PROJETO REDD+ JARI/PARÁ

Documento preparado por Biofílica Investimentos Ambientais S.A.

Informações de Contato	
Título do Projeto	Projeto REDD+ Jari/Pará
Versão	PD_JariPara_VCS_CCB_v.3.0_pt_5.1
Data de emissão	09 de outubro de 2019
Preparado por	Biofílica Investimentos Ambientais S.A.
Contato	Rua Vieira de Morais, 420 – Cj. 43/44 – Campo Belo CEP 04617-000, São Paulo/SP – Brasil www.biofilica.com.br / +55 (11) 3073-0430 Plínio Ribeiro – Diretor Executivo – plinio@biofilica.com.br Caio Gallego – Coordenador de Projeto – caio@biofilica.com.br Luana Cordeiro – Analista de Projeto – luana@biofilica.com.br

Título do Projeto	Projeto REDD+ Jari/Pará
Versão	PD_JariPara_VCS_CCB_v3.0_pt_5.1
Data de emissão	09 de outubro de 2019
Localização do Projeto	Brasil, Estado do Pará, Município de Almeirim
Proponentes do Projeto	• Biofílica Investimentos Ambientais: Plínio Ribeiro, plinio@biofilica.com.br, +55 11 3073-0430; • Jari Celulose: Patrick Nagem Nogueira, patrick.nogueira@grupojari.com.br, +55 11 4689-8753; • Fundação Jari: Jorge Rafael Almeida, jralmeida@fundacaojari.com.br, +55 93 3735-1140.
Preparado por	Biofílica Investimentos Ambientais S.A.
Corpo de Validação	RINA Services S.p.A. (RINA)
Vida Útil do Projeto	08 de julho de 2014 a 07 de julho de 2044 - 30 anos
Período de Contabilização de GEE	08 de julho de 2014 a 07 de julho de 2044 - 30 anos
História do Status do CCB	Primeira tentativa de validação
Critérios de Nível Ouro	O Projeto atende ao critério do Nível Ouro *GL3. – Benefícios Excepcionais a Biodiversidade*, segundo o critério de vulnerabilidade descrito pelo CCBS por apresentar espécies criticamente ameaçadas ou em perigo (de acordo com a Lista Vermelha da IUCN). A zona do Projeto REDD+ Jari/Pará tem um importante papel na conservação da biodiversidade do local e atividades propostas no Projeto como monitoramento da biodiversidade e incentivos à realização de pesquisas científicas têm o propósito de auxiliar na manutenção dessa conservação.
Cronograma Esperado de Verificação	Primeira Verificação no CCBS a cada três anos após a validação/verificação e posteriormente, a cada dois anos durante todo o ciclo de vida do Projeto. As verificações no VCS são esperadas a cada três anos.

ÍNDICE

1 RESUMO DOS BENEFÍCIOS DO PROJETO 10
1.1 Benefícios únicos do Projeto 10
1.2 Métricas de Benefícios Padronizadas 10
2 GERAL 12
2.1 Objetivos do Projeto, Concepção e Viabilidade a Longo Prazo 12
2.2 Cenário e Adicionalidade do Uso da Terra na Ausência do Projeto 62
2.3 Participação de Atores ..... **Erro! Indicador não definido.**
2.4 Capacidade de Gestão 79
2.5 Situação Jurídica e Direitos de Propriedade 85
3 CLIMA 100
3.1 Aplicação da Metodologia 100
3.2 Quantificação das Reduções e Remoções de Emissões de GEE 167
3.3 Monitoramento 198
3.4 Critério Opcional: Benefícios da Adaptação às Mudanças Climáticas 225
4 **COMUNIDADE** 225
4.1 Cenário das Comunidades na Ausência do Projeto 225
4.2 Impactos Líquidos Positivos para as Comunidades 249
4.3 Impactos sobre Outros Atores 255
4.4 Monitoramento dos Impactos sobre as Comunidades 256
4.5 Critério Opcional: Benefícios Excepcionais para as Comunidades 257
5 BIODIVERSIDADE 258
5.1 Cenário da Biodiversidade na Ausência do Projeto 258
5.2 Impactos Líquidos Positivos sobre a Biodiversidade 268
5.3 Impactos sobre a Biodiversidade Fora da Zona do Projeto 272
5.4 Monitoramento dos Impactos sobre a Biodiversidade 273
5.5 Critério Opcional: Benefícios Excepcionais à Biodiversidade 275
REFERÊNCIAS 279

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localização do Projeto REDD+ Jari/Pará. 16
Figura 2. Média mensal precipitada tendo como base os dados disponibilizados pelo Grupo Jari, cuja estação meteorológica está localizada no distrito de Monte Dourado, município de Almeirim/PA. 19
Figura 3. Bacias hidrográficas na região da zona do Projeto REDD+ Jari/Pará 21
Figura 4. Mapa da rede hidrográfica na região da zona do Projeto REDD+ Jari/Pará. 21
Figura 5. Tipos de vegetação registradas na zona do Projeto REDD+ Jari/Pará. 22
Figura 6. Mapa da Zona do Projeto REDD+ Jari/Pará. 27
Figura 7. Rascunho inicial do modelo de gestão financeira do Projeto REDD+ Jari/Pará. 33
Figura 8. Canal de Feedback “Fale Conosco” entre os materiais disponibilizados do Projeto REDD+ Jari/Pará 75
Figura 9. Formulário de comentário das partes interessadas. 75
Figura 10. Localização da Região de Referência, Área do Projeto, Cinturão de Vazamento e Área de Manejo de Vazamento. 103
Figura 11. Situação Fundiária na Região de Referência (SIGEF – INCRA, 2019) 104
Figura 12. Tipologias Florestais identificadas na região de Referência (Fonte:IBGE) 105
Figura 13. Elevação na região de referência do Projeto de REDD+ Jari/Pará. 107
Figura 14. Declividade (%) da Região de Referência do Projeto REDD+ Jari/Pará. 108
Figura 15. Coordenadas dos limites físicos da área do Projeto (WGS 1984, UTM – Zona 22S 110
Figura 16. Esquema simplificado para gerar o Cinturão de Vazamento. 113
Figura 17. Mapa de referência da cobertura florestal em 2014 na região de referência do Projeto REDD+ Jari/Pará. 115
Figura 18. Mapa de mudança no uso e cobertura do solo de 2000 a 2014 116
Figura 19. Mapa do Uso e da cobertura do solo e Desmatamento para o subperíodo analisado 121
Figura 20. Desmatamento anual na região de referência entre os anos 2000 e 2014. 124
Figura 21. Localização dos posseiros na Região de Referência do Projeto 127
Figura 22. Variação populacional nos municípios da Região de Referência (IBGE, 2010). 128
Figura 23. Localização de áreas desmatadas entre 2000 e 2014 no interior das propriedades declaradas no SISCAR na Região de Referência do Projeto 130
Figura 22. Gráfico de peso de relevância das variáveis utilizadas ..... **Erro! Indicador não definido.**
Figura 24. Correlação entre as variáveis "Desmatamento" e "Rebanho bovino" 137
Figura 25. Correlação entre as variáveis "Desmatamento" e "Produção de madeira". 137
Figura 26. Correlação entre as variáveis "Desmatamento" e "Área para plantio de mandioca". 138
Figura 27. Taxa histórica de desmatamento 139
Figura 28. Desmatamento acumulado até 2044 na região de referência 141
Figura 29. Histograma das 16 variáveis fatores utilizadas no modelo de risco de desmatamento 144
Figura 30. Esquema simplificado para a geração de modelos de risco de desmatamento. 146
Figura 31. Mapa de potencial de transição para a ocorrência de desmatamento na região de referência 148

Figura 32. Gráfico de peso de relevância das variáveis utilizadas na etapa de calibração do modelo de risco de desmatamento (2000-2007). 149

Figura 33. Demonstração do método de avaliação do modelo com a ferramenta FOM 150

Figura 34. Curva Relative Operating Characteristic (ROC) da validação do modelo de desmatamento 151

Figura 35. Projeção da cobertura da terra na região de referência, área do projeto e cinturão de vazamento do Projeto REDD+ Jari/Pará até o ano de 2040 153

Figura 36. Tendências de crescimento do desmatamento na região do Projeto a partir de 2011 (INPE, 2014 158

Figura 37. Variação da Receita e Despesas no Cenário II. 162

Figura 38. Variação da Receita e Despesas no Cenário III 162

Figura 39. Mapa da região de referência com análise das propriedades privadas e unidades de conservação. 166

Figura 40. Alocação das unidades amostrais de inventário florestal na área do Projeto 172

Figura 41. Evolução da porcentagem da população do município de Almeirim 227

Figura 42. Porcentagem da população residente por gênero no município de Almeirim. Fonte: Atlas de Desenvolvimento Humano, 2013 227

Figura 43. Pirâmide etária para o município de Almeirim em 2010. Fonte: IBGE – Censo Demográfico 2010. 228

Figura 44. Taxa de analfabetismo das pessoas com 15 anos ou mais de idade. Fonte: IBGE – Censo Demográfico 2000 e 2010. 229

Figura 45. Número de escolas por nível e por município da região do Vale do Jari em 2012**.** 229

Figura 46. Estabelecimentos de saúde nos municípios do Vale do Jari em 2009. Fonte: IBGE, Assistência Médica Sanitária 2009. NOTA: Atribui-se zeros aos valores dos municípios onde não há ocorrência da variável ou onde, por arredondamento, os totais não atingem a unidade de medida. 230

Figura 47. Produto Interno Produto de Almeirim, Laranjal do Jari e Vitória do Jari em 2012. Fonte: IBGE, em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística, Secretarias Estaduais de Governo e Superintendência da Zona Franca de Manaus SUFRAMA, 2012. 231

Figura 48. Tipo de benefício do governo recebido pelos produtores. Fonte: Diagnóstico Familiar Projeto REDD+ Jari/Pará. 233

Figura 49. Origem dos produtores assessorados por estado. Fonte: Diagnóstico Familiar Projeto REDD+ Jari/Pará 234

Figura 50. Atividade principal dos produtores assessorados por estado. Fonte: Diagnóstico Familiar Projeto REDD+ Jari/Pará. 234

Figura 51. Classe etária dos produtores assessorados pelo Projeto. Fonte: Diagnóstico Familiar do projeto REDD+ Jari/Pará 235

Figura 52. Tempo de residência na região dos produtores assessorados pelo Projeto. Fonte: Diagnóstico Familiar do Projeto REDD+ Jari/Pará. 235

Figura 53. Distribuição de gênero dos produtores assessorados pelo Projeto. Fonte: Diagnóstico Familiar do Projeto REDD+ Jari/Pará 236

Figura 54. Tamanho médio em hectares das áreas das propriedades dos produtores assessorados. Fonte: Diagnóstico Familiar do Projeto REDD+ Jari/Pará 236

Figura 55. Origem da renda das famílias. Fonte: Diagnóstico Familiar do Projeto REDD+ Jari/Pará 237

Figura 56. Principais culturas desenvolvidas pelos produtores assessorados pelo Projeto. Fonte: Diagnóstico Familiar do Projeto REDD+ Jari/Pará 238

Figura 57. Recebimento de visitas de agentes de saúde para produtores assessorados pelo Projeto. Fonte: Diagnóstico Familiar do Projeto REDD+ Jari/Pará. 238

Figura 58. Instalações sanitárias nas residências dos produtores assessorados pelo Projeto. Fonte: Diagnóstico Familiar do Projeto REDD+ Jari/Pará. 239

Figura 59. Fontes de água dos produtores assessorados pelo Projeto. Fonte: Diagnóstico Familiar do Projeto REDD+ Jari/Pará. 239

Figura 60. Tratamentos de água utilizados pelos produtores assessorados pelo Projeto. Fonte: Diagnóstico Familiar do Projeto REDD+ Jari/Pará 240

Figura 61. Tipo de energia utilizados pelos produtores assessorados pelo Projeto. Fonte: Diagnóstico Familiar do Projeto REDD+ Jari/Pará 240

Figura 62. Acesso à escola pelos produtores assessorados pelo Projeto. Fonte: Diagnóstico Familiar do Projeto REDD+ Jari/Pará 241

Figura 63. Nível de ensino escolar nas comunidades dos produtores assessorados pelo Projeto. Fonte: Diagnóstico Familiar do Projeto REDD+ Jari/Pará 241

Figura 64. Detalhe para a localização e delimitação da AAVC Nascente da Vila Planalto (Fonte: Casa da Floresta, 2016). 243

Figura 65. Áreas de potencial local de castanhal na área do Projeto REDD+ Jari/Pará 253

Figura 66. Mapa Castanhal Santa Maria – Comunidade do Cafezal (BNDES, 2018). 254

Figura 67. Imagem da castanha-do-Brasil (*Bertholletia excelsa*). 261

Figura 68. Aves registradas na área do Projeto REDD+ Jari/Pará. Identificação: a. jacumirim (*Penelope marail*); b. macuru-de-testa-branca (*Notharchus marcrorhynchos*); c. pipira-vermelha (*Ramphocelus carbo*); d. tucano-grande-de-papo-branco (*Ramphatos tucanus tucanus*). 263

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Resumo dos benefícios esperados no Projeto REDD+ Jari/Pará. 10

Tabela 2. Estimativas do benefício líquido para diferentes métricas durante a vida útil do Projeto REDD+ Jari/Pará. 10

Tabela 3. Escala do Projeto. 13

Tabela 4. Identificação, contato e responsabilidade dos proponentes do Projeto REDD+ Jari/Pará. 14

Tabela 5. Identificação, contato e responsabilidade de outras entidades envolvidas no Projeto REDD+ Jari/Pará. 15

Tabela 6. Tipologias florestais registradas na zona do Projeto REDD+ Jari/Pará, com base na classificação da vegetação brasileira (IBGE, 2012). 22

Tabela 7. Comunidades localizadas na zona do Projeto REDD+ Jari/Pará. 28

Tabela 8. Núcleos, comunidades e número de famílias com atuação no Projeto REDD+ Jari/Pará 29

Tabela 9. Descrição dos atores envolvidos no Projeto REDD+ Jari/Pará. 30

Tabela 10. Descrição das atividades e seus respectivos resultados e impactos do Projeto REDD+ Jari/Pará, os quais contribuirão para alcançar os benefícios previstos para o clima, a comunidade e a biodiversidade. 39

Tabela 11. Contribuição para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU 55

Tabela 12. Cronograma detalhado de implementação das principais atividades relacionadas ao Projeto REDD + Jari / Pará 57

Tabela 13. Reduções ou remoções estimadas de emissões de GEE para o Projeto REDD+ Jari/Pará 59

Tabela 14. Pontuação final do Risco de não-permanência para o Projeto REDD+ Jari/Pará. 60

Tabela 14. Identificação dos riscos aos benefícios esperados para o clima, as comunidades e a biodiversidade e suas medidas mitigadoras para o Projeto REDD+ Jari/Pará. 60

Tabela 16. Imóveis rurais aprovados para realização do Plano de Manejo Florestal Sustentável no Projeto REDD+ Jari/Pará. 86

Tabela 17. Resumo dos mecanismos de fiscalização fundiária na área do Projeto REDD+ Jari/Pará 90

Tabela 18. Critérios de aplicabilidade da metodologia e assistência do Projeto REDD+ Jari/Pará 101

Tabela 19. Principais tipologias florestais identificadas na região de referência do Projeto REDD+ Jari/Pará 106

Tabela 20. Principais tipologias florestais identificadas na área do Projeto Jari/Pará REDD+..... 106

Tabela 21. Elevação (classe de 50 metros) na região de referência do Projeto REDD+ Jari/Pará 107

Tabela 22. Declividade (%) encontrada na região de referência do Projeto REDD+ Jari/Pará. 108

Tabela 23. Reservatórios de carbono considerados no Projeto REDD+ Jari/Pará (Tabela 3 da metodologia VM0015, página 26). 116

Tabela 24. Fontes de GEE incluídos ou excluídos dentro dos limites da área do Projeto REDD+ Jari/Pará (Tabela 4 da metodologia VM0015, página 28). 117

Tabela 25. Imagens de satélite utilizadas para identificar e mapear a cobertura do solo na região de referência do Projeto REDD+ Jari/Pará (Tabela 5 da metodologia VM0015, página 30). 118

Tabela 26. Classes de cobertura do solo existentes na região de referência do Projeto REDD+ Jari/Pará (Tabela 6 da metodologia VM0015, página 32). 121

Tabela 27. Definição das categorias de uso do solo e mudança de uso do solo (Tabela 7b da metodologia VM0015, página 33). 122

Tabela 28. Matriz de confusão do mapa de cobertura do solo (PRODES, 2014) da região de referência gerada a partir de imagens de satélite disponíveis no Google Earth 123

Tabela 29. Matriz de mudança potencial do uso do solo na região de referência entre os anos 2000 e 2014 (Tabela 7a da metodologia VM0015, página 32). 124

Tabela 30. Características das propriedades localizadas na Região de Referência (SISCAR, 2018; PRODES, 2018). 129

Tabela 31. Áreas anuais de desmatamento da linha de base na região de referência até 2044 (Tabela 9a da metodologia VM0015, página 49). 139

Tabela 30. Desmatamento anual e acumulado na área do Projeto até 2044 (Tabela 9b da metodologia VM0015, página 49). 141

Tabela 33. Desmatamento anual e acumulado para o cinturão de vazamento até 2044 (Tabela 9c da metodologia VM0015, página 50). 142

Tabela 34. Lista dos mapas. Variáveis e mapas de fator (Tabela 10 da metodologia VM0015, página 53). 145

