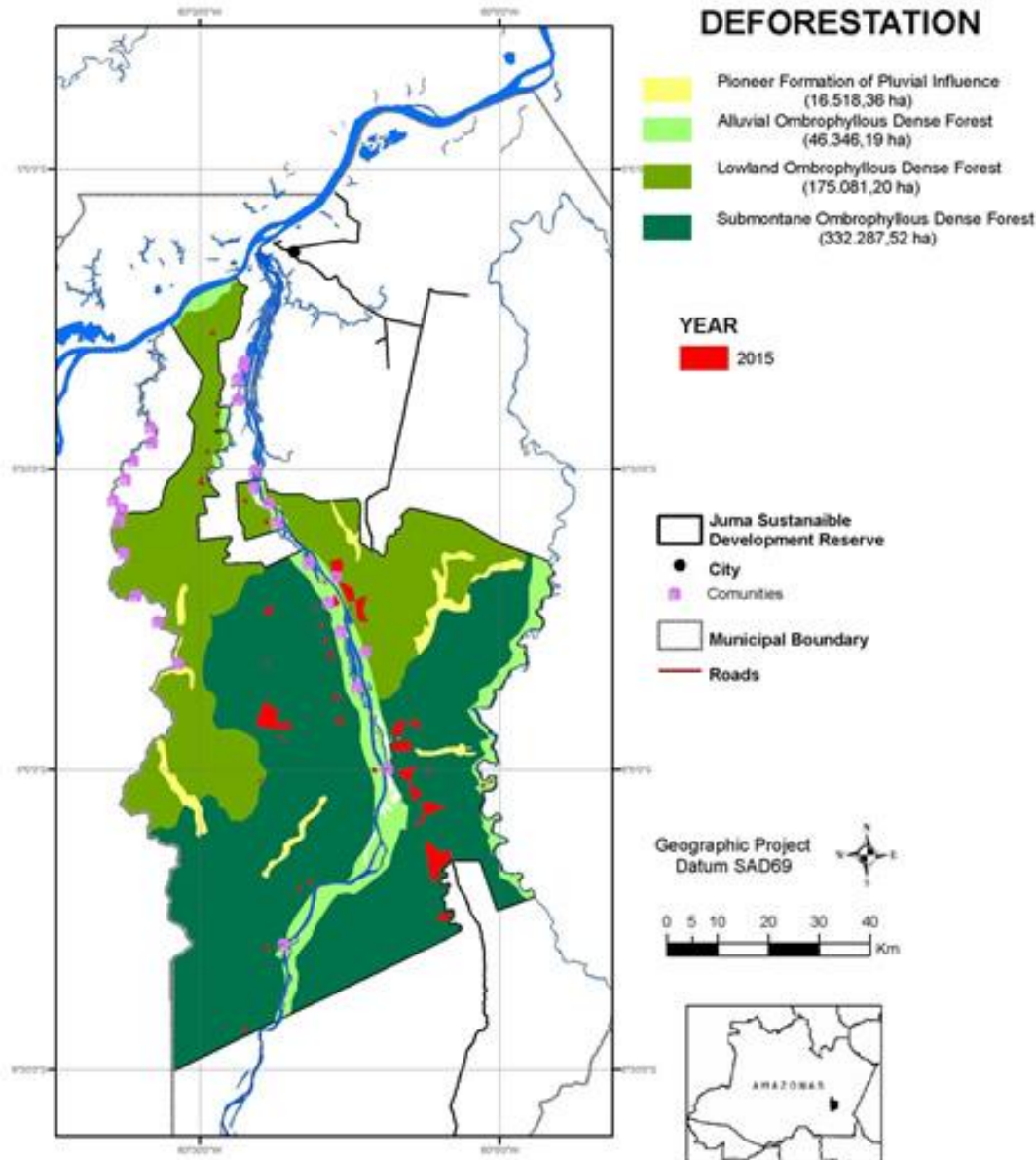
Projeto

- Evitar o desmatamento de **366.151 hectares** na área da RDS do Juma até 2050 (62% da área original))
- Evitar a emissão de **189,7 milhões de toneladas de CO₂e** até 2050.



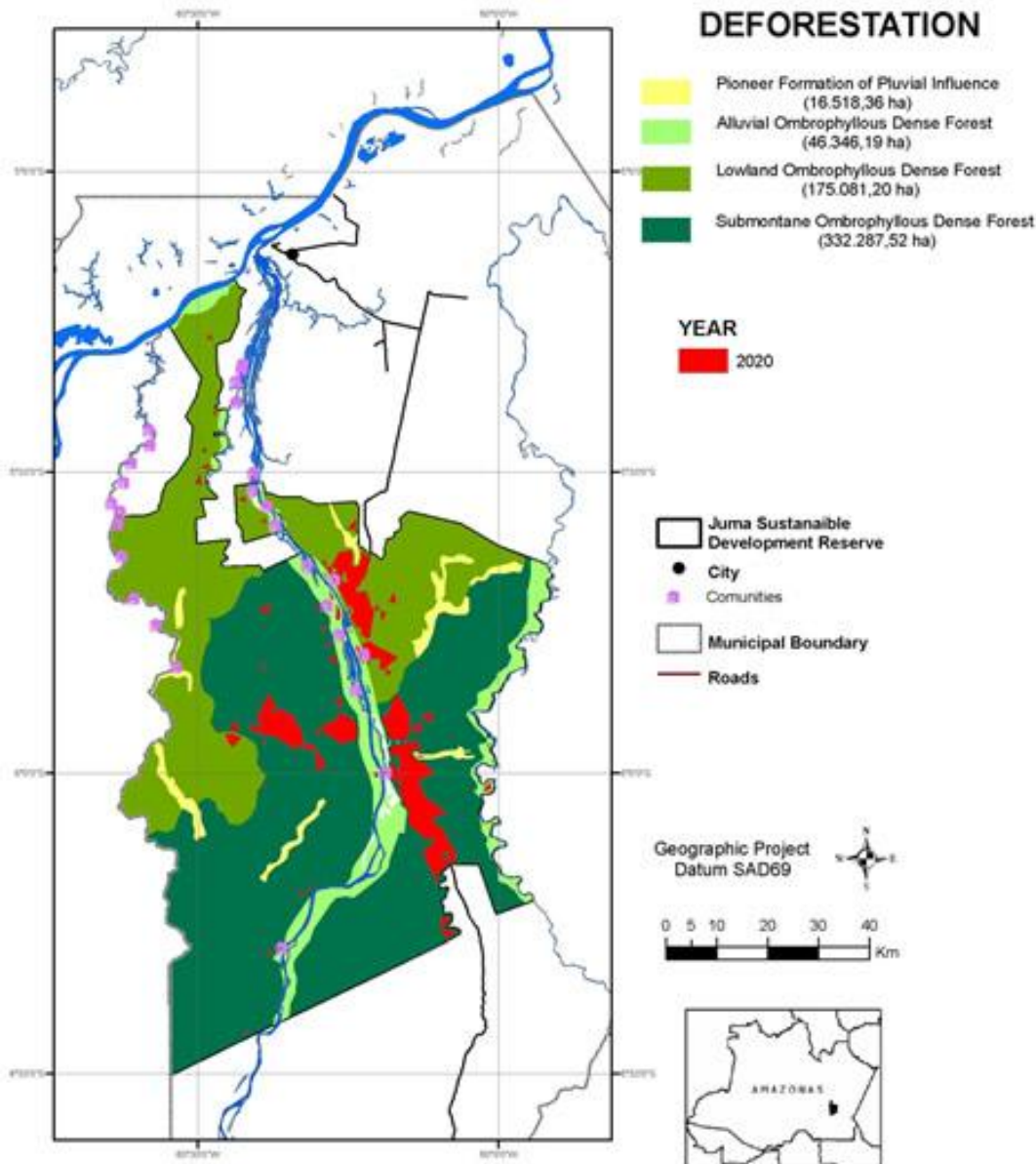
Projeto

- Evitar o desmatamento de **366.151 hectares** na área da RDS do Juma até 2050 (62% da área original))
- Evitar a emissão de **189,7 milhões de toneladas de CO₂e** até 2050.