Tabela 35. Cenário e respectivas fontes de receita e despesas..... 159

Tabela 36. Resultados comparativos do fluxo de caixa em ambos cenários 161

Tabela 37. Principais localidades encontradas na Região de Referência. 164

Tabela 38. Área anual desmatada por classe Florestal icl dentro da área do Projeto no caso de linha de base (tabela 11b da VM0015)..... 167

Tabela 39. Área anual desmatada por classe Florestal icl dentro do cinturão de vazamento no caso de linha de base (tabela 11c da VM0015). 168

Tabela 40. Zonas da região de referência abrangendo diferentes combinações de potenciais classes pós-desmatamento 169

Tabela 41. Área anual desmatada em cada zona dentro da área do Projeto no cenário de linha de base (Tabela 13b da VM0015). 169

Tabela 42. Área anual desmatada em cada zona dentro do cinturão de vazamento no cenário de linha de base (Tabela 13c da VM0015). 170

Tabela 43. Estoques de carbono por hectare para a classe inicial *icl* existente na área do Projeto e cinturão de vazamento (Tabela 15a da VM0015). 175

Tabela 44. Fator de Mudança no estoque de carbono para a classe florestal inicial *icl* (Método 1) (Tabela 20a da VM0015). 176

Tabela 45. Fator de mudança no estoque de carbono para a classe finais *fcl* ou zonas z (Método 1) (Tabela 20b da VM0015). 177

Tabela 46. Mudanças no estoque de carbono da linha de base na área do Projeto. 179

Tabela 47. Mudança no estoque de carbono na Biomassa acima do solo no Cinturão de Vazamento (Tabela 21c do VM0015). 180

Tabela 48. Estimativa *ex ante* da redução de estoque devido ao desmatamento planejado na área do Projeto (Tabela 25a da Metodologia VM0015). 182

Tabela 49. Estimativa *ex ante* da redução de estoque de carbono devido ao atividades planejadas na área do Projeto (Tabela 25d da Metodologia VM0015). 184

Tabela 50. Estimativas ex ante da redução líquida de carbono na área do Projeto sobre o cenário do Projeto (Tabela 27 da VM0015). 186

Tabela 51. Estimativa total ex ante das mudanças líquidas no estoque de carbono e emissões de não-CO2 na área do Projeto 188

Tabela 52. Estimativa ex ante de vazamento devido a deslocamento de atividade (Tabela 34 da VM0015 192

Tabela 53. Estimativa total ex ante de vazamento (Tabela 35 da VM0015). 193

Tabela 54. Estimativa ex ante das reduções de emissões antropogênicas líquidas (∆REDD) e Unidades de Carbono Verificadas (VCU) (Tabela 36 da VM0015). 197

Tabela 55. Dados a serem coletados para o monitoramento das mudanças no estoque de carbono e emissões de GEE para verificações periódicas no Projeto REDD+ Jari/Pará. 210

Tabela 56. Dados a serem coletados para o monitoramento do vazamento para o Projeto REDD+ Jari/Pará. 216

Tabela 57. Dados a serem coletados para monitoramento das reduções líquidas ex-post de gases de GEE para o Projeto REDD+ Jari/Pará. 219

Tabela 58. Dados a serem coletados para o monitoramento das atividades. 221

Tabela 59. Índices de Desenvolvimento Humano para o município de Almeirim em relação à renda, longevidade e educação 228

Tabela 60. Profissionais da saúde segundo categorias selecionadas no município de Almeirim, 2010 . 230

Figura 47. Produto Interno Produto de Almeirim, Laranjal do Jari e Vitória do Jari em 2012. Fonte: IBGE, em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística, Secretarias Estaduais de Governo e Superintendência da Zona Franca de Manaus SUFRAMA, 2012 231

Tabela 61. Meios de obtenção de renda por comunidade 232

Tabela 62. Identificação da área de alto valor de conservação na área do Projeto REDD+ Jari/Pará ... 243

Tabela 63. Relação entre vetores, agentes, causas subjacentes do Desmatamento e cenários com e sem o Projeto REDD+ Jari/Pará 247

Tabela 64. Lista das espécies com maior interesse comercial na área do Projeto REDD+ Jari/Pará 258

Tabela 65. Espécies da flora ameaçadas conforme a Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN 261

Tabela 62. Espécies da fauna ameaçadas conforme a Lista Vermelha de Espécies Ameaças da IUCN. 264

Tabela 67. Identificação da área de alto valor de conservação na área do Projeto REDD+ Jari/Pará ... 265

Tabela 68. Descrição das mudanças esperadas para a biodiversidade para o Projeto REDD+ Jari/Pará. 268

Tabela 69. Descrição do principal fertilizante utilizado no Projeto REDD+ Jari/Pará 271

Tabela 70. Plano de Monitoramento da Biodiversidade para o Projeto REDD+ Jari/Pará. 274

Tabela 71. Identificação e descrição das espécies de gatilho e a tendência das populações para os cenários sem e com Projeto REDD+ Jari/Pará..... 276

1 RESUMO DOS BENEFÍCIOS DO PROJETO

1.1 Benefícios Únicos do Projeto

Os resultados ou impactos resumidos dos benefícios esperados no Projeto REDD+ Jari/Pará estão relatados na Tabela 1 abaixo.

Tabela 1. Resumo dos benefícios esperados no Projeto REDD+ Jari/Pará.

Resultado ou Impacto Estimado até o Fim da Vida Útil do Projeto	Seção de Referência
1) Benefícios esperados para o Clima: com o Projeto REDD+ Jari/Pará espera-se auxiliar na mitigação das mudanças climáticas com um total de emissões evitadas de **15.759.440,1 tCO_2eq**. O desmatamento evitado no cenário com o Projeto é de 51.985 hectares durante o ciclo de vida do Projeto e uma média de **525.314,7 tCO_2eq** de emissões reduzidas.	3
2) Benefícios esperados para a Comunidade: os benefícios para a comunidade local e outros atores serão voltados para os aspectos de fortalecimento associativista, melhoria da agricultura familiar, fornecimento de assistência técnica e melhoria nos sistemas de energia e comunicação. Com isso, pretende-se influenciar as questões sociais e a condição de vida das comunidades do entorno da área do Projeto, as quais estão distribuídas em 98 comunidades e sete delas foram consideradas para o cenário deste Projeto, diminuindo a vulnerabilidade social e o exôdo rural, aumentando o nível das condições socioeconômicas e a qualidade de vida das famílias auxiliando na obtenção de bens e serviços que promovam o bem-estar econômico e social.	4
3) Benefícios esperados para a Biodiversidade: o Projeto REDD+ Jari/Pará propicia a manutenção e monitoramento da cobertura florestal da área do Projeto, garantindo a proteção e conservação de habitats e da biodiversidade local, incluindo espécies com algum grau de ameaça segundo a IUCN. Além disso, a área do Projeto faz um papel de “corredor ecológico”, o qual conecta diversas Unidades de Conservação e auxilia na geração de conhecimento através do desenvolvimento de pesquisas científicas relacionadas ao tema.	5

1.2 Métricas de Benefícios Padronizadas

São demonstradas abaixo variadas métricas com uma estimativa do benefício líquido que o Projeto REDD+ Jari/Pará visa alcançar durante a vida útil do Projeto (Tabela 2).

Tabela 2. Estimativas do benefício líquido para diferentes métricas durante a vida útil do Projeto REDD+ Jari/Pará.

Categoria	Métrica	Estimado até o final da vida útil do Projeto	Seção de Referência
Reduções ou remoções de emissões de GEE	Remoções líquidas estimadas de emissões na área do Projeto, medidas em comparação com o cenário sem Projeto	Não aplicado	-
	Reduções líquidas estimadas de emissões na área do Projeto, medidas em comparação com o cenário sem Projeto	15.491.971	3
Cobertura Florestal	Para projetos de REDD: Número estimado de hectares de perda florestal reduzidos na área do Projeto, medido em comparação com o cenário sem Projeto	50.480	3
	Para projetos de ARR: Número estimado de hectares de cobertura florestal acrescidos na área do Projeto, medido em comparação com o cenário sem Projeto	Não aplicado	-
Melhoria no Gerenciamento de Terras	Número de hectares de terras florestais com produção, nas quais espera-se que as práticas de melhoria do manejo florestal (IFM – *Improved Forest Management*) ocorram como resultado das atividades do Projeto, medido em comparação com o cenário sem Projeto	Não se aplica	-
	Número de hectares de terras não-florestais, onde espera-se que ocorram melhorias nas práticas de gerenciamento de terras como resultado das atividades do Projeto, medido em comparação com o cenário sem Projeto	Não se aplica	-
Treinamento	Número total de membros da comunidade que devem ter habilidades e/ou conhecimentos aprimorados resultantes dos treinamentos fornecidos como parte das atividades do Projeto	272 pessoas	4
	Número de membros da comunidade feminina que devem ter habilidades e/ou conhecimentos aprimorados resultantes dos treinamentos fornecidos como parte das atividades do Projeto	50 pessoas	4
Emprego	Número total de pessoas esperado para serem empregadas nas atividades do Projeto, expresso como número de funcionários em tempo integral	Não aplicado	-
	Número de mulheres esperado para serem empregadas como resultado das atividades do Projeto, expresso como número de funcionários em tempo integral	Não aplicado	-
Meios de Subsistência	Número total de pessoas que devem ter meios de subsistência melhorados ou renda gerada como resultado das atividades do Projeto	80 pessoas	4
	Número mulheres que devem ter meios de subsistência melhorados ou renda gerada como resultado das atividades do Projeto	10 pessoas	4
Saúde	Número total de pessoas para quem os serviços de saúde devem melhorar como resultado das atividades do Projeto, medido em comparação com o cenário sem Projeto	Não aplicado	-

Categoria	Métrica	Estimado até o final da vida útil do Projeto	Seção de Referência
	Número de mulheres para as quais espera-se que os serviços de saúde melhorem como resultado das atividades do Projeto, medido em comparação com o cenário sem Projeto	Não aplicado	-
Educação	Número total de pessoas para as quais o acesso ou a qualidade da educação devem melhorar como resultado das atividades do Projeto, medido em comparação com o cenário sem Projeto	136 pessoas	4
	Número de mulheres e meninas para as quais o acesso ou a qualidade da educação devem melhorar como resultado das atividades do Projeto, medido em comparação com o cenário sem Projeto	25 pessoas	4
Água	Número total de pessoas que devem experimentar aumento da qualidade da água e/ou melhoria no acesso à água potável como resultado das atividades do Projeto, medido em comparação com o cenário sem Projeto	Não aplicado	-
	Número de mulheres que devem experimentar aumento da qualidade da água e/ou melhoria no acesso à água potável como resultado das atividades do Projeto, medido em comparação com o cenário sem Projeto	Não aplicado	-
Bem-estar	Número total de membros da comunidade cujo bem-estar deve melhorar como resultado das atividades do Projeto	320 pessoas	4
	Número de mulheres cujo bem-estar deve melhorar como resultado das atividades do Projeto	60 pessoas	4
Conservação da Biodiversidade	Mudança esperada no número de hectares manejados de maneira significativamente melhor pelo Projeto de conservação da biodiversidade, medido em comparação com o cenário sem Projeto	496.988	5
	Número esperado de espécies criticamente ameaçadas ou em perigo (Segundo lista da IUCN de espécies ameaçadas) as quais se beneficiam da redução de ameaças como resultado das atividades do Projeto, medido em comparação com o cenário sem Projeto	6 espécies	5

2 GERAL

2.1 Objetivos do Projeto, Concepção e Viabilidade a Longo Prazo

2.1.1 Descrição Resumida do Projeto (G1.2)

O Projeto REDD+ Jari/Pará é uma parceria entre a Biofílica Investimentos Ambientais S.A. e a Jari Celulose, pertencente ao Grupo Jari, com o intuito de fomentar a conservação florestal e a redução de emissões potenciais de gases de efeito estufa (GEE) baseado em um modelo de desenvolvimento

econômico local que valorize a “floresta em pé” através da integração do Manejo Florestal de Uso Múltiplo (madeireiro e não madeireiro) e a comercialização de serviços ambientais.

O Projeto está localizado no município de Almeirim, no Estado do Pará e faz divisa com o Estado do Amapá ao Norte. Nota-se um papel muito importante nesta região por servir de lar para muitas famílias rurais e como um corredor ecológico, tendo em seu entorno várias Unidades de Conservação (UCs). Há diversas comunidades influenciadas direta ou indiretamente pelo Projeto, seja pelo fato de estarem geograficamente dentro da área do Projeto ou por fornecerem mão-de-obra, sendo algumas delas: Nova Vida, Braço, Cafezal, Recreio e Serra Grande.

Conta com uma biodiversidade muito rica, sua vegetação inclui dez formações florestais e não florestais, sendo a mais representativa a Floresta Ombrófila Densa, a qual apresenta diversas variações dependendo do seu local no solo. Além de possuir espécies de extrema importância ecológica (27 espécies da flora e fauna possuem algum grau de ameaça segunda a Lista Vermelha da IUCN) e social (comunidades extrativistas têm a flora diversa como fonte de renda e alimento). Os principais rios são o rio Tueré, o rio Jari (divisa de estado Pará/Amapá), o rio Paru e o rio Amazonas (ao sul).

Baseado nos estudos desenvolvidos, nota-se que os principais agentes que ameaçam a integridade da região do Projeto são os posseiros e os pequenos agricultores através das atividades de agricultura e pecuária e as grandes obras de infraestrutura. Portanto, os componentes deste Projeto foram desenvolvidos e alinhados para minimizar e evitar o desmatamento, assim como promover benefícios para o clima, comunidades e biodiversidade.

Os principais componentes do Projeto relacionam-se à proteção e monitoramento florestal; atividades que visam a diminuição dos riscos de desmatamento e a conservação da biodiversidade; a promoção de pesquisas científicas aplicadas focadas na biodiversidade e no uso eficiente de recursos naturais; e a inclusão das comunidades na atuação do Projeto, buscando maior integridade entre as partes envolvidas, assim como focando nas cadeias de negócios sustentáveis e gerando renda e bem-estar para as comunidades locais. Todas estas atividades se tornarão economicamente viáveis havendo a combinação das atividades de Manejo Florestal de Uso Múltiplo juntamente com a comercialização dos créditos de carbono por meio dos mecanismos de REDD+.

2.1.2 Escala do Projeto

Tabela 3. Escala do Projeto.

Escala do Projeto	
Projeto	
MegaProjeto	**X**

2.1.3 Proponentes do Projeto (G1.1)

Os proponentes do Projeto e seus respectivos contatos são descritos abaixo (Tabela 4).

Tabela 4. Identificação, contato e responsabilidade dos proponentes do Projeto REDD+ Jari/Pará.

Nome da Organização	Biofílica Investimentos Ambientais
Contato	Plínio Ribeiro
Título	Diretor Executivo
Endereço	Rua Vieira de Morais, 420 – Cj. 43/44 – Campo Belo CEP 04617-000, São Paulo/SP – Brasil
Telefone	+55 11 3073-0430
E-mail	plinio@biofilica.com.br
Nome da Organização	Jari Celulose S.A.
Contato	Patrick Nagem Nogueira
Título	Diretor Executivo
Endereço	Vila Munguba, s/n° CEP 68240-000, Monte Dourado/PA - Brasil
Telefone	+55 11 4689-8753
E-mail	patrick.nogueira@grupojari.com.br
Nome da Organização	Fundação Jari
Contato	Jorge Rafael Almeida
Título	Coordenador Geral
Endereço	Alameda Mamoré, 989 – Andar 25 – Alphaville CEP 06454-040, Barueri/SP - Brasil
Telefone	+55 93 3735-1140
E-mail	Jorge.almeida@fundacaojari.org.br

2.1.4 Outras Entidades Envolvidas no Projeto

Outras entidades envolvidas no Projeto REDD+ Jari/Pará e seus respectivos contatos são descritos na Tabela 5 abaixo.

Tabela 5. Identificação, contato e responsabilidade de outras entidades envolvidas no Projeto REDD+ Jari/Pará.

Nome da Organização	BRGEO
Contato	Amintas Brandão Jr
Título	Sócio Proprietário
Endereço	-
Telefone	+55 91 98320-3333
E-mail	abrandaojr@gmail.com
Nome da Organização	Casa da Florestal Assessoria Ambiental
Contato	Klaus D. Barreto e Mônica Cabello de Brito
Título	Diretores
Endereço	Av. Joaninha Morganti, 289 – Monte Alegre
Telefone	+55 19 3433-7422
E-mail	casadafloresta@casadafloresta.com.br
Nome da Organização	Harmonia Socioambiental
Contato	Nicia Coutinho
Título	Consultora Sênior
Endereço	Alameda Augusto Fernandes Queiros, 07 – Caranazal
Telefone	+55 93 99159-8911
E-mail	hconsultoriasocioambiental@gmail.com
Nome da Organização	Florestal Recursos Manejo Brasil Consultoria e Assessoria Ltda. (FRM BRASIL)
Contato	Arlei Fontoura
Título	Diretor Executivo
Endereço	Travessa São Pedro, 566, SL1 – Batista Campos
Telefone	+55 91-32413111
E-mail	frmbrasil@frm-brasil.com

2.1.5 Parâmetros Físicos (G1.3)

Localização da Zona do Projeto

O Projeto REDD+ Jari/Pará localiza-se na região norte do estado do Pará, tendo ao norte a Unidade de Conservação “Estação Ecológica do Jari” e estando na margem direita do baixo curso do rio Jari, limite com o estado do Amapá, no município de Almeirim (**Figura 1**), entre os paralelos 0º 20" 00"" S e 1º 40" 00"" S, meridianos 51º 50" 00""W e 53º 20" 00""W. O entorno da área é caracterizado pela presença de diversas Unidades de Conservação (Proteção Integral e Uso Sustentável), além de Assentamentos de Reforma Agrária do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). A zona do Projeto compreende a totalidade da área da propriedade do Pará, Gleba Jari I, totalizando uma área de 909.461 hectares (Recibo de inscrição do imóvel rural no CAR, 2016). Os acessos à localização do Projeto se dão pelas seguintes formas:

- Por via terrestre: através da BR-156, a partir de Macapá (AP), no sentido sudoeste, seguindo em direção a Laranjal do Jari (AP). Após a chegada na sede em Almeirim (PA), segue-se pela PA-473, já dentro da propriedade da Jari Celulose S/A, com duração de aproximadamente 8 horas;

- Por hidrovia: a partir de Belém (PA) pelos rios Amazonas ou Jari, viagem com duração de aproximadamente 36 horas, considerando-se os barcos que fazem essa linha de percurso;

- Por via aérea: voos regulares, partindo de Belém (PA) com duração aproximada de 40 minutos ou partindo de Macapá (AP) com duração aproximada de 30 minutos.

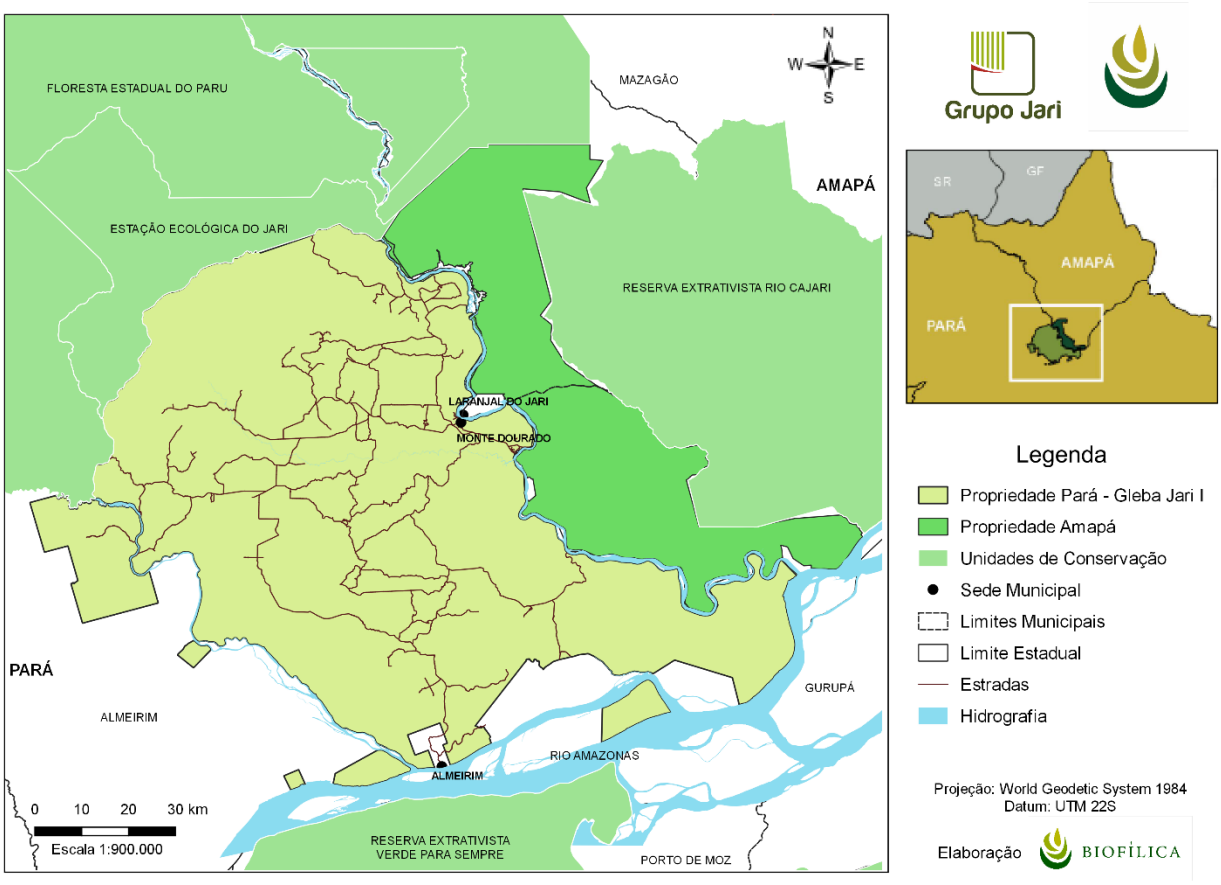


Figura 1. Localização do Projeto REDD+ Jari/Pará.

Aspectos Geológicos

A região de referência e a zona do Projeto apresentam uma geologia diferenciada, porém com um amplo predomínio de formações sedimentares. A zona do Projeto compreende as seguintes Unidades Litoestratigráficas: Formação Alter do Chão (arenitos finos a médios, intercalados com camadas de pelitos e em menor escala conglomerados), Formação Curuá (folhelhos com intercalações de siltitos, argilitos com seixos e blocos de quartzos, feldspato, granito e outras rochas), Aluviões Fluviais (sedimentos clásticos não contaminados atuais dos principais cursos d'água. Natureza arenosa a argilosa, com níveis de cascalho e matéria orgânica, consolidados a semi-consolidados), Formação Ererê (siltitos e arenitos. Podem ser silicificados, fossilíferos, granulometria média, folhelhos com aspecto sedoso, laminados, apresentando marcas onduladas), Grupo Trombetas (arenitos, siltitos e folhelhos diversos), Formação Maecuru (arenitos, siltitos e folhelhos diversos), Coberturas detrito-lateríticas paleogênicas (areias, siltes e argilas diversas dispostas em horizontes pálidos, argilosos, bauxíticos e/ou fosfático e crosta ferruginosa) e Grupo Barreiras (arenitos finos, siltitos e argilitos cauliníticos com lentes de conglomerado e arenitos pouco consolidados) (ISSLER et al., 1974; VASQUEZ et al., 2008; JOÃO et al., 2013).

Aspectos Geomorfológicos

Na zona do Projeto foram identificadas as seguintes unidades geomorfológicas: Depressão do Médio-Baixo Rio Amazonas, Planaltos Marginais ao Rio Amazonas, Planícies Marinhas, Fluviomarinhas e/ou Fluviolacustres.

As altitudes observadas na região sul e sudeste, referentes às Planícies Marinhas e Fluviomarinhas e/ou Fluviolacustres, apresentam pouca variação, com altitudes próximas ao nível do mar, entre 0 a 100 metros de altitude e correspondem a 3,44% da zona do Projeto. Valores de altitude próximos a 200 metros são encontrados na porção central correspondendo à Depressão do Médio-Baixo Rio Amazonas, compondo a maior parte da zona do Projeto (60,4%). Por fim, as maiores altitudes (200 a 600 metros) são verificadas nos Planaltos Marginais ao Rio Amazonas, ao norte da zona do Projeto (correspondendo a 35,83% da área), sendo mais susceptíveis à erosão.

Aspectos Pedológicos

O levantamento pedológico consiste na distribuição espacial dos tipos de solo de uma determinada área, sendo essa espacialização denominada em unidades de mapeamento (conjuntos de áreas de solos com posições e relações definidas na paisagem). Para a zona do Projeto avaliaram-se oito unidades de mapeamento e quinze unidades na região de referência. Dentre todas essas unidades, a mais presente na zona do Projeto é a LA10 cujo principal componente é o Latossolo Amarelo Distrófico (41,12%). Ainda verifica-se a presença em mais de 22% da unidade PVA31, composta principalmente do solo Argissolo

Vermelho-Amarelo Distrófico. As outras unidades encontradas dentro da zona do Projeto e seus principais componentes foram: RL1 – Neossolo Litólico Distrófico (14,02%), LVA14 – Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico (12,94%), GX23 – Gleissolo Háplico Ta Eutrófico (4,13%), NV14 – Nitossolo Vermelho Eutrófico (3,31%) e GX22 – Gleissolo Háplico Ta Eutrófico (1,44%).

De modo geral, encontra-se uma grande variedade de solos, principalmente devido à diversidade de materiais de origem sedimentar (em sua grande maioria), bem como à presença de planícies fluviais e fluviolacustres na região. Seguindo-se as características de regiões onde o clima é quente e úmido, a maioria dos solos apresentam-se ácidos e distróficos, à exceção de alguns solos eutróficos, na unidade NV14 e de Gleissolos e Neossolos Flúvicos, associados à sedimentação fluvial. Estes solos apresentam muitas vezes, além da eutrofia, argila de atividade elevada (argilominerais 2:1), caracterizado pela denominação “Ta”. Este eutrofismo aliado à presença deste tipo de argilomineral, incomum na região tropical, são de ocorrência restrita às proximidades dos maiores rios, como rio Amazonas e o rio Jari. Considerados mal drenados, estes solos ocorrem principalmente ao sul da zona do Projeto e da região de referência, associado às partes mais baixas. Nas áreas mais elevadas, localizadas nas porções central e norte, predominam solos com maior capacidade de drenagem.

Aspectos Climáticos

O estado do Pará define-se com um clima equatorial úmido, orientado pelo deslocamento da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) e pela Massa Equatorial Continental (mEc), ambas com verão e outono de características acentuadas. Portanto, há um curto período seco durante o inverno e parte da primavera, os quais variam de dois a quatro meses.

A ZCIT forma-se nas áreas de baixas latitudes, onde está localizada a região de convergência dos ventos alísios originados na região do Sudeste com os originados na região nordeste do país, criando ascendência de massas de ar normalmente úmidas. Dinamicamente, a ZCIT está associada a uma faixa de baixa pressão e convergência do escoamento nos baixos níveis da atmosfera, favorecendo o movimento ascendente e consequente presença de nebulosidade e precipitação. Também é conhecida como Equador Meteorológico (EM), Descontinuidade Tropical (DT), Zona Intertropical de Convergência (ZIC), Frente Intertropical (FIT), dentre outros (EIA) (DANTAS; TEIXEIRA, 2013).

No estado do Pará, a distribuição da precipitação média anual apresenta como região mais chuvosa a porção nordeste, chegando a 3.000 mm anuais, sendo este valor maior que a média para o estado que é de 2.214 mm (MORAES, et al., 2005). Já a zona do Projeto apresenta uma tendência de aumento da precipitação no sentido oeste-leste, com precipitação chegando a 1.600 mm na porção oeste, no município de Monte Alegre e 2.500 mm na porção leste, nos municípios de Laranjal do Jari e Vitória do Jari. Para constatar o total anual médio precipitado na zona do Projeto, o Grupo Jari disponibilizou dados históricos referentes aos anos de 1968 a 2014, coletados por uma base meteorológica instalada no distrito

de Monte Dourado, município de Almeirim – PA. Com esses dados foi possível verificar que a média anual, para o intervalo observado, corresponde a aproximadamente 2.270 mm.

Uma análise mais detalhada utilizando como base os dados do projeto BHBRASIL, mostram que para os municípios de Monte Alegre e Porto de Moz, o período de menor precipitação está compreendido entre os meses de agosto e novembro, com precipitações inferiores a 50 mm em Monte Alegre e 100 mm em Porto de Moz. Por outro lado, entre março e maio a precipitação mensal ultrapassa os 300 mm em Porto de Moz e, no caso de Monte Alegre, registram valores superiores a 250 mm.

A partir dos dados históricos obtidos na coleta de informações pela estação meteorológica de Monte Dourado, entre os anos de 1968 a 2014, foi possível realizar uma análise da precipitação média/mensal que ocorre na zona do Projeto. Dessa forma, observou-se que os meses entre março e junho são os de maior precipitação (considerando meses com precipitação acima de 250 mm), com o mês de maio sendo o de maior volume mensal, atingindo aproximadamente 350 mm. Os meses entre agosto e novembro apresentam precipitação menor que 100 mm, sendo este o período de seca na região, corroborando com os dados obtidos para Porto de Moz e Monte Alegre (Figura 2).

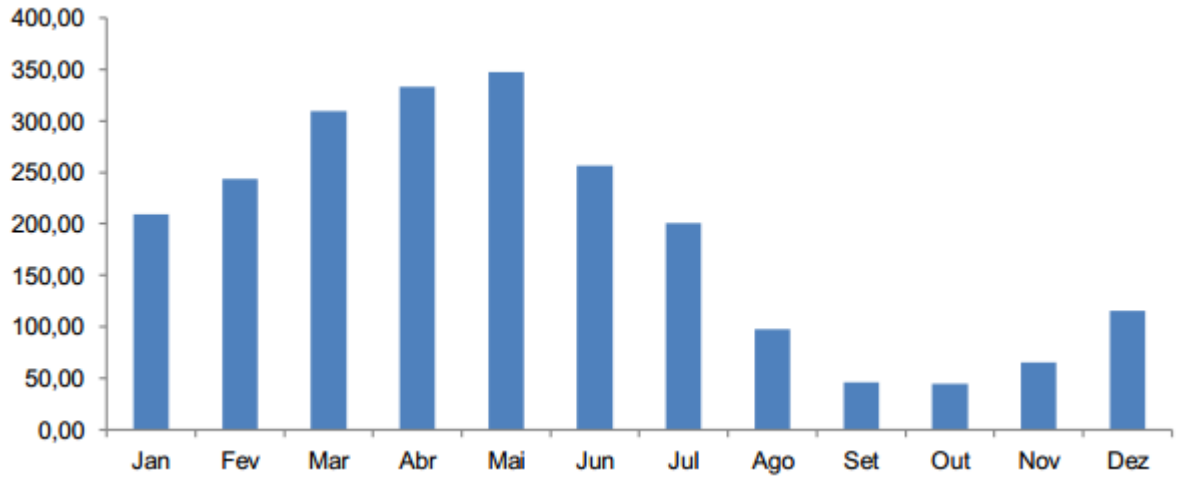


Figura 2. Média mensal precipitada tendo como base os dados disponibilizados pelo Grupo Jari, cuja estação meteorológica está localizada no distrito de Monte Dourado, município de Almeirim/PA.

De acordo com a classificação de Köppen adaptada por Álvares et al. (2013), a região possui clima do tipo Am, consistente com clima tropical chuvoso, onde no mês mais frio a temperatura é superior a 18°C (megatérmico), elevada precipitação anual ultrapassando 1.500 mm/ano, sendo está maior que a evapotranspiração; e superúmido, onde no mês mais seco a precipitação supera 60 mm (SILVEIRA, 2014).

Hidrografia

A zona do Projeto está inserida na Região Hidrográfica Amazônica, a mais extensa rede hidrográfica do mundo, sendo esta região dividida em dez sub-regiões, denominadas de acordo com o nome do principal afluente que a compõe. A região de referência, assim como a zona do Projeto estão

inseridas em duas dessas sub-regiões, Foz do Amazonas e Bacia do Rio Paru (Figura 3). Os principais rios são o rio Tueré, o rio Jari (divisa de estado Pará/Amapá) e o rio Amazonas (ao sul) (**Figura 4**).

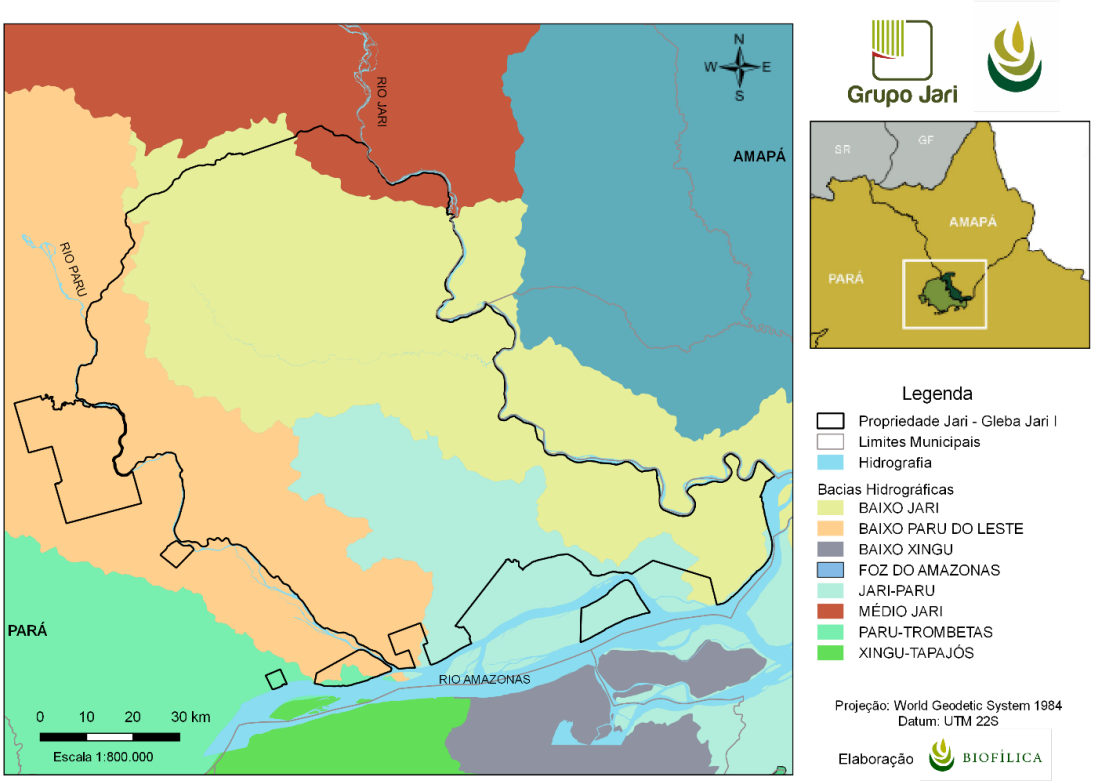


Figura 3. Bacias hidrográficas na região da zona do Projeto REDD+ Jari/Pará.