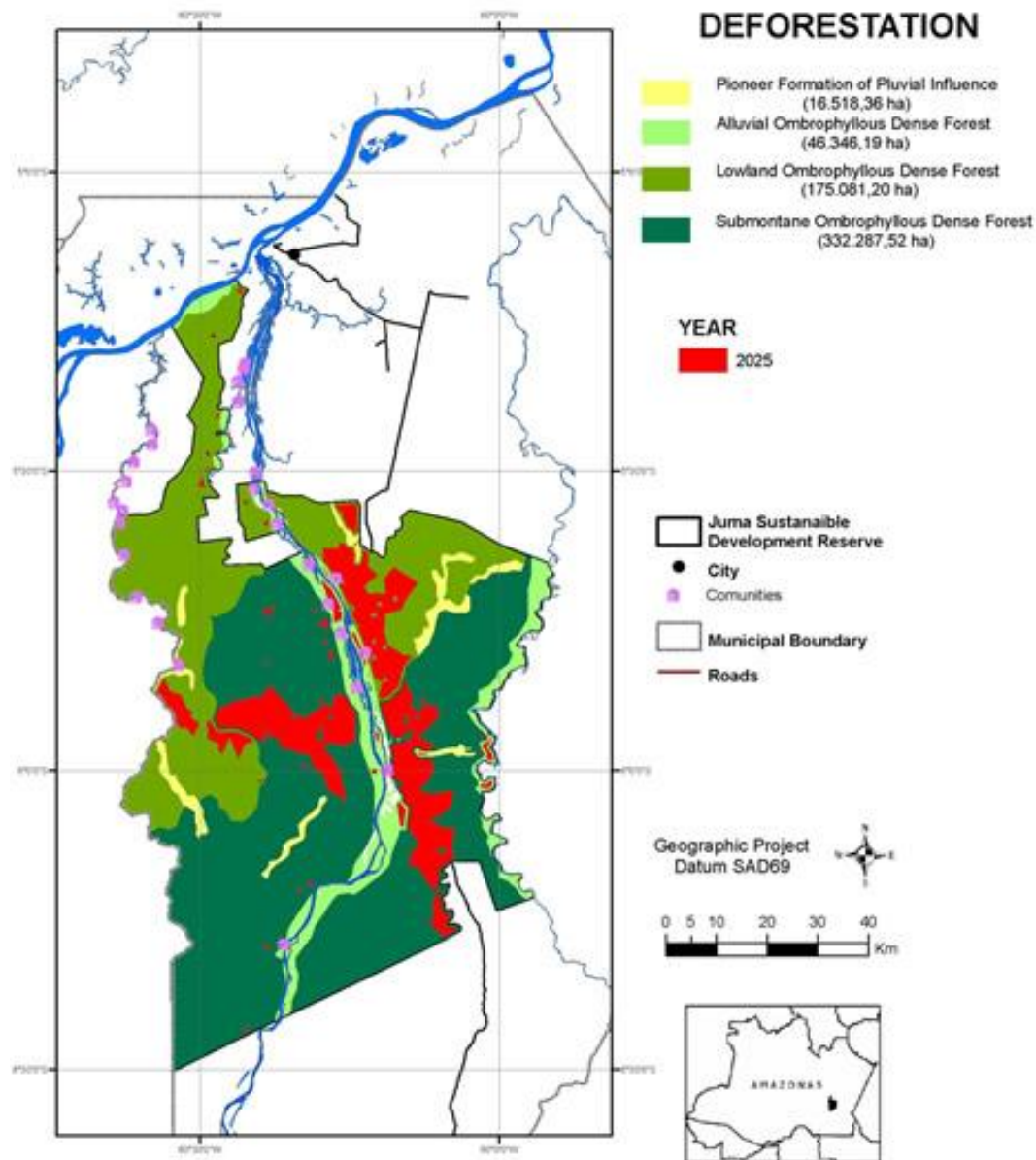
Projeto

- Evitar o desmatamento de **366.151 hectares** na área da RDS do Juma até 2050 (62% da área original))
- Evitar a emissão de **189,7 milhões de toneladas de CO₂e** até 2050.



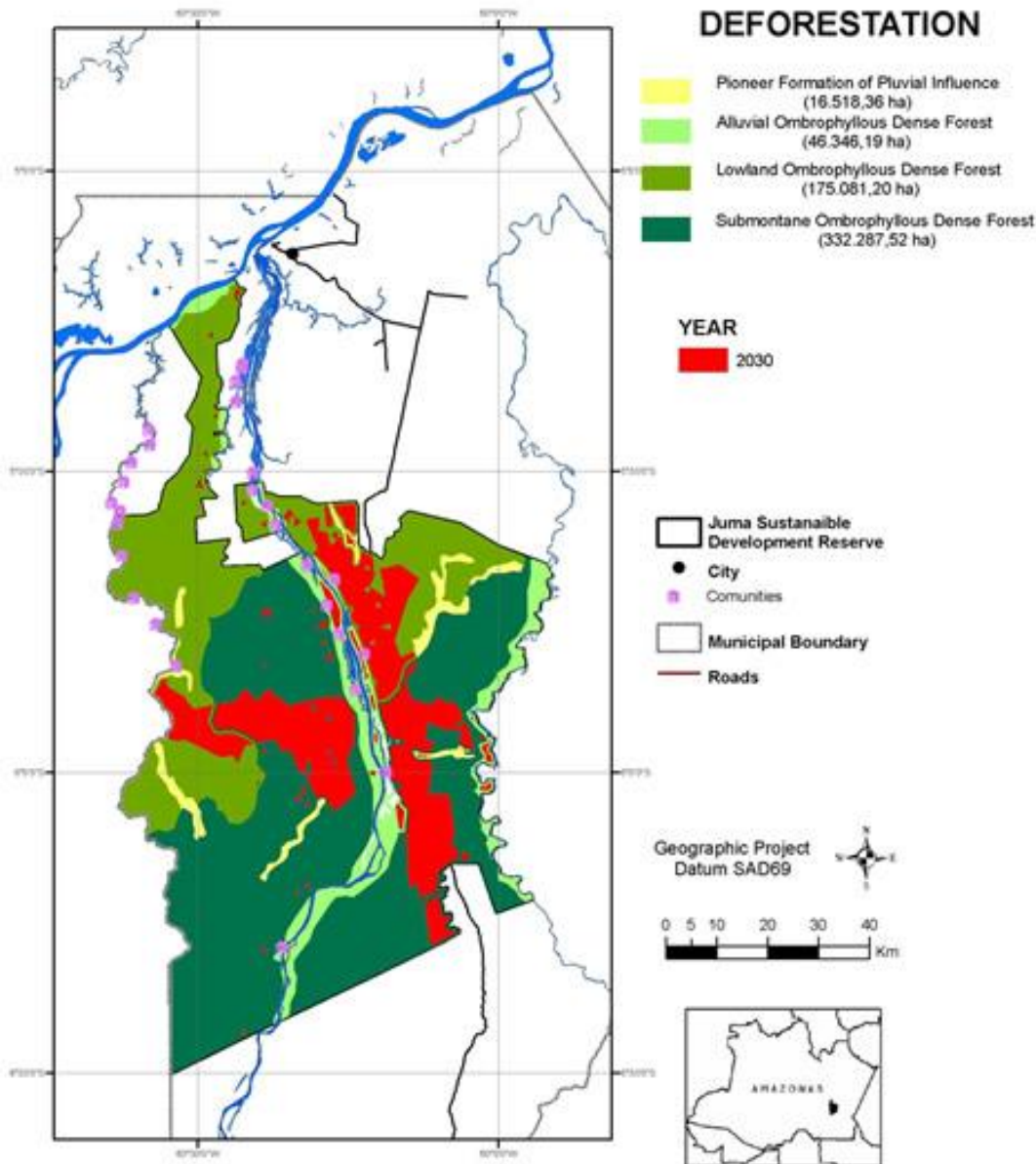
Projeto

- Evitar o desmatamento de **366.151 hectares** na área da RDS do Juma até 2050 (62% da área original))
- Evitar a emissão de **189,7 milhões de toneladas de CO₂e** até 2050.



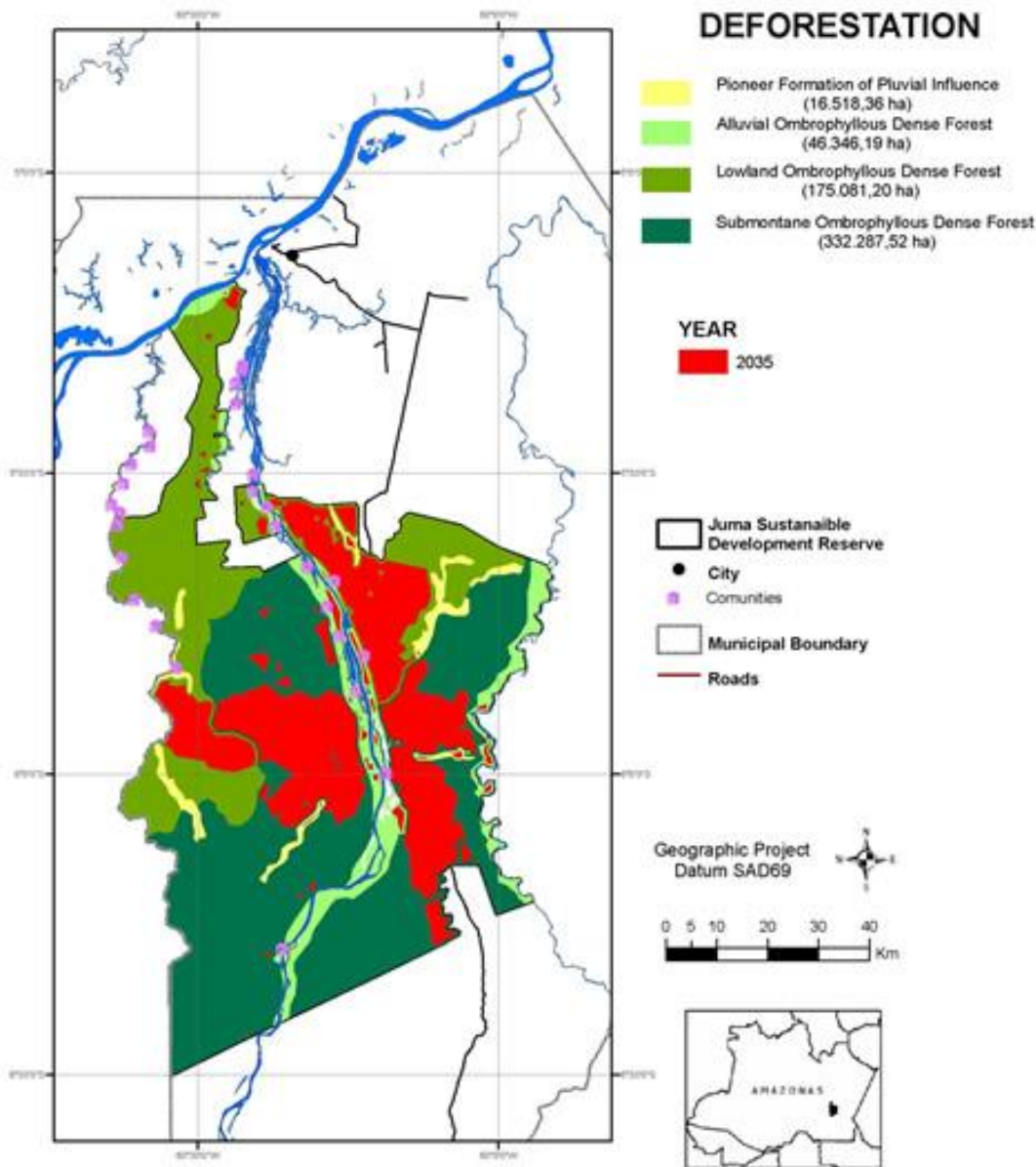
Projeto

- Evitar o desmatamento de **366.151 hectares** na área da RDS do Juma até 2050 (62% da área original))
- Evitar a emissão de **189,7 milhões de toneladas de CO₂e** até 2050.



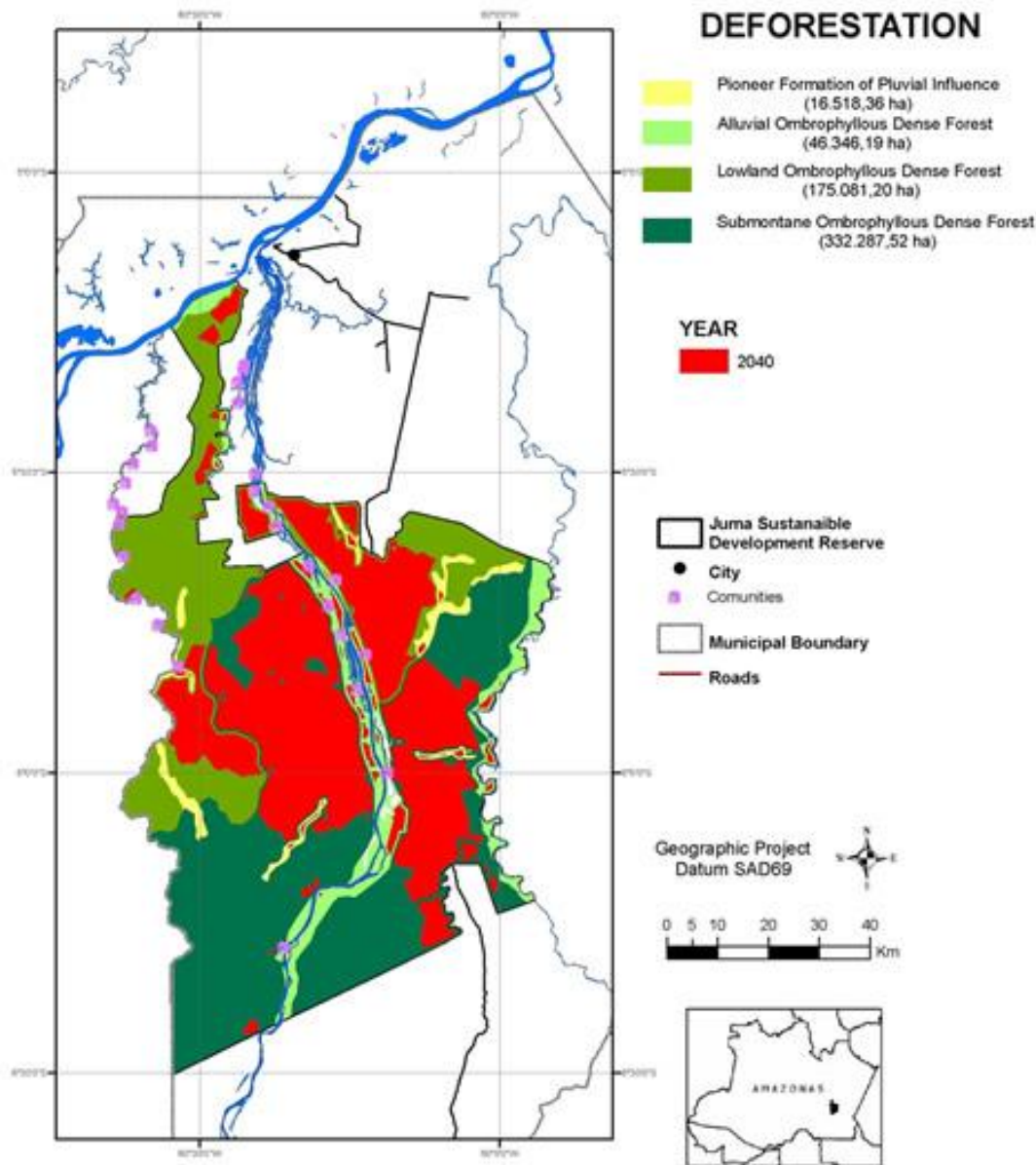
Projeto

- Evitar o desmatamento de **366.151 hectares** na área da RDS do Juma até 2050 (62% da área original))
- Evitar a emissão de **189,7 milhões de toneladas de CO₂e** até 2050.