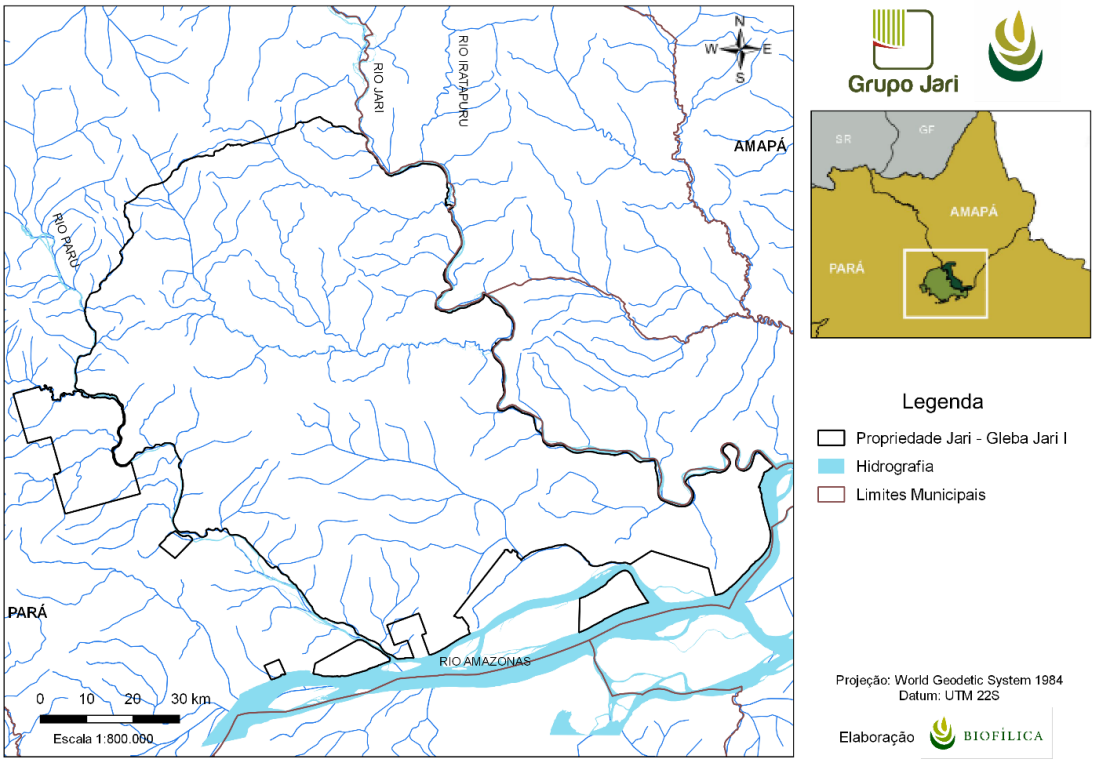


Figura 4. Mapa da rede hidrográfica na região da zona do Projeto REDD+ Jari/Pará.

Dentre os rios que ocorrem na região, o rio Jari, além de ser um importante contribuinte do rio Amazonas, é também o divisor natural dos estados do Pará e do Amapá. Possuindo cerca de 780 km de extensão, ele se desenvolve de noroeste a sudeste e desemboca na margem esquerda do rio Amazonas, possuindo uma Bacia Hidrográfica de cerca de 57.000 km², que ocupam áreas dos municípios de Almeirim, no estado do Pará e Laranjal do Jari, Vitória do Jari e Mazagão, no estado do Amapá. Sua rede hidrográfica é relativamente densa, apresentando diversas cachoeiras, as quais concentram-se no curso superior do rio, aspecto responsável por limitar a navegação ao sul da bacia. Dentre elas, destaca-se a Cachoeira de Santo Antônio, com queda de 28 metros, que constitui também como uma barreira biogeográfica para algumas espécies da ictiofauna local (EPE, 2010).

Vegetação e flora

O bioma Amazônia compreende uma enorme gama de formações florestais, totalizando 82 tipologias de vegetação distintas, segundo as definições do IBGE (2012). Com base nos dados do IBGE (2012) e na consolidação com levantamento de campo realizado pelos responsáveis do Manejo Florestal em área no passado, a vegetação existente na zona do Projeto é composta por diferentes fisionomias,

incluindo dez formações florestais e não florestais. Dentre as fitofisionomias presentes na zona do Projeto, as mais representativas são as Florestas Ombrófilas Densas de Terras Baixas e as Florestas Ombrófilas Densas Submontanas, que juntas representam quase 66% da área. (**Figura 5**).

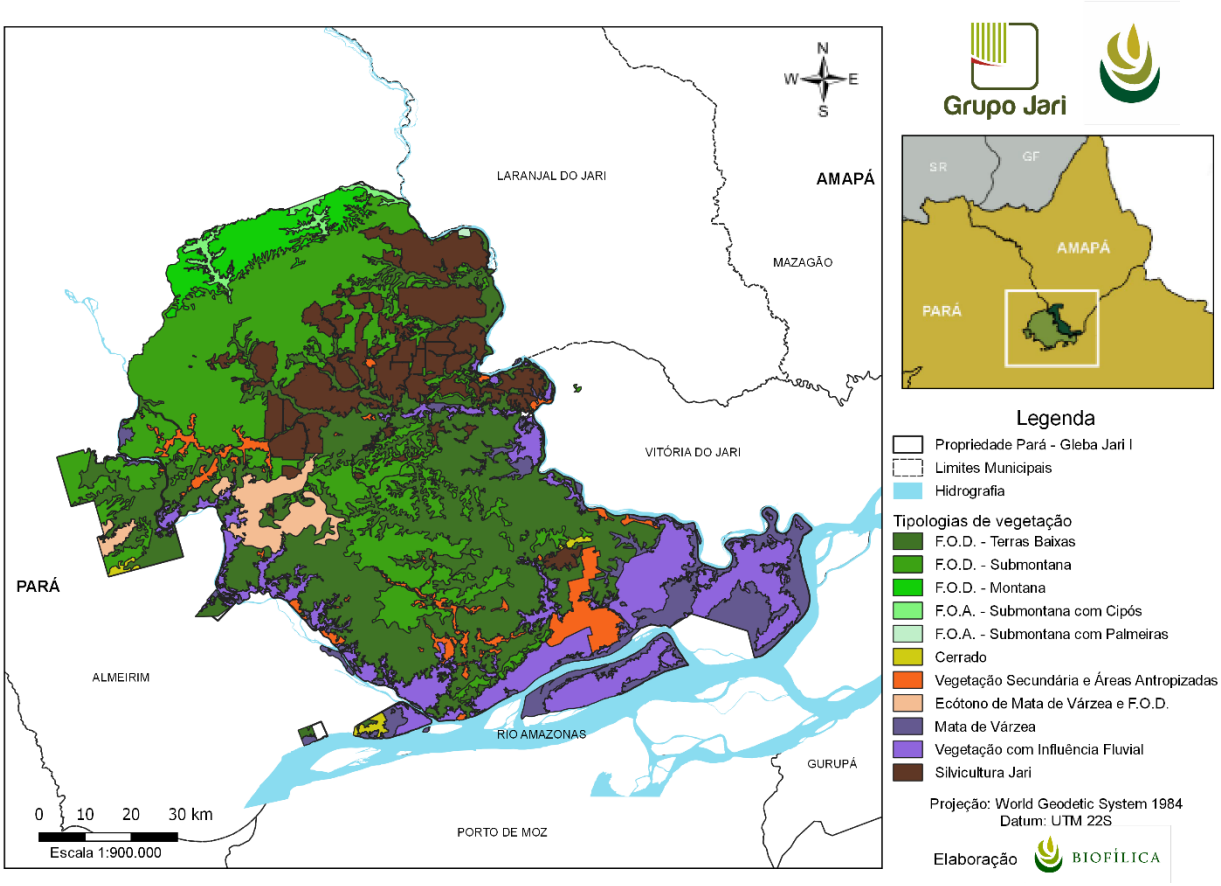


Figura 5. Tipos de vegetação registradas na zona do Projeto REDD+ Jari/Pará.

Tabela 6. Tipologias florestais registradas na zona do Projeto REDD+ Jari/Pará, com base na classificação da vegetação brasileira (IBGE, 2012).

CLASSE DA VEGETAÇÃO	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas	302.785	36%
Floresta Ombrófila Densa Submontana	249.959	30%
Vegetação com Influência Fluvial	115.266	14%
Mata de Várzea	66.755	8%
Vegetação Secundária e Áreas Antropizadas	34.784	4%
Floresta Ombrófila Densa Montana	34.621	4%
Ecótono de Mata de Várzea e Floresta Ombrófila Densa	25.885	3%
Floresta Ombrófila Aberta Submontana com Cipós	9.565	1%
Cerrado	3.703	0,4%

Floresta Ombrófila Aberta Submontana com Palmeiras	490	0,01%
TOTAL	**834.814**	**100%**

Nota: A tabela de classificação de vegetação exclui as áreas de silvicultura e hidrografia que aparecem no mapa.

As florestas ombrófilas densas (FOD) são caracterizadas por fatores climáticos como elevada temperatura e pluviosidade, bem distribuídas ao longo do ano, o que gera um ambiente com pouca sazonalidade hídrica (menos de sessenta dias secos por ano). Já as formações de floresta ombrófila aberta (FOA) apresentam áreas de clareiras e gradientes climáticos com mais de sessenta dias secos (VELOSO et al., 1991). Nas áreas de floresta ombrófila densa de terras baixas há a presença de espécies de grande porte e de valor comercial, como as espécies castanheira (*Bertholletia excelsa*), angelim (*Dinizia excelsa*) e cedrorana (*Cedrelinga cateniformis*) e, no estrato arbóreo superior, representantes de espécies como maçaranduba (*Manilkara* sp.), breu (*Protium* sp.) e abiurana (*Pouteria* sp.).

Com relação às espécies ameaçadas de extinção, foram catalogadas onze espécies ocorrentes na zona do Projeto e com algum grau de ameaça, baseado em listas criadas pelo IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) e pela IUCN (*International Union for Conservation of Nature*), as quais são utilizadas como base instrumental para o controle da exploração das espécies em risco.

Segundo o IBAMA, duas espécies (louro-rosa – *Aniba rosaeodora* e acapu – *Vouacapoua americana*) estão na categoria EN (em perigo) e quatro espécies (castanha-do-pará – *Bertholletia excelsa*, angelim-da-mata – *Hymenolobium excelsum*, itaúba – *Mezilaurus itauba* e ucuúba-da-várzea – *Virola surinamensis*) enquadram-se na categoria VU (vulnerável). Já em relação a lista da IUCN, três espécies (maçaranduba – *Manilkara elata*, guarajá-amarelo – *Pouteria amapaensis* e ucuúba-da-várzea - *Virola surinamensis*) encontram-se na categoria EN (em perigo), quatro espécies (castanha-do-pará - *Bertholletia excelsa*, cutieira – *Joannesia princeps*, abiurana-vermelha – *Pouteria krukovii* e abiu-ucuubarana – *Pouteria oppositifolia*) estão vulneráveis (categoria VU) e uma espécie (acapu - *Vouacapoua americana*) enquadra-se na categoria CR (criticamente em perigo).

Fauna

A fauna da região contemplada pelo Projeto REDD+ Jari/Pará é bastante rica, com 1.245 espécies registradas. Em estudos conduzidos pelos proponentes com base em ampla busca bibliográfica no Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental foram levantados até o momento 578 espécies de aves nativas, sendo 7,6% consideradas endêmicas.

Em relação aos mamíferos, foram registradas 116 espécies (voadores e não voadores), sendo:

- 54 morcegos;
- 32 mamíferos de pequeno porte;
- 30 mamíferos de médio e grande porte.

A zona em que o Projeto está inserido também conta com grande diversidade de espécies de anfíbios e répteis, distribuídos em:

- 86 espécies de anfíbios (ordem Anura – sapos, rãs e pererecas e Gymnophiona – cobras-cegas);
- 41 espécies de cobras (répteis - ordem Squamata);
- 33 espécies de lagartos (répteis - ordem Squamata);
- 7 espécies de tartarugas, jabutis e cágados (répteis - ordem Testudines);
- 3 espécies de jacarés (répteis – ordem Crocodylia).

Economicamente importante para as comunidades, os peixes são avaliados em 356 espécies para a região, segundo o EIA/RIMA (Estudo de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto Ambiental) da UHE (Usina Hidrelétrica) Santo Antônio do Jari e também através do programa de monitoramento da UHE Santo Antônio.

Dentre todas as espécies registradas na área de estudo, 25 estão presentes na lista de espécies ameaçadas pelas listas disponibilizadas pelo IBAMA ou pela IUCN. Na lista disponibilizada pelo IBAMA, ao todo quatorze espécies apresentam algum grau de ameaça, sendo classificadas da seguinte maneira: um espécie de mamífero é considerada em perigo (categoria EN), três espécies de aves e nove espécies de mamíferos enquadram-se na categoria VU (vulneráveis) e uma espécie de mamífero encontra-se criticamente em perigo (categoria CR).

Na lista da IUCN, uma espécie de mamífero encontra-se na categoria EN (em perigo), sete espécies de aves, seis espécies de mamíferos, duas espécies de anfíbios e duas espécies de répteis enquadram-se na categoria VU (vulneráveis) e uma espécie de mamífero está na categoria CR (criticamente em perigo).

2.1.6 Parâmetros sociais (G1.3)

O Projeto Jari teve início no final da década de 1960, quando o empresário norte americano Daniel Keith Ludwig adquiriu extensas áreas de terra na região do Vale do Rio Jari, baixo Amazonas, entre os Estados do Pará e Amapá, planejando a implantação de um polo agroindustrial na Amazônia. O audacioso projeto envolveu a construção de uma fábrica de celulose no Japão, que foi transportada de navio para a região e iniciada sua operação em 1979. A área total ocupada para as diversas atividades demandadas pelo projeto era de 1.632.121 hectares, distribuídos principalmente para a produção florestal, pecuária, agricultura, exploração mineral e reserva ambiental. Além das atividades econômicas, foram destinados investimentos em infraestrutura como rodovias, portos, aeroportos e até mesmo centros urbanos inteiros foram criados para abrigar os funcionários da empresa, como o Distrito de Monte Dourado (LINS, 1994).

Diante da complexidade estrutural e das inerentes dificuldades para alavancar o empreendimento, entre elas a falta de madeira para o abastecimento da fábrica, a limitação energética, problemas judiciais quanto à legalidade das terras e a baixa nos preços internacionais da celulose, Ludwig acumulou volumosos prejuízos e iniciou-se o processo de nacionalização do Projeto Jari, nos inícios dos anos 1980 (LINS, 1994). Em 2000, o empreendimento passa a ser gerido pelo Grupo Orsa, e após processos de modernização da cadeia produtiva, aquisição de novas tecnologias e planejamento do manejo florestal

nativo, torna-se economicamente viável e em 2004 recebe a certificação florestal *Forest Stewardship Concil* – FSC.

No ano de 2014 inicia-se o Projeto REDD+ Jari/Pará, o qual dá continuidade a um projeto já existente em áreas do Amapá (denominado Projeto REDD+ Jari/Amapá). Os dois projetos são promovidos pelos mesmos proponentes, a partir de uma parceria entre o Grupo Jari e a Biofílica Investimentos Ambientais. O Projeto REDD+ Jari/Pará se dá como oportunidade para aperfeiçoar e intensificar as atividades de Manejo Florestal de Uso Múltiplo na área, contribuindo para a redução das emissões por desmatamento e degradação florestal, aliando os objetivos de conservação da biodiversidade com desenvolvimento social, econômico e ambientalmente responsável, como propõe os Padrões Sociais e Ambientais REDD+ (REDD+ PSA) e os Padrões Clima, Comunidade e Biodiversidade (CCBS) (CCBA, 2013; SILLS et al., 2014). Os principais municípios sob influência direta do Projeto Jari são: Almeirim, principalmente o distrito de Monte Dourado, no Estado do Pará, Laranjal do Jari e Vitória do Jari, no Estado do Amapá.

A origem histórica do município de Almeirim apresenta duas versões diferentes. A primeira indica como marco histórico a construção de um forte pelos holandeses em uma aldeia denominada Paru e a segunda atribui a origem do município aos frades capuchos de Santo Antônio que construíram a aldeia do Paru como zona de catequese para os índios da região (IBGE, 2005; SEPOF, 2008). Em 1758, a aldeia adquiriu categoria de Vila, passando a chamar-se Almeirim. Entretanto, na época da Independência, veio a ser extinta (IBGE, 2005). Segundo a divisão territorial do Estado do Pará, em 1936, Almeirim foi subdividido em quatro distritos: Almeirim, Boca do Braço, Santana do Cajari e Santo Antônio do Caracuru. Entretanto, em divisão territorial datada em 1988, o município ficou constituído dos distritos de Almeirim, Arumanduba e Monte Dourado, permanecendo assim desde essa data (IBGE, 2005; SEPOF, 2008). Cerca de 90% do território municipal é coberto por florestas, e 1800 km² (2,47% do território) foram desmatados de 2000 a 2014, segundo dados disponíveis do Projeto PRODES – Monitoramento da Floresta Amazônica por Satélite (INPE, 2014).