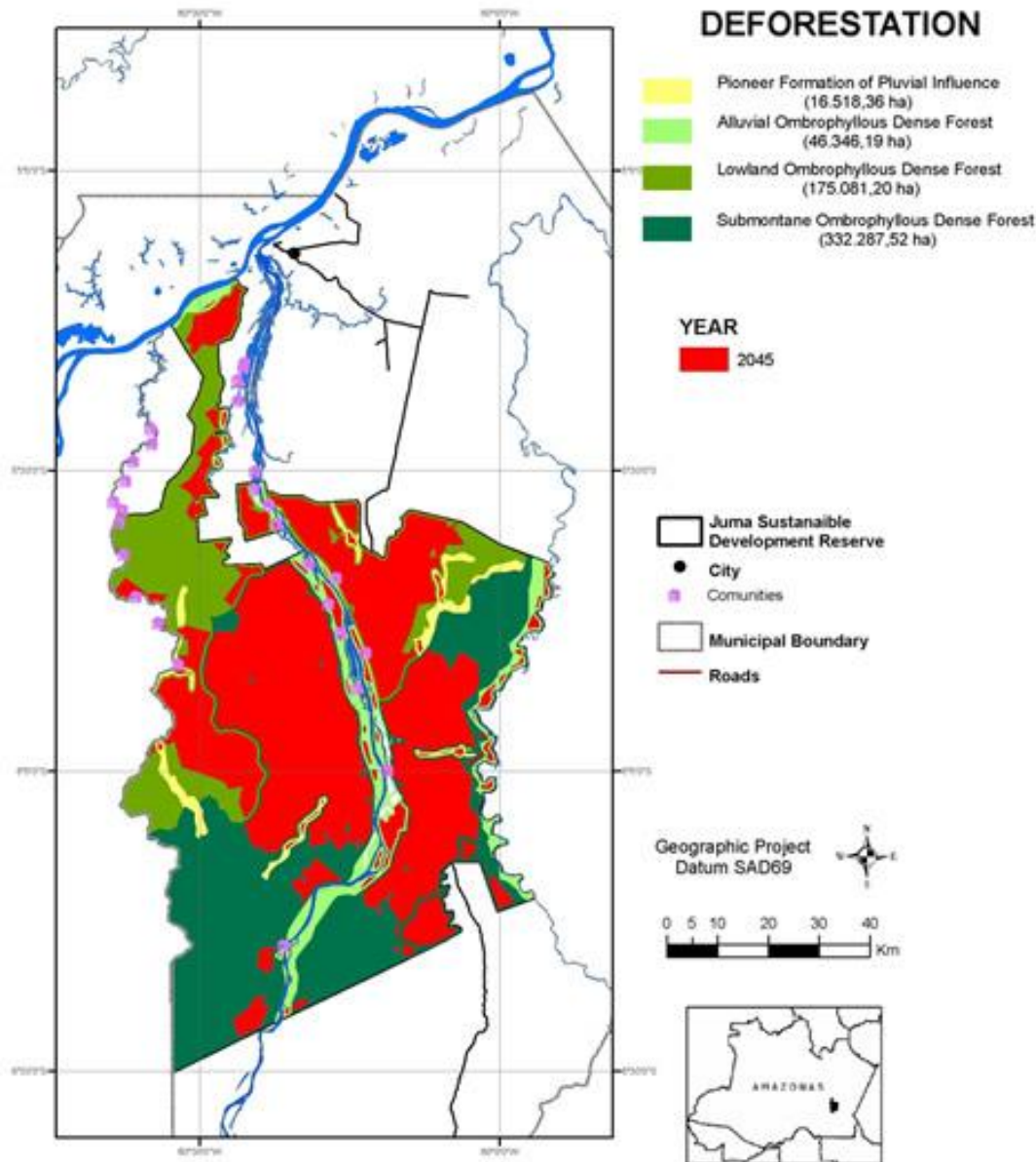
Projeto

- Evitar o desmatamento de **366.151 hectares** na área da RDS do Juma até 2050 (62% da área original))
- Evitar a emissão de **189,7 milhões de toneladas de CO₂e** até 2050.



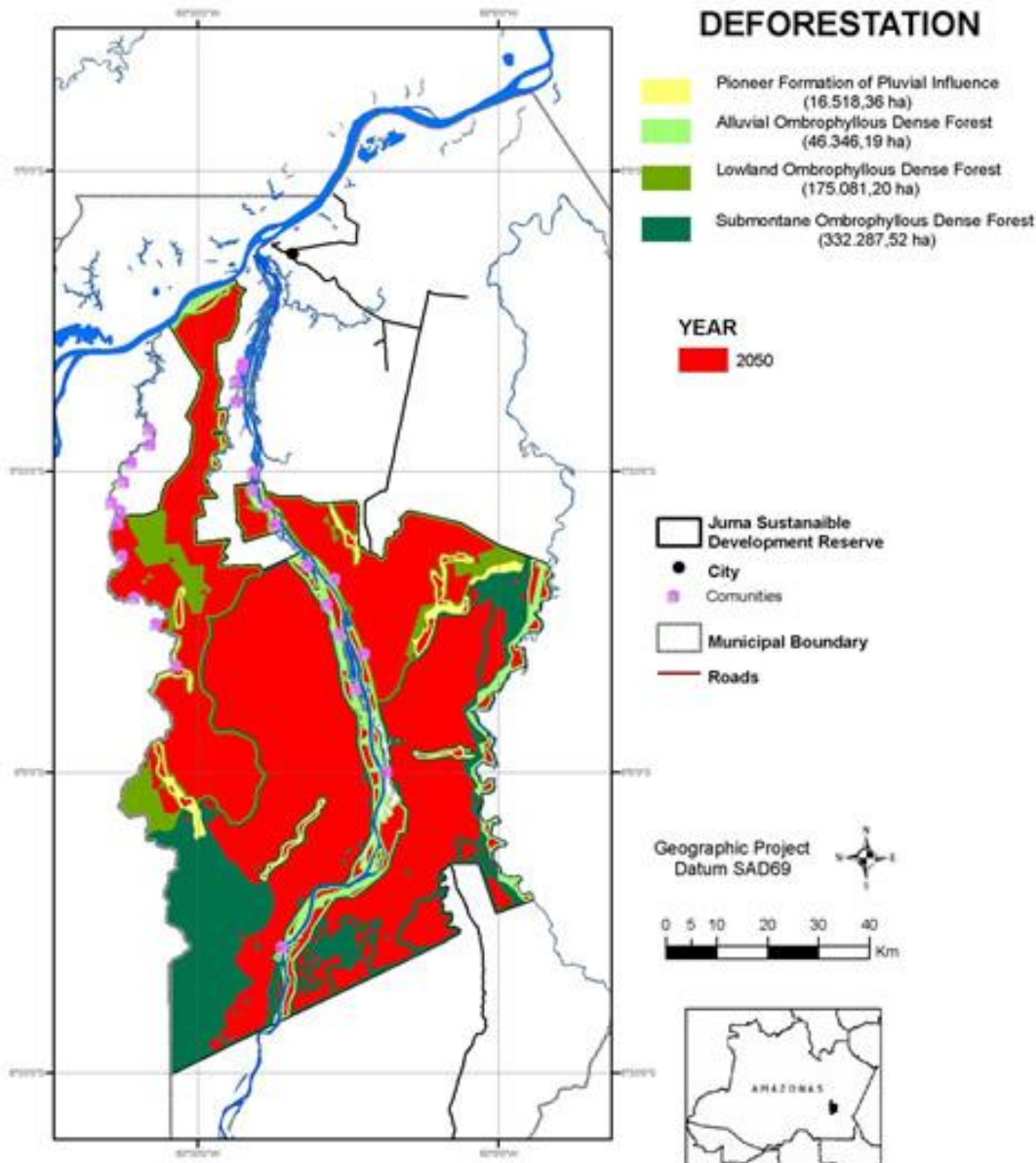
Projeto

- Evitar o desmatamento de **366.151 hectares** na área da RDS do Juma até 2050 (62% da área original))
- Evitar a emissão de **189,7 milhões de toneladas de CO₂e** até 2050.



Projeto

- Evitar o desmatamento de **366.151 hectares** na área da RDS do Juma até 2050 (62% da área original))
- Evitar a emissão de **189,7 milhões de toneladas de CO₂e** até 2050.

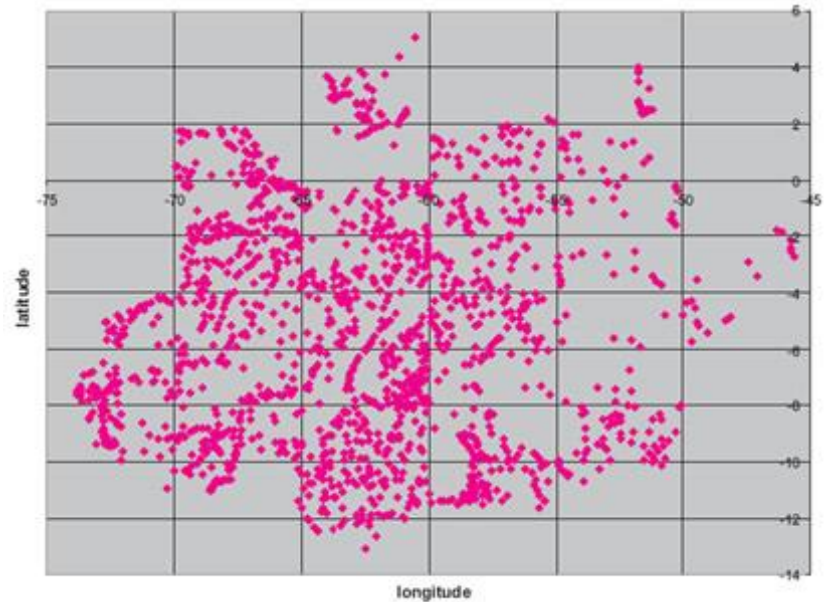


4. Como quantificar? Estoques e fluxos de carbono

- Two main types of vegetation:
RadamBrasil Project
(2,719 plots in Brazilian Amazon)

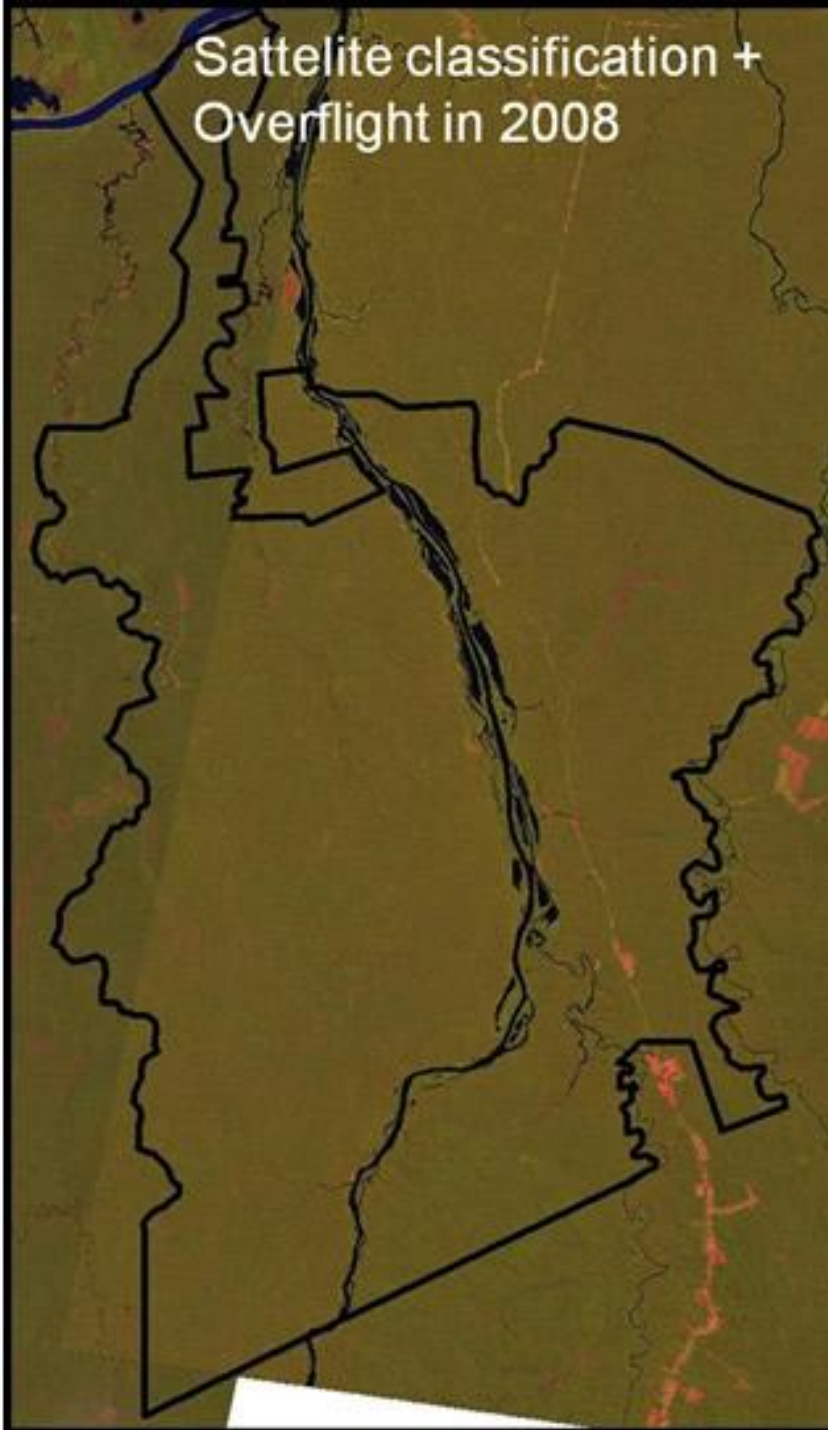
- Alluvial forest
- Dense Forest

- Biomass and carbon studies MCT (2004),
Nogueira 2008, et al.)