Dentro da área do Grupo Jari vivem 98 comunidades situadas em áreas ribeirinhas e de terra firme nas florestas da região (GRUPO ORSA, 2006) e a comunidade Planalto (Vila Planalto) identificada no estudo conduzido pela CASA DA FLORESTA (2016). Projeto REDD+ Jari/Pará tem como foco principal a área rural do Município de Almeirim, englobando comunidades tidas como tradicionais pelo Grupo, por terem se estabelecido antes dos empreendimentos na região. Essas comunidades somam aproximadamente 15.000 pessoas, cujas bases socioeconômicas são marcadas por atividades agroextrativistas, com destaque para o cultivo de mandioca e seu processamento em farinha e a coleta de castanha-do-brasil. Além disso, identificou-se a presença de duas Terras Indígenas (TI), sendo elas: TI Rio Paru d'Este, que abriga as etnias Apalaí e Wayana, ao norte do município de Almeirim e o Parque Indígena Tumucumaque, etnias Apalaí e Wayana, localizadas nos municípios de Almeirim e Laranjal do Jari (FUNAI, 2015; ISA, 2015). Quanto aos assentamentos rurais de reforma agrária não há projetos inseridos no limite municipal de Almeirim (INCRA, 2015). Contudo, nenhuma das comunidades indígenas

e quilombolas, nem os assentamentos rurais, encontram-se na região de referência do Projeto REDD+ Jari/Pará, e, portanto, não foram selecionados para o diagnóstico posterior.

As principais atividades econômicas da região estão ligadas à agricultura, pecuária, extrativismo e silvicultura, principalmente quando se trata das comunidades rurais. De acordo com os dados de produção agrícola municipal (IBGE, 2013) a produção de laranja, banana, mamão e maracujá são predominantes nas lavouras permanentes para o município de Almeirim (PA) e cana-de-açúcar, abacaxi, melancia e mandioca são mais comuns nas lavouras temporárias. Em relação à produção pecuária, os rebanhos bubalinos e bovinos predominam no município, sendo a única região onde foi registrada a produção de mel de abelhas.

A extração vegetal e a silvicultura têm um importante papel na economia da região e principalmente como fonte de subsistência das famílias. A produção da castanha do Brasil é uma das principais fontes de renda para as famílias da região, sendo também uma fonte de reprodução cultural das comunidades. Há algumas políticas públicas e acessos a créditos para a exploração e venda da castanha, normalmente realizada para indústrias do Estado (AMORIM et al., 2010). A extração vegetal dos municípios conta, principalmente, com o açaí, a castanha-do-brasil, carvão vegetal, lenha e madeira em tora.

Em relação à caracterização da região do estudo (município de Almeirim) e às informações socioculturais, pode-se dizer que o município de Almeirim ocupa uma área correspondente a 5,85% do total do estado do Pará e dista 453 km da capital (Belém/PA). Houve um discreto crescimento populacional entre os anos de 1991 a 2014, mantendo entre 30.000 a 34.000 habitantes, sendo a população rural ainda bastante significativa (40,6% em 2010). A pirâmide etária do município indica uma população em expansão, na fase pré-reprodutiva, ou seja, as taxas de natalidade são maiores que as taxas de mortalidade. A faixa etária mais populosa é de 10 a 14 anos e a maioria da população masculina e feminina possui menos de 30 anos. A quantidade de homens e mulheres por faixa etária é similar em todos os casos.

A cidade de Almeirim já era povoada antes da realização do empreendimento, sendo que 90,4% da população total tem origem na região Norte. Dentre os migrantes de outras regiões, destacam-se os nordestinos, representando 7,2% da população total. Em relação à saúde do município, há um estabelecimento privado, 23 estabelecimentos municipais e nenhum estabelecimento estadual. Possui 42 médicos atendentes ao Sistema Único de Saúde (SUS), porém não conta com nenhum fonoaudiólogo ou assistente social. A maior causa de mortalidade é referente às doenças do aparelho respiratório.

Em relação à educação, nota-se queda na taxa de analfabetismo entre os anos de 2000 a 2010 de 7,2%. Houve um aumento significativo na porcentagem de escolaridade em todas as faixas etárias e por nível também. No ano de 2010, mais da metade da população de 18 a 24 anos de idade possui o ensino Fundamental, sendo que o menor aumento da escolaridade foi em relação ao ensino superior completo. Almeirim registra um total de 114 escolas, divididas em 4 de ensino médio, 72 de ensino fundamental e 38 pré-escolar (IBGE, 2012).

Almeirim possuía 45% de saneamento básico adequado em 2000, reduzindo para 33,6% em 2010, com aumento dos semi-adequados, categorias definidas pelo IBGE. A maior parte da água (52%) não é tratada e 86% das residências possui energia elétrica. Entretanto, há comunidades rurais ainda sem acesso à energia da rede municipal.

Tratando-se da renda per capita da população de Almeirim, nota-se um aumento de 1991 a 2010 de R$ 187,17 (63%), sendo a renda em 2010 de R$ 484,16. Comparado ao Brasil, em 2010, a renda per capita de Almeirim é 39% menor, sendo importante ressaltar que Almeirim apresenta um grande índice de desigualdade para a distribuição de renda.

2.1.7 Mapa da Zona do Projeto (G1.4-7, G1.13, CM1.2, B1.2)

A Figura abaixo determina os limites da zona do Projeto, incluindo: o fragmento de savana definido como Área de Alto Valor de Conservação (HCVA), a nascente localizada perto da Vila do Planalto definida como potencial HCVA, a localização dos sítios de castanha do Brasil até então identificados e definidos como um potencial HCVA 5, a localização de comunidades, assentamentos na região e nos limites da área do projeto (Figura 6).

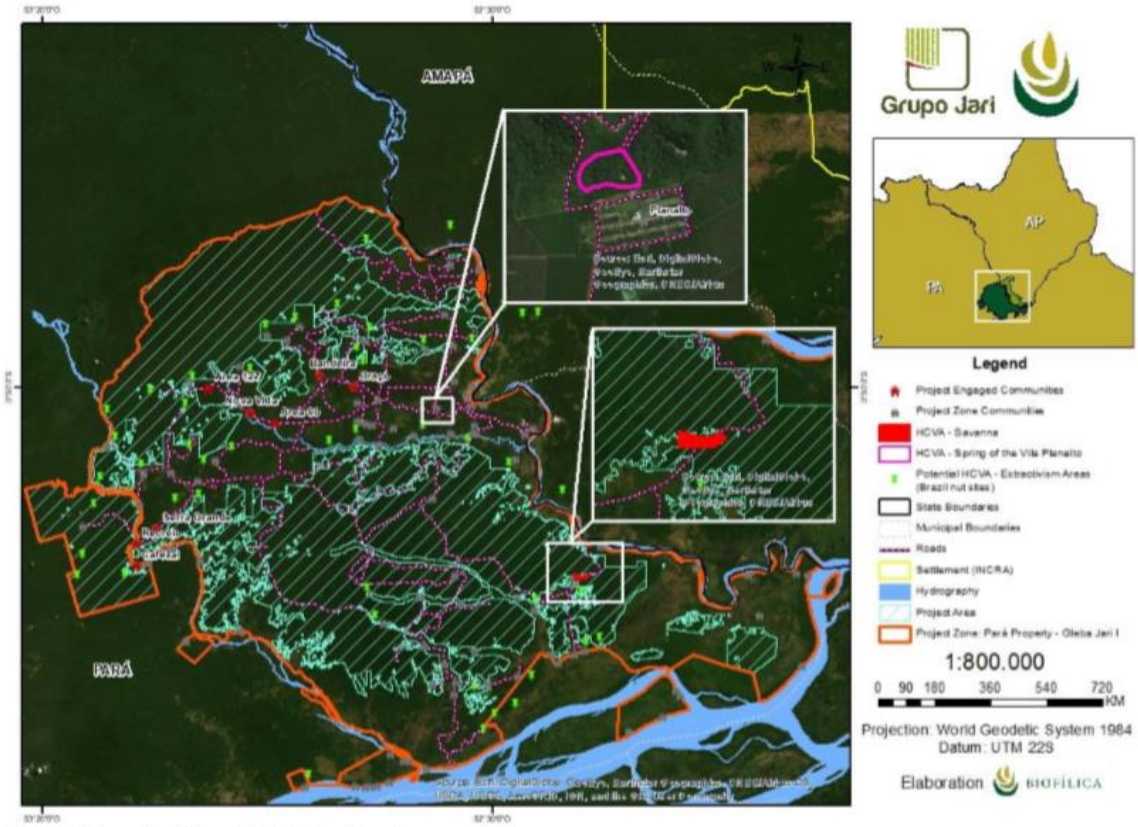


Figura 6. Mapa da Zona do Projeto REDD+ Jari/Pará.

2.1.8 Identificação de atores (G1.5)

O processo de identificação e análise utilizado na escolha das comunidades para o Projeto REDD+ Jari/Pará baseou-se nos seguintes critérios:

I. **Potencial Produtivo:** comunidades que desenvolvem atividades econômicas ligadas ao uso sustentável da terra focadas no extrativismo da castanha e açaí, agricultura, cultivo da mandioca e outros gêneros e horticultura, ou que possuem interesse e potencial em desenvolvê-las;

II. Localização geográfica: comunidades que estão no interior da área do Projeto ou no entorno imediato e com fácil acesso por via fluvial e terrestre e apresentam boas condições logísticas para trabalho;

III. Relação com os recursos naturais e com a área do Projeto: comunidades que desenvolvem agricultura de subsistência ou agricultura e extrativismo comercial em pequena escala e mantêm presença contínua e integral na área, sendo dependentes da área do Projeto para estes fins. São excluídos desta categoria médios e grandes produtores residentes nos centros urbanos e com produção agropastoril de escala comercial nas adjacências da área do Projeto. Foi dada uma atenção especial aos extrativistas que vivem dos castanhais e que possuem uma forte preocupação com a conservação das florestas;

IV. Predisposição para organização social: comunidades com iniciativa ou interesse em estabelecer organizações comunitárias, associações, cooperativas e outros núcleos sociais;

Essas comunidades foram consultadas e apresentadas ao Projeto, em uma das primeiras atividades realizadas, as oficinas DRP (Diagnóstico Rápido Participativo), na qual foram repassadas as informações qualificadas a respeito do Projeto de REDD+ Jari/Pará e levantadas as demandas para melhoria do bem-estar social e econômico das famílias.

2.1.9 Descrição dos atores (G1.6, G1.13)

As comunidades estão situadas em áreas ribeirinhas e de terra firme nas florestas da região, das quais 98 comunidades listadas no estudo realizado pelo GRUPO ORSA (2006), vivem dentro da propriedade do Grupo Jari. Na propriedade está também a comunidade Planalto (Vila Planalto) indicada no estudo conduzido pela CASA DA FLORESTA (2016) perto da nascente considerada AAVC (Figura 6). Todas estas comunidades localizadas na zona do Projeto estão listadas na

Tabela **7**.

Tabela 7. Comunidades localizadas na zona do Projeto REDD+ Jari/Pará.

Comunidades	Comunidades	Comunidades	Comunidades	Comunidades
Açaizal	Boa Fé	Itaboca	Panama	Santa Maria do Base
Açaizal-Resex	Boca do Braço	Itanduba	Papudo	Santarém

Acapumun I e II	Bom Jardim	Itaninga	Paraguai	Santo Antônio
Água Azul	Botafogo	Itucumanduba I e II	Paricatuba	São José
Água Branca do Cajari	Braço	Jaburu	Pedra Branca	São Miguel
Alto Bonito	Buritizal	Jarilândia	Pedral	São Militão
Arapiranga	Cafezal	Loral	Peniel	São Paulo
Araticum I e II	Comandaí Grande	Maicá	Pimental	São Sebastião
Areas 127 e 60	Comércio Muriacá	Mangueiro	Planalto (Vila Planalto)	Saracura
Ariramba	Conceição do Muriacá	Marajó	Ponção	Serra Pelada
Arumanduba	Dona Maria	Marapí	Pouso Alegre ou Ponta Alegre	Sombra da Mata
Assentamento Marapi	Estrada Nova	Margarida	Praia Verde	Tapereira
Aterro Muriacá	Fé em Deus	Marinho	Ramal do Muriacá	Terra Preta
Bacabal	Freguesia	Martins	Ramal Fé em Deus	Tira-Coura
Bananal	Gatos	Nova Jerusalém	Recreio	Vera Cruz
Bitubiha	Iratapuru	Panaicá	Repartimento	Vila Nova
Bandeira	Goela da Morte	Nova Vida	Retiro	Vista Alegre
Bela Vista	Goiabal	Padaria	Santa Helena	Zé da Anta
Bituba	Igarapé do Meio	Paga-Dívida	Santa Maria	-

Fonte: GRUPO ORSA, 2006; FUNDAÇÃO JARI, 2018; CASA DA FLORESTA, 2016.

Para o cenário das comunidades locais na área de abrangência do Projeto, como propõe a Seção Comunidades, Padrões CCB (CCBA, 2013), foram selecionadas sete destas 98 comunidades rurais agroextrativistas do município de Almeirim (GRUPO ORSA, 2006; 2010; CASA DA FLORESTA, 2016), concentradas em três núcleos de atuação (Tabela 8).

Tabela 8. Núcleos, comunidades e número de famílias com atuação no Projeto REDD+ Jari/Pará.

Núcleo	Comunidades	Número de Famílias
Núcleo 1	Nova Vida	12
	Areas 127 e 60	02
Núcleo 2	Braço	120
	Bandeira	65
Núcleo 3	Cafezal	31
	Recreio	30
	Serra Grande*	12

Nota: Por ser pequena, esta comunidade é considerada integrante da comunidade Recreio.

Além das comunidades rurais identificadas, as demais partes interessadas identificadas são:

- Jari Celulose
- Fundação Jari
- Biofílica Investimentos Ambientais
- EMATER
- STTR – Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais
- Agentes de Financiamento
- Embrapa do Amapá

Estas instituições deverão ser convidadas a fazer parte das discussões do Projeto REDD+ Jari/Pará, na câmara técnica REDD+, juntamente com o conselho comunitário. O Conselho Comunitário é o espaço de articulação e comunicação entre a Fundação e as comunidades envolvidas no Projeto. A avaliação de direitos, interesses e relevância de cada grupo de atores foi realizada em relação ao Projeto, juntamente com os técnicos da Fundação Jari e está especificada na tabela abaixo (Tabela 9).

Tabela 9. Descrição dos atores envolvidos no Projeto REDD+ Jari/Pará.

Grupo de Atores Envolvidos No Projeto	Direitos em Relação ao Projeto	Interesses em sua Participação no Projeto	Relevância na Participação
Fundação Jari (Terceiro Setor)	Detentor do direito dos créditos, responsáveis pelos investimentos, desenvolvimento e implementação do Projeto. Execução e gestão local das atividades sociais. Também é a organização responsável pela gestão dos recursos do Fundo Socioambiental.	Garantir a inclusão das comunidades nas atividades do Projeto e que as atividades de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) também incorporem um olhar para questões como educação, saúde, garantia de direitos humano, meio ambiente, cultura e geração de emprego e renda.	**Alta** - Devido ao seu histórico de atuação na região e expertise no desenho e implementação de atividades de desenvolvimento socioeconômico.
Comunidades – Recreio, Cafezal, Serra Grande, Nova Vida, Área 127 e 60, Braço e Bandeira	Beneficiários das atividades sociais e participantes na repartição de benefícios do Fundo Socioambiental do Projeto.	Acessar alternativas de serviços de assistência técnica rural e socioeconômica para melhorias de suas condições de vida.	**Alta -** São componentes essenciais das atividades sociais, de controle do desmatamento e de desenvolvimento de um modelo de economia local baseado em práticas sustentáveis e harmônicas com a floresta.
Órgãos Públicos Gestores – SEMMA e Prefeitura Distrital de Monte Dourado	Articular com os demais atores de maneira a melhorar a implementação e permeabilidade das políticas públicas.	Aproximar o poder público das demandas comunitárias e fortalecer as relações governamentais, que atualmente apresentam-se frágeis. Participar do monitoramento do desenvolvimento de iniciativas privadas e voluntárias de REDD+.	**Média -** São os atores oficialmente responsáveis por desenvolver e implementar políticas públicas socioambientais e econômicas.
Sindicatos	Articular com os demais atores e em especial os membros das comunidades para expor e defender seus direitos.	Entender, expor e defender os direitos dos comunitários e trabalhadores rurais e um diálogo igualitário entres as partes.	**Média -** Não são executores ou estruturadores de políticas. Considerando um cenário extremo no qual eles não participassem, com a Câmara Técnica, ainda seria possível desenvolver mecanismos que

			garantissem um diálogo igualitário entre as partes.
Agência de Assistência Técnica - Emater	Apoiar nas ações complementares para implementação do Projeto, tais como emissão de DAP e ATER.	Fortalecer a capacidade de realizar assistência técnica rural, cooperar com o desenvolvimento de política pública.	**Média** - Não é executor do Projeto, mas é parceira da Fundação Jari, na implementação da Assistência Técnica Rural.
Instituições Públicas de Pesquisa – Embrapa do Amapá	Realizar estudos e pesquisas em relação às intervenções do Projeto e demais atividades de gestão, e seus impactos. Desde que esses estudos sejam processados e seus resultados sejam devolvidos à sociedade local/regional e aos atores envolvidos.	Produzir e disseminar conhecimento. Desenvolver e publicar trabalhos científicos. Possuir uma área de contexto rico socioeconômico e ambiental para produzir estudos de longo prazo e levar alunos para aulas e experiências práticas.	**Média** - é importante, tendo em vista o conhecimento tecnológico, possuir um termo de cooperação com o município, podendo apoiar com o envio de pesquisadores relacionados ao controle de clareiras.

2.1.10 Escopo Setorial e Tipo do Projeto

- Escopo Setorial: 14 – Agricultura, Floresta e Outros Usos da Terra (AFOLU);
- Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal (REDD);
- Metodologia para Desmatamento Não Planejado Evitado (AUD);
- Este não é um projeto agrupado.