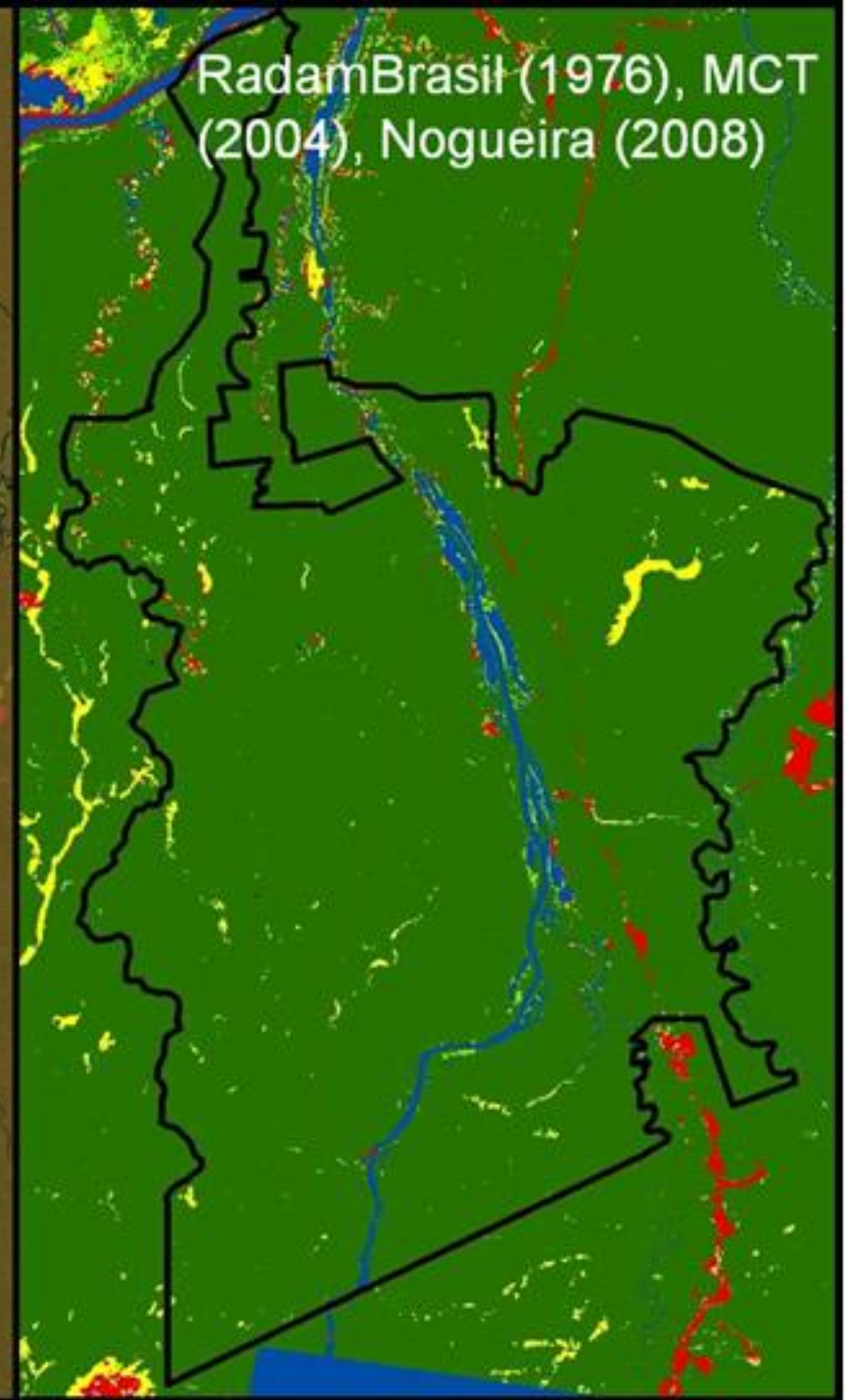


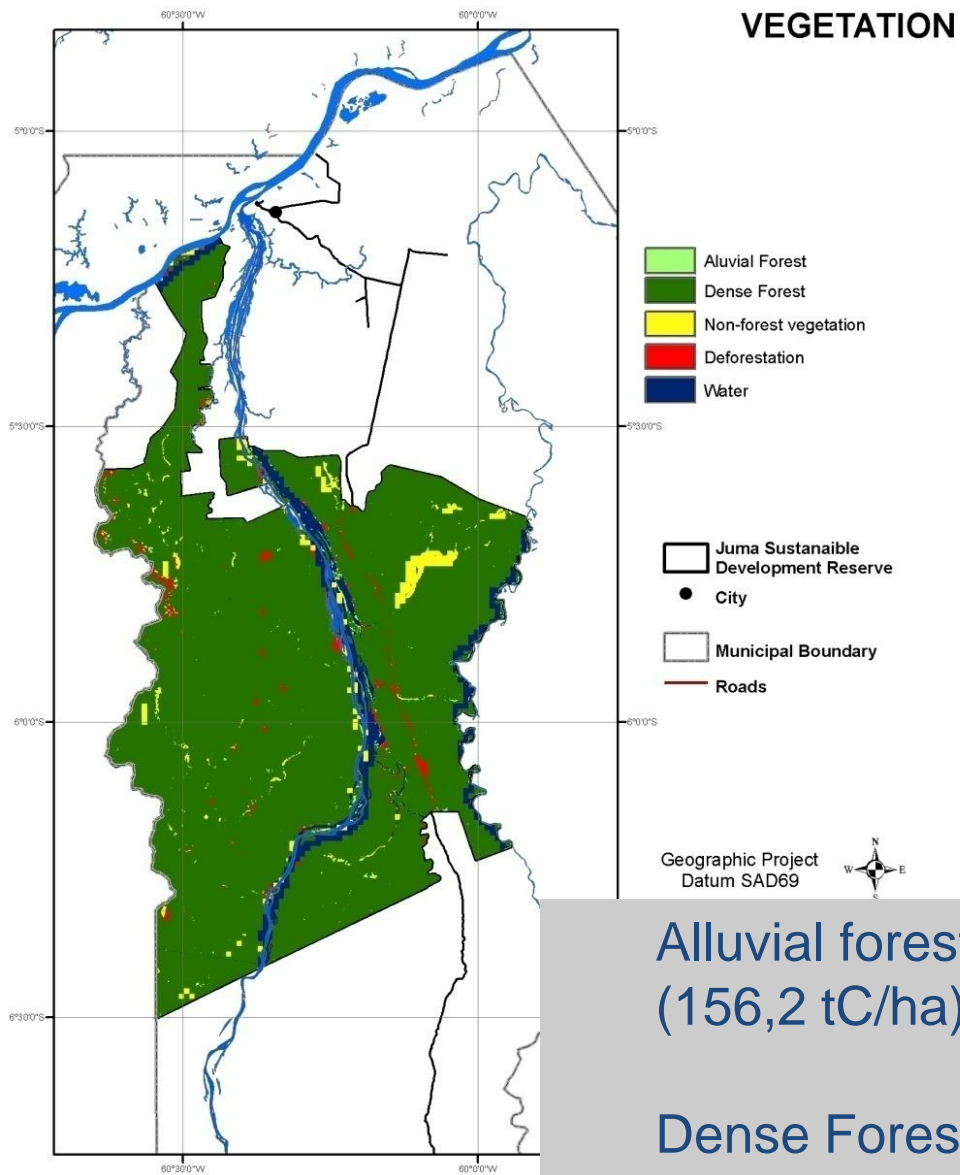


Sattelite classification +
Overflight in 2008



RadamBrasil (1976), MCT
(2004), Nogueira (2008)





Alluvial forest
(156,2 tC/ha)

Dense Forest
(161,6 tC/ha)

4. Uso da terra após desmatamento (reduções líquidas de carbono)

- Pecuária é o principal uso após desmatamento:
 - Amazônia: 70-80% (Greenpeace, 2008)
 - Mato Grosso: 71% (IBGE, 2008)
 - Apuí-AM: 90% (IDAM, 2007)

14.5 tC

Table 06: Estimates of biomass weight on the replacing vegetation at equilibrium

Land use classes	Area (%)	Biomass (t ha ⁻¹ total)
Farmland	4.0	0.7
Productive pasture	43.8	10.7
Degraded pasture	5.2	8.0
Secondary forest derived from agriculture	2.0	35.6
Secondary forest derived from pasture	44.9	50.5
Weighted mean		28.5

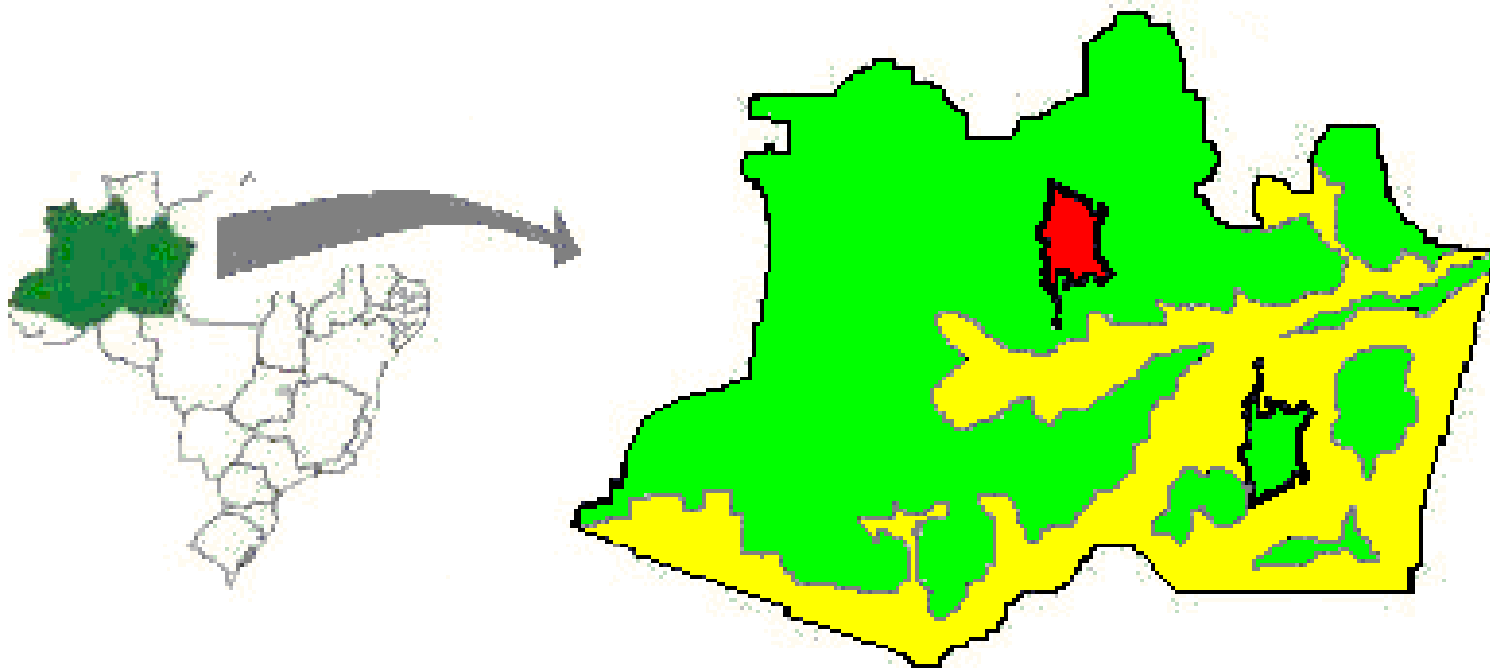
Source: Adapted from FEARNSIDE (1996)