2.1.11 Atividades do Projeto e Teoria da Mudança (G1.8)

O Projeto REDD+ Jari/Pará tem como objetivo promover ações conjuntas que visem à redução das emissões de gases de efeito estufa (REDD+) resultantes do desmatamento e da degradação florestal não planejados, atuando por meio de atividades como a intensificação da segurança fundiária e vigilância patrimonial, o monitoramento remoto de mudanças no uso e cobertura do solo, o manejo florestal de uso múltiplo e o monitoramento da biodiversidade em conjunto com as atividades sociais, visando promover o incentivo ao desenvolvimento socioeconômico local em bases sustentáveis.

Por meio do uso responsável e sustentável dos recursos providos pelo meio ambiente, o Projeto almeja gerar benefícios líquidos para o clima, para as comunidades e à biodiversidade. Sendo assim, por meio destes objetivos, as atividades do Projeto foram traçadas e algumas delas já executadas. As ações propostas pelo Projeto garantem a conservação e proteção da biodiversidade e dos recursos naturais, a redução do desmatamento e da emissão dos gases de efeito estufa, o desenvolvimento socioeconômico local, a inclusão social e o incentivo à ciência aplicada.

Esse conjunto de ações interligadas permite a geração de recursos financeiros, principalmente a partir da comercialização de créditos de REDD+ registrados no VCS (*Verified Carbon Standard)*, associados ao desenvolvimento social e a conservação dos recursos naturais e, por fim, buscando assegurar o financiamento adequado para o cumprimento dos objetivos citados acima, assim como permitir sua manutenção ao longo de todo o ciclo de vida do Projeto REDD+ Jari/Pará.

A Tabela 10 fornece uma descrição resumida das atividades e seus respectivos resultados e impactos, os quais contribuirão para alcançar os benefícios previstos do Projeto para o Clima, a Comunidade e a Biodiversidade. As atividades estão divididas em temas para melhor compreensão, tais como: Estudos Iniciais, Inteligência em Monitoramento Florestal, Assistência Técnica e Extensão Rural (TARE), Organização Social, Fortalecimento da Fundação Jari, Infraestrutura Comunitária (Energia e Comunicação), Gerenciamento e transparência eficientes e Monitoramento Ambiental e Pesquisa Científica. Um breve resumo do desenvolvimento dessas atividades e temas é descrito abaixo:

Estudos e Articulações Iniciais:

As atividades relacionadas à articulação inicial do Projeto se estendem desde a assinatura do contrato, que definiu os termos iniciais de uma parceria de longo prazo voltada à conservação ambiental e desenvolvimento socioeconômico da região, a reuniões com parceiros técnicos para apresentar os resultados dos estudos iniciais do Projeto. Esse processo envolveu a elaboração de propostas para a contratação de especialistas e reuniões entre os proponentes e os especialistas envolvidos para definir o escopo do projeto.

Entende-se que as atividades relacionadas ao processo de articulação inicial constituem uma ampla agenda de planejamento para a elaboração de estratégias de gestão desse projeto de longo prazo e, portanto, representam uma relação causal de impactos para o Clima, Comunidades e Biodiversidade. Dentre os resultados identificados após a articulação inicial, estão a redução de emissões geradas no início da implementação do plano de gerenciamento do projeto inicialmente elaborado, o delineamento de ações visando melhor atender às necessidades da comunidade e melhorar a assistência prestada pela Fundação Jari, e a viabilidade de novos estudos ambientais que proporcionaram uma melhor compreensão das questões ambientais na região e a geração de impactos ambientais positivos a longo prazo.

Os estudos iniciais consistem naqueles relacionados à produção dos subsídios técnicos necessários para a concepção do plano de gerenciamento do projeto. Entre os estudos realizados estão: o levantamento da estimativa do estoque de carbono florestal e a elaboração da linha de base do desmatamento, que resulta em impactos climáticos diretos; Diagnóstico e Consulta Socioeconômica com as comunidades, que aprofundaram os estudos já realizados na área e resultaram em impactos sociais diretos; e os Diagnósticos Ambientais que, além do Diagnóstico Socioeconômico, apoiaram a construção de ações para garantir o manejo adequado das áreas agrícolas, florestas e recursos naturais, fundamentando as atividades propostas no item "Assistência Técnica e Extensão Rural (TARE)" , especificamente atividades destinadas a fortalecer a agricultura familiar e o extrativismo sustentável, resultando em impactos diretos nas comunidades e na biodiversidade.

Gestão Eficiente e Trasnparência:

Essa atividade consiste na criação e formalização de um acordo para a definição de diretrizes de gestão financeira, procedimentos de comunicação e envolvimento dos partes interessadas (especialmente as comunidades locais). Entende-se que o gerenciamento eficiente e transparente é fundamental para garantir a continuidade do projeto a longo prazo e a adequada permanência dos investimentos realizados. Esses processos são de grande importância para garantir a qualidade, consistência e sustentabilidade dos

investimentos realizados pelo projeto. Portanto, é considerada uma atividade de amplo alcance que afeta diretamente a geração de benefícios para o clima, a comunidade e a biodiversidade.

Esse modelo de gestão financeira declara a Fundação Jari como ator central e protagonista do projeto, responsável pela gestão de recursos, construção de planos anuais de investimentos e garantia de comunicação transparente com todas as partes interessadas (Figura 7). Esse processo de gestão deve ser monitorado e apoiado por outros proponentes do projeto e, quando relacionado a investimentos comunitários, deve ter a aprovação na câmara técnica pelos atores sociais envolvidos.

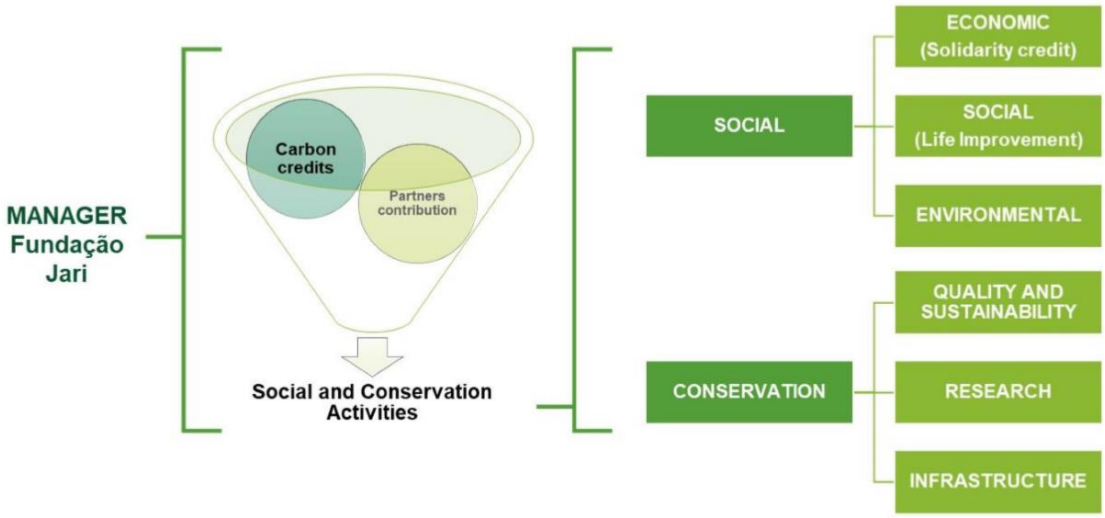


Figura 7. Rascunho inicial do modelo de gestão financeira do Projeto REDD+ Jari/Pará.

Inteligência de Monitoramento da Floresta:

O monitoramento florestal está diretamente relacionado aos benefícios relacionados ao clima. Essas atividades têm objetivos definidos como por exemplo a diminuição significativa na ocorrência de desmatamento não planejado na Área do Projeto e a consequente redução das emissões de gases de efeito estufa dessas práticas. Além disso, o objetivo é monitorar a cobertura florestal e as mudanças no uso da terra e apoiar a melhoria do manejo da terra respeitando à segurança da terra, vigilância patrimonial e manejo florestal de uso múltiplo.

De acordo com a descrição do projeto, o objetivo do projeto para o componente climático é evitar a emissão de 15.491.971 toneladas de CO2, correspondentes ao desmatamento de 50.480 hectares, que serão evitados através das seguintes atividades:

- Vigilância da área: as atividades de vigilância e patrulha da área serão gerenciadas pela equipe do Grupo Jari. O projeto visa intensificar e melhorar a eficiência do patrulhamento por meio do fornecimento de recursos para logística da equipe de vigilância patrimonial, aquisição de equipamentos para apoiar o planejamento de ações, assim como combinar a atividade de patrulhamento com o monitoramento remoto via imagens de satélite em ordem para elaborar estratégias unificadas que proporcionem maior eficiência na vigilância, redução de custos no campo e fortalecimento da segurança nas fronteiras da região;

- Monitoramento do desmatamento e degradação florestal por imagens de satélite: O projeto visa financiar a aquisição de imagens de satélite de alta resolução para aumentar a eficiência do monitoramento remoto já realizado anualmente. Ferramentas adicionais de monitoramento incluirão avaliações mensais do uso da terra e mudanças no uso da terra na Área do Projeto, melhorando a eficiência do monitoramento e vigilância ambiental da área, que já é realizada pelo Grupo Jari, como mencionado acima. Os resultados serão relatórios contendo os pontos de desmatamento identificados no período analisado e indicação de áreas de risco, que serão enviados aos proponentes e outras partes interessadas. Além das ações de fiscalização, esse investimento visa apoiar algumas atividades como assistência técnica e manejo florestal, potencialmente se tornando uma ferramenta poderosa para o manejo ambiental. Com o acesso contínuo a imagens de alta resolução, a equipe poderá projetar melhor o planejamento e as estratégias de campo, proporcionando eficácia e economia de recursos. Para as atividades relacionadas à gestão ambiental haverá diferentes resultados potenciais, como relatórios técnicos, planejamento de campo, estudos técnicos e científicos, entre outros. Esse investimento pode potencialmente fortalecer o monitoramento e gerenciamento ambiental e servir de suporte para garantir a conservação ambiental da Zona do Projeto. Essa atividade está diretamente relacionada ao controle do desmatamento e invasões, manutenção da cobertura florestal e da biodiversidade e, consequentemente, manutenção dos benefícios para o clima proporcionados pelo cenário com o projeto.

Atividades socioambientais:

As comunidades presentes na Zona do Projeto também são responsáveis pelo uso sustentável do solo e dos recursos florestais, eis que vivem da agricultura de subsistência e da exploração de produtos originários do extrativismo. No entanto, essas comunidades têm grandes dificuldades em manter a produtividade em níveis capazes de garantir condições socioeconômicas adequadas às famílias, bem como garantir uma exploração responsável dos recursos naturais.

Essas condições foram evidenciadas durante a elaboração do processo socioeconômico de diagnóstico e consulta, no qual, na fase final foram realizadas entrevistas e reuniões com as comunidades participantes, que tinham, entre seus objetivos, conhecer a realidade local e as expectativas demandadas pelo público-alvo. Em adição, a partir das oficinas participativas, foi realizado um levantamento das necessidades e fragilidades das comunidades, alinhadas e relacionadas às suas potencialidades e oportunidades, resultando na proposta de ações para cada núcleo avaliado. A combinação de duas ferramentas principais, entrevistas e oficinas participativas, resultou na definição dos eixos centrais de ação que estão incluídos nas ações do Projeto (Tabela 10) e cujo objetivo é proporcionar o fortalecimento das comunidades em diferentes aspectos, além de atuando direta e indiretamente na contenção e mitigação dos impactos negativos gerados pelos agentes e condutores do desmatamento presentes na região.

Assim, os quatro principais eixos de ação no âmbito social identificados a partir das interações com as comunidades são descritos abaixo:

Organização Social:

É necessário criar e fortalecer organizações locais, para que tenham melhores capacidades para buscar acesso a políticas e programas públicos que foram apresentados como uma demanda latente das comunidades, principalmente por ações focadas em questões estruturais básicas, como saúde, educação e melhorias no acesso às comunidades.

O fortalecimento das organizações está relacionado, em algumas linhas principais de ação, como treinamento em associativismo e cooperativismo, ao treinamento de líderes comunitários e a elaboração e implementação de plano de ação para organizações. Nesse sentido, foram desenvolvidas atividades em conjunto com a Fundação Jari para atender a esse tema.

A ação de fortalecimento do associativismo e do cooperativismo terá como objetivo contribuir diretamente para a mitigação dos principais fatores de desmatamento, pois melhora o desempenho organizado das comunidades por meio da busca pela melhoria da qualidade de vida.

O tema Organização Social resultou em três atividades diferentes listadas na Tabela 10 que foram: Fortalecimento do Associativismo e Cooperativismo nas Comunidades, Estruturação do Núcleo Cooperativo Comunitário e Acesso ao crédito e ao mercado.

Assistência Técnica e Extensão Rural – ATER

Nesse aspecto, o aumento da produtividade, a inserção de novas técnicas e tecnologias de produção, como a implementação de sistemas agroflorestais, e a busca por uma maior eficiência dos sistemas produtivos atuais são muito importantes para uma transição de um sistema produtivo convencional que é aplicado, com corte e queima, para uma agricultura de baixo carbono, com sistemas de produção mais eficientes e lucrativos e com menores taxas de emissão de GEE. Um fator chave para que essa mudança ocorra é o acesso a um TARE qualificado e direcionado às necessidades e vocação de cada comunidade.

A garantia desse acesso permitirá avançar no desenvolvimento das cadeias produtivas locais, com ganhos de escala e qualidade, resultando em aumento da renda familiar e consequentemente melhores condições de vida.

Também foi observado que a maioria das comunidades reconhece que a importância do ATER vai além dos problemas de produtividade. Outras demandas também são atribuídas pelas comunidades como serviço ATER, como articulações institucionais e políticas obterem acesso à infraestrutura e direitos básicos, o esforço para discutir a regularização fundiária e ações de educação ambiental. Nesse contexto, para atingir os objetivos conjunto, alguns eixos estavam relacionados às atividades do TARE, como diversificação da produção por meio da implementação de SAFs e / ou inserção de novas técnicas de produção de acordo com a vocação das comunidades, apoio à comercialização e acesso a novos mercados, regularização fundiária, apoio formação de parcerias das articulações institucionais para apoiar a implementação das atividades e atrair investimentos e educação ambiental.

Entre as atividades do contexto TARE, existe também o eixo de Manejo Florestal de Uso Múltiplo, que é baseado no incentivo a boas práticas de extração que permitem a exploração de recursos florestais madeireiros e não madeireiros, a fim de manter a floresta conservada, evitando a emissão de GEE. À medida que são

estabelecidas práticas de produção de baixo impacto, que são inerentes à cultura extrativa tradicional, e quando adequadamente associadas às técnicas apropriadas de manejo florestal responsável, podem potencialmente permitir o estabelecimento de relações sustentáveis de produção e uso da biodiversidade, proporcionando a redução de perdas de produção, aumentando a produtividade e agregando valor ao produto.

O projeto pretende promover atividades que permitam gerar renda adicional para as comunidades (manejo comunitário), bem como melhorar o manejo do território e a proteção da floresta a longo prazo. Entre as ações propostas, o principal eixo de ação é o incentivo ao manejo florestal comunitário, que deve incluir a exploração de produtos madeireiros e não madeireiros, dependendo do interesse e das necessidades levantadas pelas comunidades. Essas atividades visam à exploração de baixo impacto dos recursos florestais, associando-se à manutenção do equilíbrio ecológico, responsabilidade socioambiental e eficiência econômico-financeira.

O Grupo Jari possui um Plano de Manejo Florestal Sustentável, renovado em 2016, que prevê a exploração de múltiplos recursos florestais, buscando, entre outros objetivos, o desenvolvimento de conhecimentos científicos baseados nos usos tradicionais da floresta, identificando mercados para esses produtos e compartilhando com as comunidades os benefícios gerados, estabelecendo ações economicamente viáveis, ambientalmente corretas e socialmente justas. Para o Projeto REDD +, o plano visa incentivar a exploração de produtos não madeireiros por meio de associações comunitárias. Juntamente com o processo de organização social, o projeto deve apoiar grupos comunitários a estruturar diferentes cadeias produtivas e acessar mercados qualificados, proporcionando diversificação e aumento da renda da comunidade.

Por meio de ações de Extrativismo Sustentável voltadas para famílias e comunidades agroextrativistas na Zona do Projeto, o Projeto busca gerar emprego, renda e garantir a boa conservação da floresta. Este trabalho pretende formar articulações intersetoriais com atividades em rede (órgãos públicos, setor privado e organizações sociais), oferecer treinamento em desenvolvimento organizacional e conservação ambiental, com assistência técnica direcionada à elaboração de projetos de produção agroextrativista, acesso ao crédito e ao mercado, além de garantir assessoria e monitoramento da produção, gestão participativa. Essa iniciativa é uma das ações que dependeria do fortalecimento do trabalho da Fundação Jari, portanto, as atividades que já estão em andamento devem ser impulsionadas por meio de investimentos adicionais e reestruturação organizacional da Fundação.

A disseminação do conhecimento tradicional obtido por meio dessas ações seguirá as diretrizes legais descritas na legislação listada no item 2.5.7 deste documento, especificamente a Lei nº 13.123 (2015). Portanto, nenhuma decisão envolvendo membros ou associações da comunidade será tomada sem o devido processo de consentimento livre, prévio e informado de todas as partes interessadas.

Fortalecimento da Fundação Jari:

No vale do Jari, a Fundação Jari é certificada como o principal agente do TARE, para isso, para garantir a continuidade e o aprimoramento da assistência familiar, conforme necessário, é imprescindível que sejam investidos esforços na organização.

São necessárias mudanças para fortalecer e manter a Fundação Jari, como a implementação de novas ideias, procedimentos e tecnologias com o objetivo de reciclar os conhecimentos da equipe sobre o TARE e o

monitoramento ambiental, bem como aprimorar as habilidades institucionais para realizar atividades focadas no desenvolvimento de negócios com impacto social. Além disso, será importante aumentar a equipe, com o objetivo de auxiliar mais comunidades, formando uma equipe bem qualificada e multidisciplinar. Dessa forma, o projeto prevê atividades para abordar e trabalhar a fragilidade da Fundação Jari.

Esta ação visa garantir a implementação bem-sucedida do Projeto e o aprimoramento dos impactos já gerados pela Fundação Jari, ajudando famílias e comunidades rurais a melhorar sua produção utilizando práticas sustentáveis e responsáveis, dando oportunidade para acessar capital, mercados e parcerias que possam potencialmente melhorar a qualidade de vida local, melhorando a capacidade de realizar o monitoramento ambiental em conjunto com a equipe de segurança do Grupo Jari, entre outras possíveis ações positivas que impactam diretamente o desenvolvimento socioeconômico e à esfera de conservação ambiental.

Os esforços para o Fortalecimento da Fundação Jari visam garantir a permanência a longo prazo de todas as ações do projeto propostas. Por esse motivo, considerou que as ações de fortalecimento da Fundação Jari são um dos investimentos mais fundamentais do projeto. Somente assim será possível garantir a permanência de todos os benefícios potenciais do clima, da comunidade e da biodiversidade. Portanto, este trabalho representa uma atividade de amplos benefícios que potencialmente gerará impactos positivos diretos e indiretos ao clima, à comunidade e à biodiversidade.

Infraestrutura da Comunidade (Energia e Comunicação):

Comunicação e energia são eixos centrais para gerar bem-estar socioeconômico na vida das famílias das comunidades rurais.

A comunicação do ponto de vista social ajuda a remover as comunidades do isolamento e da falta de informações do mundo exterior e favorece outras questões, como saúde e educação, que podem facilitar a vida da população rural, do ponto de vista econômico, comunicando com o mercado externo é fundamental para garantir o acesso a melhores condições de marketing.

Nas comunidades envolvidas no Projeto, apenas uma tem melhor acesso às redes de comunicação e, no entanto, são incipientes, nesse sentido, é necessário que melhorias nos sistemas de comunicação da comunidade sejam implementadas, seja através de ações que articulem com o poder público a implantação sistemas de telefonia pública ou através de sistemas independentes da instalação de antenas de telefonia rural e / ou Internet nas comunidades.

Quanto à energia elétrica, apenas um núcleo das comunidades envolvidas no projeto é suprido de energia elétrica por meio do sistema público, os outros dois núcleos contam com energia elétrica de motores a diesel, o que, além de custos limitados e altos, contribui para a emissão de gases na atmosfera.

Portanto, serão feitos esforços para resolver esse problema, tendo em vista uma melhora nos processos de produção e um aumento da capacidade de produção em uma ampla variedade de áreas: melhoria de alimentos, armazenamento de alimentos em ambiente refrigerado e a facilitação do acesso à informação através do uso de dispositivos celulares e televisões, o que pode ajudar no acesso a informações e eventos no mundo.

Monitoramento Ambiental e Pesquisa Científica:

O incentivo para reduzir o desmatamento está relacionado principalmente à mitigação das mudanças climáticas globais. No entanto, para proporcionar a geração de impactos positivos consistentes, as iniciativas de conservação devem agir de maneira abrangente. Atuando não apenas em relação à redução das emissões de gases de efeito estufa e à geração de impactos sociais positivos, mas também no monitoramento e mitigação de impactos relacionados à biodiversidade, manutenção do fluxo gênico, regulação do fluxo de água e qualidade da água, ciclagem de nutrientes, proteção do solo, abrigo para a fauna, suprimento de alimentos, fibras e outros produtos para as comunidades locais, beleza cênica, manutenção de corredores ecológicos, entre outros.

Em conjunto com as práticas de manejo florestal de uso múltiplo, o Projeto REDD+ Jari / Pará tem como objetivo monitorar e providenciar a manutenção da cobertura florestal na Área do Projeto, garantindo a conservação e a proteção dos habitats e espécies presentes no local, gerando benefícios líquidos positivos, previstos para a biodiversidade para o cenário com o Projeto.

O diagnóstico detalhado da seção 5.1 - Cenário de biodiversidade sem projeto demonstrou que a Área do Projeto abrange uma biodiversidade diversa e rica, além de ter espécies da flora e fauna presentes em listas nacionais e internacionais de espécies ameaçadas, que exigem muita atenção. Além disso, a área desempenha um papel importante como corredor ecológico conectando várias Unidades de Conservação na região.

As atividades relacionadas à biodiversidade projetadas para este projeto estão relacionadas ao monitoramento da biodiversidade, incluindo o monitoramento de espécies sensíveis, ou seja, com algum grau de ameaça, de acordo com a lista de espécies ameaçadas da IUCN encontradas na região (detalhes seção 5.4.1 - Plano de Monitoramento da Biodiversidade) e a realização e o incentivo de pesquisas científicas na área do projeto. Adicionalmente, é planejado um monitoramento constante em áreas de alto valor de conservação.

Essas atividades incluem a elaboração de um plano de monitoramento de longo prazo para os impactos do Projeto e o manejo florestal na biodiversidade regional. Pretende-se que o monitoramento seja ancorado, preferencialmente, por meio de acordos com instituições locais de ensino e pesquisa, a fim de incentivar a pesquisa e a disseminação do conhecimento científico e ambiental à sociedade local.

Em geral, o Projeto REDD+ Jari / Pará tem como objetivo gerar uma série de impactos positivos na biodiversidade, como conservação de espécies já diagnosticadas e conservação de habitats locais, conservação de HCVAs, geração e disseminação de conhecimento científico sobre biodiversidade, disseminação de estudos científicos na área e resultados, indicadores relacionados a esse tema, manutenção de serviços ecossistêmicos, mapeamento de novas áreas de grande relevância para conservação e manutenção de conectividade na paisagem.

Tabela 10. Descrição das atividades e seus respectivos resultados e impactos do Projeto REDD+ Jari/Pará, os quais contribuirão para alcançar os benefícios previstos para o clima, a comunidade e a biodiversidade.

Clima	Comunidade	Biodiversidade	Tema	Descrição da Atividade	Esperado para Clima, Comunidade e Biodiversidade			Período de Implementação
					Processo/Resultado a curto Prazo ()	Processo/Resultado a médio Prazo (Resultados)	Processo/Resultado a longo Prazo (Impactos)	
X	**X**	**X**	**Articulação Inicial**	Assinatura da adenda do Contrato entre os proponentes	- Reuniões entre os proponentes; - Apresentação de uma proposta para a expansão do Projeto REDD+ Jari Pará nas áreas do Pará	- Formalização do acordo entre os proponentes para o desenvolvimento do Projeto REDD + Jari Pará	- Consolidação do modelo de gestão territorial dedicado à conservação de áreas florestais e incentivo ao uso múltiplo da floresta e outros recursos naturais, com foco na redução de impactos sociais e ambientais e na promoção do desenvolvimento sustentável. - Promoção da conservação dos estoques de carbono na área do projeto e redução das emissões na zona do projeto; - Estabelecimento de parceria para fortalecer as ações de desenvolvimento socioeconômico já realizadas pela Fundação Jari com as comunidades da Zona do Projeto.	Realizada em Julho de 2014

X	**X**	**X**	**Articulação Inicial**	Identificação de atores e parcerias e escolha de Institutos de Pesquisa	- Abertura do processo de chamada para proposta; - Realização de reuniões; - Contratação e formação de parcerias.	- Instituições e atores alinhados inicialmente no Projeto; - Diversificação e integração de um time multidisciplinar.	- Garantir um melhor design do plano de gerenciamento do projeto; - Construção de parcerias sólidas a serem mantidas ao longo do Projeto; - Promover o aprofundamento do conhecimento científico na área.	Realizado desde março de 2015 a Junho de 2015
X	**X**	**X**		Reuniões com Pesquisadores e Proponentes	- Realização de workshops com os atores envolvidos para apresentar resultados e projetar atividades.	- Discussão de ideias e compartilhamento de perspectivas; - Alinhamento de questões centrais do Projeto; - Projetar o escopo de atividades e relacionamentos casuais.	- Continuidade das parcerias ao longo do Projeto; -Aprofundamento científico na área.	Conduzido desde maio de 2015 a setembro de 2015

X			**Estudos Iniciais**	Estimativa do estoque de carbono	- Estimar o estoque de carbono para a classe de Floresta através do inventário de Floresta na área do Projeto; - Gerar o relatório técnico.	- Gerar conhecimento sobre o estoque de carbono, incluindo diferenciação entre áreas administras e áreas não administradas. - Contribuição para a contabilização de emissões reduzidas.	- Garantir um melhor desenho do projeto de plano de manejo; - Geração de insumos para o monitoramento florestal de longo prazo; - Identificação de áreas prioritárias para conservação de estoques.	Conduzido desde maio de 2015 a março de 2016
X				Determinação da linha de base	- Realização do estudo para determinação dos limites espaciais do projeto e determinação da linha de base do desmatamento; - Geração de relatório técnico; - Modelagem de futuros desmatamentos.	- Geração de conhecimento sobre as dinâmicas de desmatamento na região; - Contribuição para a contabilização de emissões reduzidas; - Determinação de área de maior risco para conduzir as ações de campo.	- Geração de insumos para o monitoramento florestal a longo prazo; -Geração de dados relevantes para serem usados pelo governo na projeção de futuros sistemas jurisdicionais.	Conduzido desde maio de 2014 a agosto de 2016 e revisado desde janeiro de 2017 a outubro de 2018

	X	**X**	**Estudos Iniciais**	Estudos Socioeconômicos e Ambientais	- Elaboração da contextualização dos municípios, caracterização dos aspectos de biodiversidade e físicos presentes na região do projeto; - Realização do Estudo Socioeconômico e ambiental. - Geração dos relatórios técnicos	- Geração do contexto socioeconômico da região atualizado; - Fornecimento de insumos para o desenho de intervenções de campo; - Fornecimento de insumos para construção de atividades do projeto associadas à Assistência Técnica e Extensão Rural (TARE); - Fornecimento de contribuições para o trabalho das outras partes interessadas.	- Melhora das condições socioeconômicas; - Prevenção a longo prazo do desmatamento na zona do Projeto; - Garantir o gerenciamento adequado de áreas agrícolas, florestas e outros recursos naturais.	Conduzido desde Junho de 2015 a Abril de 2016.
	X			Consulta com as comunidades envolvidas	- Informar as partes interessada do Projeto REDD+; - Identificação, compreensão e priorização dos problemas encontrados nas comunidades dessa região; - Realização de entrevistas e workshops com as comunidades envolvidas direta e indiretamente para projetar e apresentar as atividades do Projeto; - Geração de insumos, a partir da análise SWOT participativa, para o desenho das atividades	- Permitir um manejo adaptável do projeto para incorporar as necessidades e a realidade das famílias; - Definição dos Parâmetros para medir os benefícios e impactos do Projeto nas comunidades; - Compartilhar informações sobre REDD+ e promover o envolvimento das comunidades.	- Fortalecimento da comunicação entre as partes interessadas; - Melhora da qualidade de vida e dos aspectos socioeconômicos das comunidades; - Empoderamento das comunidades com relação à seus direitos, deveres e importância no envolvimento no Projeto.	Realizado entre Fevereiro, Junho de 2018 a Abril de 2019

					socioambientais do projeto, como fortalecimento da Fundação Jari, TARE e Organização Social; - Geração de relatórios técnicos.			
X			**Inteligência de Monitoramento Florestal**	Monitoramento do desmatamento através de imagens de Satélite	- Avaliação de novos pontos e áreas de desmatamento através de imagens de satélite; - Geração de Boletins Anuais de Desmatamento com base em dados oficiais do Projeto PRODES / INPE.	- Maior entendimento da dinâmica do desmatamento para conduzir uma vigilância patrimonial mais eficaz; - Fornecimento de insumos para o desenho de intervenções de campo; - Melhoria das técnicas de atividades de monitoramento florestal.	- Mitigação e prevenção do desmatamento; - Redução de emissões por desmatamento e degradação florestal.	Iniciado em 2015. Contínuo durante todo o Projeto
X				Intensificar e melhorar a eficiência da vigilância patrimonial	- Realização de ações de vigilância patrimonial; - Identificação de locais sensíveis a invasões externas; - Verificação de campo dos pontos mostrados pelo monitoramento do desmatamento via imagens de satélite.	-Maior compreensão da dinâmica do desmatamento e conduzir uma vigilância patrimonial mais eficaz; - Contribuir com o trabalho de assistência técnica; - Relatar atividades ilegais às autoridades governamentais.	- Mitigação e prevenção do desmatamento; - Redução de emissões por desmatamento e degradação florestal.	Início previsto para 2015 Contínuo durante todo o Projeto

X			**Inteligência de Monitoramento Florestal**	Melhora nas técnicas de monitoramento florestal e vigilância patrimonial	- Aquisição de imagens de alta resolução e equipamentos de suporte de campo; - Aumentar a frequência dos relatórios de monitoramento de sensoriamento remoto e avaliação de monitoramento PRODES através de imagem de alta resolução; - Capacitação de funcionários da Fundação e outros do Grupo Jari em Sensoriamento Remoto e manuseio do Sistema Planetário; - Sistematização e alinhamento estratégico em campo próximo à atividade de monitoramento remoto.	- Simplificar o processo de determinação de áreas de risco e tomada de decisão; - Prevenção de futuros desmatamentos, abordando novas estratégias de monitoramento; - Aumentar a eficácia do combate às invasões e atividades ilegais na zona do projeto; - Refinamento do monitoramento remoto por verificação de campo; - Suporte às equipes da Fundação e Manejo Florestal no trabalho de planejamento de campo.	- Mitigação e prevenção do desmatamento; - Redução de emissões por desmatamento e degradação florestal; - Reduzir riscos institucionais para a empresa; - Gerar um estudo de caso para combate ao desmatamento no Estado do Pará.	Início previsto para 2019 Contínuo durante todo o Projeto.

X	**X**		**Assistência Técnica e Extensão Rural (TARE)**	Fortalecimento da Agricultura Familiar e Extrativismo Sustentável	- Promoção de ações voltadas à regularidade fundiária das famílias envolvidas; - Mapeamento das aptidões da família/comunidades; - Realização de seminários e treinamentos; - Análise da viabilidade econômica de sistemas produtivos, da agricultura familiar às cadeias de suprimentos comunitárias; - Promover uma ampla implementação do manejo florestal de uso múltiplo; - Investimento em infraestrutura básica de produção e insumos.	- Fornecer acesso a linhas de crédito para associações e cooperativas; - Formação de parcerias intersetoriais para apoiar a implementação das atividades e atrair investimentos; - Oferecer assistência técnica visando a recuperação de áreas degradadas por meio de Sistemas Agroflorestais (SAFs), diversificação da produção agrícola familiar e atividades de manejo florestal, incluindo produtos madeireiros e não madeireiros; - Inserção de novas técnicas de produção; - Implantação de viveiros para fornecimento de mudas; - Diversificação da geração de renda familiar.	- Aumento da produtividade familiar e da geração de renda, promovendo o desenvolvimento socioeconômico e a redução do êxodo rural, incentivando a população local, principalmente os jovens, a permanecer nas áreas da comunidade rural, reduzindo diretamente as taxas de marginalização e sua vulnerabilidade na periferia urbana; - Garantia de segurança alimentar e econômica para as famílias e as gerações futuras, mediante o manejo adequado de áreas agrícolas, florestas e outros recursos naturais; - Garantir a transição de um sistema produtivo convencional para uma agricultura de baixo carbono; - Contenção da expansão de áreas não produtivas, manutenção da cobertura florestal e redução dos impactos ambientais humanos.	Início previsto para 2019 Contínuo durante o Projeto

	X		**Assistência Técnica e Extensão Rural (TARE)**	Programa de Educação Ambiental	- Palestras, campanhas e workshops com o tema educação ambiental sobre degradação ambiental, recuperação de áreas degradadas, prevenção de incêndios, adaptação à legislação ambiental, entre outros; - Implementação do Programa de Recuperação Ambiental para pequenas propriedades rurais nas comunidades da Zona do Projeto.	- Levantamento de demandas da comunidade; - Avaliação dos impactos dos sistemas produtivos das famílias envolvidas; - Redução de técnicas agressivas ao meio ambiente; - Desenvolvimento de um procedimento de logística reversa para a coleta e disposição de resíduos domésticos.	- Redução dos impactos gerados pela degradação ambiental na Zona do Projeto; - Redução do acúmulo e má alocação de resíduos; - Maior conscientização ambiental e conhecimento das leis ambientais, tornando as comunidades protagonistas e fortalecendo o desenvolvimento de políticas públicas estratégicas locais.	Início previsto para 2019. Contínuo durante o Projeto.
	X		**Organização Social**	Fortalecimento do associativismo e cooperativismo nas comunidades	- Realização de seminários e cursos informativos sobre o tema Associativismo/Cooperativismo; - Formação de lideranças com os moradores das comunidades, com foco na promoção da diversidade de gênero e envolvimento dos jovens; - Conscientização sobre a importância do papel das organizações sociais no	- Geração de uma melhor compreensão dos membros da comunidade sobre as aspirações e necessidades básicas de sua comunidade; - Permitir uma melhor compreensão do potencial das comunidades; - Maior envolvimento de todos os representantes da comunidade em discussões e processos de tomada de decisão; - Maior participação	- Maior capacitação social nas comunidades; - Aumento da autoestima e confiança dos produtores/membros da comunidade, melhorando o capital humano; - Diminuição de conflitos sociais; - Promoção do desenvolvimento socioeconômico e inclusão social na zona do projeto.	Início previsto para 2019. Contínuo durante o Projeto

					desenvolvimento das comunidades; - Identificação das principais demandas das comunidades.	de mulheres e jovens nos processos de tomada de decisão.		
	X		**Organização Social**	Estruturação dos Núcleos cooperativos das Comunidades	- Formalização dos grupos comunitários junto às Cooperativas; - Formação e formalização de novas cooperativas ou associações comunitárias - Preparação para o desenvolvimento de projetos coletivos de geração de renda.	- Dar oportunidade aos membros da comunidade para participar de projetos cooperativos; - Garantir a participação de mulheres e jovens nas associações/cooperativas comunitárias; - Possibilidade de trocar experiências entre comunidades por meio de cooperativas; - Acesso a cursos e treinamentos ministrados e/ou financiados pelo Projeto REDD + e/ou por Cooperativas; - Maior força de ação conjunta para encaminhamento da comunidade às demandas sociais nas esferas públicas.	- Fortalecimento dos núcleos cooperativos; - Geração de acesso a novos mercados e negócios para as comunidades; - Maior capacitação social da comunidade; - Implantação eficaz das melhores práticas produtivas; - Aumento da produtividade e eficiência agrícola; - Aumento da autoestima e confiança dos produtores/membros da comunidade, melhorando o capital humano; - Diminuição de conflitos sociais; - Promoção do desenvolvimento socioeconômico e inclusão social na zona do projeto.	Início previsto para 2020. Contínuo durante o Projeto.