Cenário da Linha de Base x Projeto - 2050

(- 10% reduções líquidas - REDD)

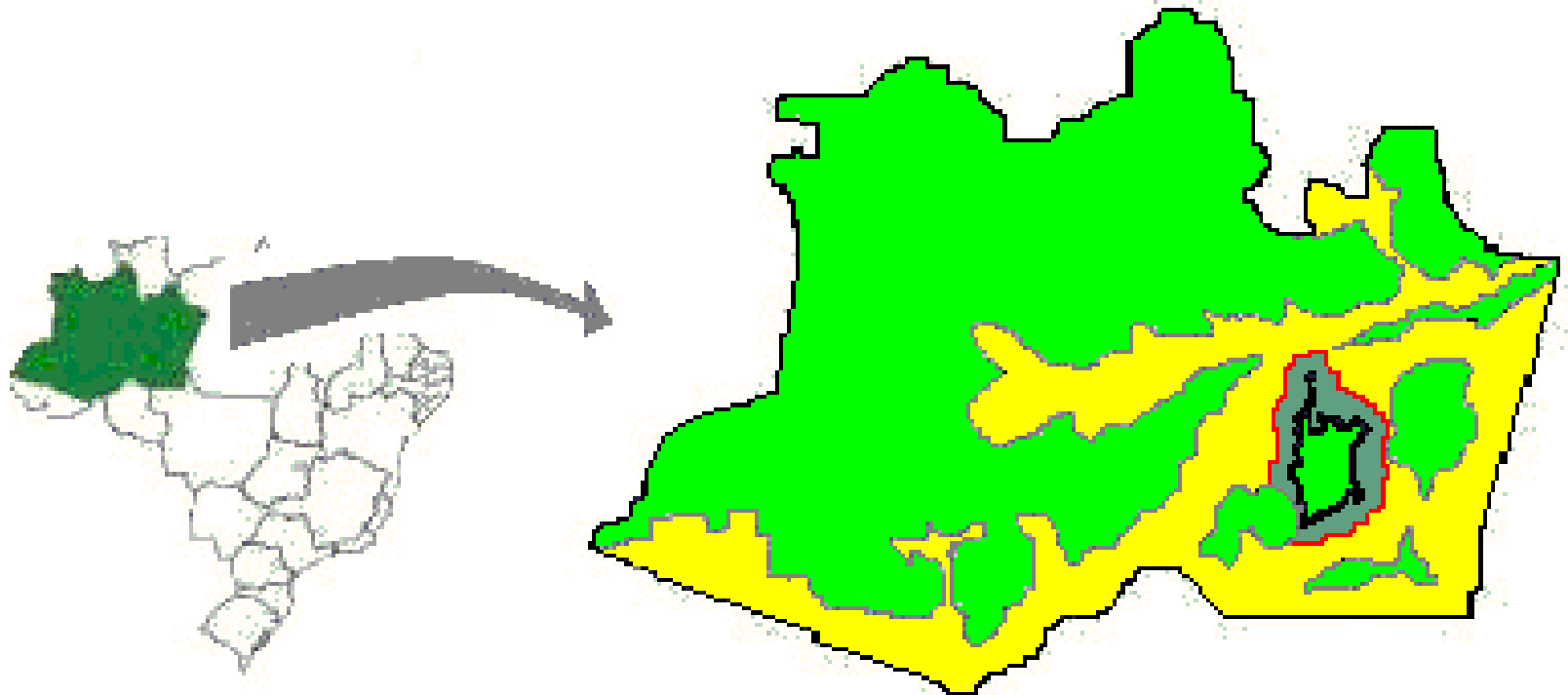
Project year		$C_{BASELINE}$				C_{ACTUAL}				C_{RED}			
		Carbon stocks		non CO ₂ GHG*		Carbon stocks		non CO ₂ GHG*		Carbon stocks		non CO ₂ GHG*	
		annual	cum	annual	cum	annual	cum	annual	cum	annual	cum	annual	cum
Nr	yr	tCO ₂ e	tCO ₂ e	tCO ₂ e	tCO ₂ e	tCO ₂ e	tCO ₂ e	tCO ₂ e	tCO ₂ e	tCO ₂ e	tCO ₂ e	tCO ₂ e	tCO ₂ e
0	2006	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	2007	0,00	0,00	0,00	0,00	28.157,65	28.157,65	1.858,41	1.858,41	-28.157,65	-28.157,65	-1.858,41	-1.858,41
2	2008	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28.157,65	0,00	1.858,41	0,00	-28.157,65	0,00	-1.858,41
3	2009	32.964,40	32.964,40	2.175,65	2.175,65	3.296,44	31.454,09	217,57	2.075,97	29.667,96	1.510,31	1.958,09	99,68
4	2010	3.782,80	36.747,20	249,66	2.425,32	378,28	31.832,37	24,97	2.100,94	3.404,52	4.914,83	224,70	324,38
5	2011	403.138,40	439.885,60	26.607,13	29.032,45	40.313,84	72.146,21	2.660,71	4.761,65	362.824,56	367.739,39	23.946,42	24.270,80
6	2012	85.383,20	525.268,80	5.635,29	34.667,74	8.538,32	80.684,53	563,53	5.325,18	76.844,88	444.584,27	5.071,76	29.342,56
7	2013	1.054.142,90	1.579.411,70	69.573,43	104.241,17	105.414,29	186.098,82	6.957,34	12.282,52	948.728,61	1.393.312,88	62.616,09	91.958,65
8	2014	537.573,75	2.116.985,45	35.479,87	139.721,04	53.757,38	239.856,20	3.547,99	15.830,51	483.816,38	1.877.129,25	31.931,88	123.890,53
9	2015	939.161,95	3.056.147,40	61.984,69	201.705,73	93.916,20	333.772,39	6.198,47	22.028,98	845.245,76	2.722.375,01	55.786,22	179.676,75
10	2016	1.157.988,45	4.214.135,85	76.427,24	278.132,97	115.798,85	449.571,24	7.642,72	29.671,70	1.042.189,61	3.764.564,61	68.784,51	248.461,26
20	2026	4.077.651,35	37.056.474,70	269.124,99	2.445.727,33	407.765,14	3.733.805,12	26.912,50	246.431,14	3.669.886,22	33.322.669,58	242.212,49	2.199.296,19
30	2036	8.889.921,25	82.702.851,90	586.734,80	5.458.388,23	888.992,13	8.298.442,84	58.673,48	547.697,23	8.000.929,13	74.404.409,06	528.061,32	4.910.691,00
40	2046	8.118.717,20	150.475.702,10	535.835,34	9.931.396,34	811.871,72	15.075.727,86	53.583,53	994.998,04	7.306.845,48	135.399.974,24	482.251,80	8.936.398,30
44	2050	13.495.158,75	197.828.897,15	890.680,48	13.056.707,21	1.349.515,88	19.811.047,37	89.068,05	1.307.529,13	12.145.642,88	178.017.849,78	801.612,43	11.749.178,09
Partial TOTAL		197.828.897,15		13.056.707,21		19.811.047,37		1.307.529,13		178.017.849,8		11.749.178,1	
TOTAL		210.885.604,4				21.118.576,5				189.767.027,9			

5. Vazamentos



“Leakage is defined as the net change of anthropogenic emissions by sources of greenhouse gases which occurs outside the project boundary, and which is measurable and attributable to the project activity”

5. Vazamentos positivos



(IPAM, WWF 2008)

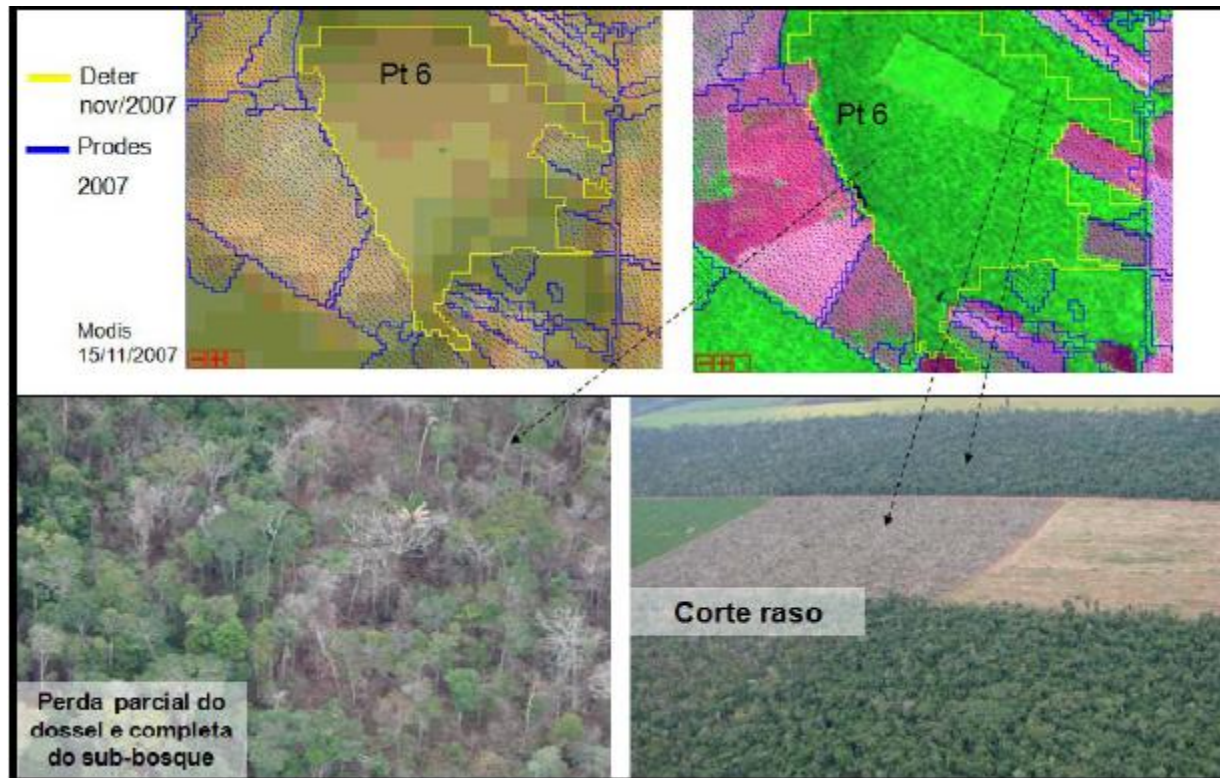
6. Monitoramento

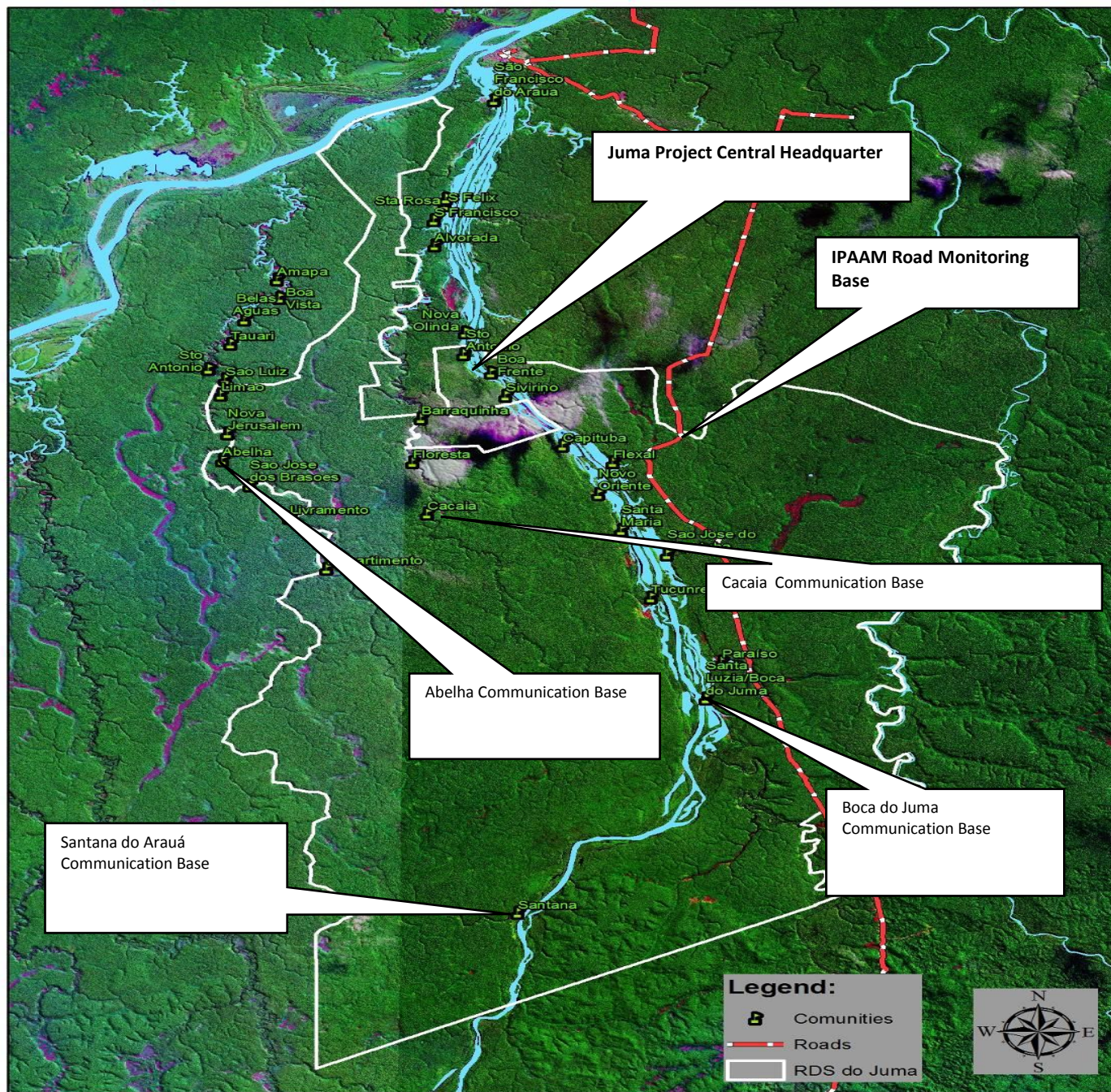
- 1.1 Monitoramento da Linha de Base
 - Parâmetros e pressupostos da linha de base
- 1.2 Monitoramento da implementação do projeto
 - 1.2.1. Social, ambiental, econômico, etc.
 - 1.2.2 Cobertura florestal e uso do solo
 - 1.2.3 Estoques de carbono na floresta (re-cálculo da linha de base)
- 1.3 Monitoramento de vazamentos
- 1.4 Cálculo Ex-post das “reduções de emissões” do projeto

$$C_{RED} = C_{baseline} - C_{actual} - C_{leakage}$$

Monitoreo de la deforestación

- Hecho por satélite (PRODES) e en campo





Implicações para REDD em TI's

- Escolha da Linha de Base
 - Histórica
 - Modelo
 - Estoques (s/ linha de base)
- Relação com Iniciativa Nacional
- Outras questões metodológicas

Muito obrigado!



www.idesam.org.br

Mariano C Cenamo
mariano@idesam.org.br