	X		**Organização Social**	Acesso ao crédito e mercado	- Apresentação dos tipos de linhas de crédito rural que podem ser acessadas pelas Cooperativas; - Identificação de oportunidades para linhas de crédito rural para Cooperativas; - Identificação de demanda de mercado e oportunidades de parcerias para cooperativas; - Articulação entre comunidades, Fundação Jari e organizações governamentais e não-governamentais; - Definição do Plano de Ação para cada Cooperativa com objetivos e metas.	- Implementação do plano de ação das organizações comunitárias; - Fortalecimento de ações voltadas à regularização fundiária de famílias engajadas; - Organizações sociais capazes de acessar políticas e mercados públicos existentes; - Avaliação e melhoria das condições de fluxo e comercialização de produtos; - Dar treinamentos em gestão de recursos cooperativos.	- Acesso a novas oportunidades de negócios na comunidade; - Organizações focadas na produção, com melhores capacidades de desempenho; - Aumento do empoderamento social; - Melhor acesso a políticas públicas para melhorar o bem-estar social das comunidades; - Residentes com diferentes habilidades, gerenciando benefícios baseados na comunidade.	Início previsto para 2020. Contínuo durante o Projeto.
X	**X**	**X**	**Fortalecimento da Fundação Jari**	Fortalecimento do Time de TARE	- Levantamento das necessidades de qualificação e número de técnicos necessários para trabalhar nas comunidades; - Oferecer e apoiar treinamentos voltados à qualificação da equipe para atender as demandas das comunidades; - Aquisição de equipamentos para a equipe.	- Formação de equipe qualificada para atuar nas demandas de desenvolvimento econômico e social das comunidades; - Fortalecimento da equipe técnica (qualificação e contratação de novos profissionais); - Melhoria das ferramentas de comunicação e do processo de comunicação entre a Fundação, os demais	- Melhoria dos impactos gerados no desenvolvimento socioeconômico e na esfera de conservação ambiental; - Garantir o aumento da permanência das ações da Fundação no território; - Redução de emissões por desmatamento e degradação florestal; - Melhorar a capacidade de mitigar os impactos humanos (Grupo Jari, comunidades e	Início previsto para 2019 Contínuo ao longo do Projeto.

						atores envolvidos no projeto e na sociedade.	outros atores) na biodiversidade local; - Proporcionar sustentabilidade às intervenções do projeto	
X	**X**	**X**	**Fortalecimento da Fundação Jari**	Fortalecimento de parcerias institucionais e busca de novas parcerias	- Elaboração de estratégias institucionais para alcançar novas parcerias; - Implementação de uma estratégia institucional focada na adaptação de um modelo de negócios com impacto social; - Implementação de um plano institucional de comunicação e marketing.	- Formação de novas parcerias para implementar ações de impacto social na Zona do Projeto; - Fortalecimento da equipe técnica da fundação (qualificação e contratação de novos profissionais); - Melhoria das ferramentas de comunicação e do processo de comunicação entre a Fundação, os demais atores envolvidos no projeto e na sociedade.	- Garantir grande permanência das ações da Fundação no território; - Maior reconhecimento e destaque nas esferas de ação; - Alcançar autonomia financeira para as ações da Fundação; - Redução de emissões por desmatamento e degradação florestal; - Continuidade a longo prazo das intervenções de impacto socioambiental.	Início previsto para 2020 Contínuo ao longo do Projeto.
	X		**Infraestrutura da Comunidade**	Instalação de eletricidade nas comunidades	- Definição de alternativa de geração de energia elétrica para famílias; - Mapeamento da extensão da rede elétrica nas comunidades.	- Articulação com órgãos públicos para viabilizar projetos de fornecimento de energia às comunidades; - Assegurar o envolvimento das cooperativas comunitárias para viabilizar o projeto de acesso à energia elétrica.	- Melhoria da infraestrutura da comunidade; - Melhoria da qualidade de vida dos moradores; - Melhor capacidade de acesso a tecnologias e mercados; - Aumentar a renda familiar, melhorando a produtividade.	Início previsto para 2019. Continuo durante todo Projeto.

	X		**Infraestrutura da Comunidade**	Instalação de infraestrutura de comunicação para as comunidades	- Mapeamento das infraestruturas de comunicação nas comunidades; - Desenvolvimento de projetos para instalação de antenas de comunicação e estações de telefonia comunitária.	- Articulação com órgãos públicos para viabilizar projetos de acesso à comunicação das comunidades; - Garantir o envolvimento das cooperativas comunitárias para viabilizar projetos de acesso à comunicação; - Instalação de sistemas públicos de telefonia e antenas rurais de Internet e telefonia nas comunidades;	- Melhoria na infraestrutura da comunidade; - Melhoria no processo de comunicação entre comunidades e outros atores envolvidos no projeto; - melhoria da qualidade de vida dos moradores; - Melhor acesso aos mercados de tecnologias. - Maior acesso à informação; - Maior autonomia para acesso ao conhecimento, melhorando o capital humano.	Início previsto para 2019. Contínuo durante o Projeto.
X	**X**	**X**	**Manejo Eficiente e Transparência**	Criação do Acordo de Gerenciamento Financeiro Socioambiental REDD+ Jari	- Criação de um mecanismo financeiro transparente que permita investimentos diretos em atividades sociais e ambientais; - Nomeação da Fundação Jari como responsável pelo gerenciamento dos recursos gerados pelos Projetos; - Apresentação do planejamento e investimentos previstos pelo Projeto nas	- Garantir um gerenciamento transparente da receita gerada pela venda de créditos dos projetos REDD + Jari; - Promover um melhor engajamento das partes interessadas do projeto; - Promover melhores ferramentas para o monitoramento de investimentos	- Promover uma estrutura adequada para a gestão financeira do projeto a longo prazo; - Redução de emissões por desmatamento e degradação florestal na zona do projeto; - Trazer impactos positivos para a maioria das comunidades da Zona do Projeto ao longo da implementação do projeto;	Início previsto para 2018. Contínuo durante o Projeto

					Câmaras Técnicas.	socioambientais; - Fornecer investimentos em projetos sociais individuais ou coletivos na Zona do Projeto.	- Atrair mais parcerias e investidores devido a um sólido procedimento de gerenciamento de projetos.	
X	**X**	**X**	**Monitoramento Ambiental e Pesquisa Científica**	Conduzindo um Estudo Científico focado em Biodiversidade e Impactos Ambientais	- Implementar um monitoramento da biodiversidade a longo prazo e sua dinâmica e mudanças ao longo do tempo; - Construção de parcerias com universidades e instituições de pesquisa; - Dar treinamento aos membros da comunidade para participar do processo de monitoramento; - Participação da comunidade no desenvolvimento de pesquisas sobre o potencial econômico de produtos da biodiversidade.	- Produção de trabalhos científicos e pesquisas; - Produção e disseminação de conhecimentos sobre biodiversidade regional; - Medição de impactos das atividades do projeto REDD + e manejo florestal múltiplo; - Estabelecimento de medidas adaptativas e ajustes nas atividades do Projeto; - Engajamento da comunidade local na atividade de monitoramento da biodiversidade; - Definição de produtos prioritários de acordo com o interesse e o potencial de mercado das comunidades; - Elaboração de planos de manejo para os produtos selecionados; - Garantir a exploração sustentável sem prejudicar as limitações ecológicas de cada espécie;	- Mitigação dos impactos humanos na biodiversidade regional; - Mitigação de impactos ambientais das atividades do projeto e manejo florestal múltiplo; - Conscientizar a sociedade sobre a importância da conservação da biodiversidade, com foco no vale do Jari; - Garantir a produção sustentável de produtos florestais sem afetar as limitações ecológicas; - Garantir a conservação da biodiversidade local através da geração de conhecimento científico e manejo sustentável de produtos florestais; - Aumento da produtividade familiar e da geração de renda, promovendo o desenvolvimento socioeconômico.	Início previsto para 2020. Contínuo durante o Projeto

						- Conscientização dos membros da comunidade e da sociedade local sobre a importância da exploração sustentável dos recursos naturais; - Envolvimento das comunidades em inventários de produtos da biodiversidade.		
		X	**Monitoramento Ambiental e Pesquisa Científica**	Monitoramento da Flora	- Implementar um monitoramento de longo prazo da biodiversidade da flora presente na Zona do Projeto; - Construção de parcerias com universidades e instituições de pesquisa; - Dar treinamento aos membros da comunidade para amostragem de espécies de interesse econômico.	- Geração de conhecimento sobre a riqueza local da flora; - Geração de conhecimento para o manejo de espécies de interesse econômico para as comunidades. - Realizar uma campanha sistemática de campo a cada cinco anos; - Engajamento da comunidade local na atividade de monitoramento da biodiversidade.	- Mitigação de impactos na biodiversidade regional; - Conscientizar a sociedade sobre a importância da conservação da biodiversidade, com foco no vale do Jari.	Início previsto para 2020. Contínuo durante o Projeto.
		X		Monitoramento da Avifauna	- Implementar um monitoramento de longo prazo da biodiversidade da avifauna presente na Zona do Projeto; - Construir parcerias com universidades e instituições de pesquisa.	- Geração de conhecimento sobre a riqueza local da avifauna. - Realizar uma campanha sistemática frequente; - Engajamento da comunidade local na atividade de monitoramento da biodiversidade.	- Mitigação de impactos na biodiversidade regional; - Conscientizar a sociedade sobre a importância da conservação da biodiversidade, com foco no vale do Jari.	Início previsto para 2020. Contínuo durante o Projeto.

		X	**Monitoramento Ambiental e Pesquisa Científica**	Monitoramento da Mastofauna	- Implementar um monitoramento de longo prazo da biodiversidade da mastofauna presente na Zona do Projeto; - Construir parcerias com universidades e instituições de pesquisa.	- Geração de conhecimento sobre a riqueza local da mastofauna; - Realizar uma campanha sistemática frequente; - Engajamento da comunidade local na atividade de monitoramento da biodiversidade.	- Mitigação de impactos na biodiversidade regional; - Conscientizar a sociedade sobre a importância da conservação da biodiversidade, com foco no vale do Jari.	Início previsto para 2020. Contínuo durante o Projeto.
		X		Monitoramento das Espécies Ameaçadas	- Implementar um monitoramento de longo prazo das espécies consideradas ameaçadas (vulneráveis, ameaçadas ou criticamente ameaçadas) pela Lista Vermelha da IUCN; - Construir parcerias com universidades e instituições de pesquisa.	- Geração de conhecimento sobre espécies-chave e sua importância (exemplos: Satanas Chiropotes, Macaco-preto; Pteronura brasiliensis, Ariranha). - Realizar uma campanha sistemática frequente; - Engajamento da comunidade local na preservação de espécies ameaçadas.	- Mitigação de impactos na biodiversidade regional; - Conscientizar a sociedade sobre a importância da conservação da biodiversidade, com foco no vale do Jari. - Manutenção do Nível Ouro, através da proteção de espécies ameaçadas de extinção.	Início previsto para 2020. Contínuo durante o Projeto.
	X			Monitoramento da HVCA	- Monitoramento dos atributos de alto valor para a conservação presente no fragmento de savana na zona do projeto; - Monitoramento dos atributos de alto valor para a conservação presente na primavera de Vila do Planalto; - Monitorar áreas com alta concentração de castanheiras	- Manutenção do HCVA; - Geração de conhecimento sobre riqueza local sobre a importância da manutenção do HCVA; - Realizar uma campanha sistemática de campo a cada cinco anos para a flora, incluindo espécies de interesse social como as castanheiras;	- Mitigação de impactos na biodiversidade regional; - Conscientizar a sociedade sobre a importância da conservação da biodiversidade, com foco no vale do Jari; - Manutenção do nível Gold, através da proteção do HCVA.	Início previsto para 2020. Contínuo durante o Projeto.

					para garantir que não haja impactos líquidos negativos para o potencial HCVA; - Construir parcerias com universidades e instituições de pesquisa.	- Realizar uma campanha sistemática frequente sobre a vida selvagem; - Avaliação de outros potenciais HCVAs na Zona do Projeto; - Engajamento da comunidade local na preservação do HCVA.		

2.1.12 Desenvolvimento Sustentável

O Projeto REDD+ Jari/Pará tem como um de seus objetivos promover o desenvolvimento sustentável na região, sendo a Fundação Jari considerada um agente facilitador e encorajador desse desenvolvimento sustentável. A Fundação atua na região do Jari na formação integral de crianças e adolescentes nas áreas de educação, saúde e garantia de direitos e visa o desenvolvimento de negócios sustentáveis e a parceria comunidade-empresa a fim de viabilizar e integrar políticas públicas, mobilização social e negócios sustentáveis refletidos no fortalecimento de empreendimentos comunitários locais.

Todo esse trabalho já foi reconhecido por vários prêmios ao longo de sua existência e seu modelo de ação está organizado em três áreas de atuação integradas: gestão social, empresarial e ambiental, detalhadas no documento “Plano de Desenvolvimento Humano e Sustentável do Vale do Jari” disponível para validadores / verificadores. Com base nesse apoio e de acordo com os impactos esperados, o projeto contribuirá para os seguintes objetivos de desenvolvimento sustentável da ONU:

Tabela 11. Contribuição para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável	Aplicação no Projeto
	O projeto ajuda no combate à fome através da implementação de sistemas sustentáveis de produção de alimentos e práticas agrícolas resilientes, fortalecendo a agricultura familiar de baixo carbono na área, aumentando a produtividade nas unidades de produção familiar, recuperando áreas degradadas anteriormente pela implantação de Sistemas Agroflorestais, diversificando a produção agrícola com a implantação de viveiros para fornecer mudas de espécies variadas e gerar garantia de segurança alimentar para as famílias, conforme descrito na Tabelo 10.
	O projeto fornece acesso e encoraja a educação por meio de cursos técnicos e profissionais, tornando possível melhores condições de emprego e renda, especialmente para mulheres e jovens. Adicionalmente, atividades relacionadas à educação e incentivos às práticas de manejo sustentável dos recursos florestais, reduzem a disseminação de atividades ilegais, promovem a valorização da diversidade cultural e contribuem para a cultura de desenvolvimento sustentável. A fim de alcançar esses objetivos, o projeto foca em intensificar os serviços de assistência técnica e de extensão rural, bem como em oferecer treinamento voltado ao viés de produção, organização social, cooperativismo, liderança e gestão financeira, desenvolvendo habilidades

	técnicas e profissionais. A eficácia dessas ações pode ser confirmada nos itens 2.1.11 (Tabela 10), 2.1.19, 2.3.14, 2.3.15 e 4.2.
	Todas as atividades do projeto são abertas e estimula-se a participação de todos os residentes das comunidades de atuação, especialmente mulheres, jovens e pessoas marginalizadas. Os técnicos da Fundação Jari são orientados principalmente para incluir as mulheres nas atividades, a fim de aumentar sua participação nos processos de tomada de decisão. O projeto realiza atividades voltadas à inclusão de gênero e populações vulneráveis com parte de seus recursos do Fundo Socioambiental, respeitando e cumprindo acordos internacionais como a Convenção da Organização Internacional do Trabalho Nº 100 de 1951, que prevê remuneração igual para homem e mulher. Além disso, o Grupo Jari promove na região do projeto a inclusão de grupos vulneráveis em programas de treinamento e qualificação que buscam oferecer conhecimentos e técnicas para que esses grupos desfavorecidos possam competir de maneira igualitária em seus processos seletivos de contratação. Esta informação é confirmada nos itens 2.3.10, 2.3.16 e 2.3.15.
	Por meio de ações que encorajem a exploração responsável dos recursos naturais, agricultura de baixo carbono e a recuperação de áreas degradadas, o projeto promove a conservação natural dos recursos, juntamente com desenvolvimento socioeconômico. Para isso, alguns dos componentes principais do projeto são relacionados à promoção de pesquisas científicas focadas no uso eficiente dos recursos naturais, buscando maior integração entre as partes envolvidas no projeto e focando em cadeias sustentáveis de negócios, gerando renda e bem-estar para as comunidades locais e tornando o uso dos recursos naturais mais responsável e consciente. Essas ações são colocadas nos itens 2.1.1, 2.1.11 (Tabela 10), 2.1.19 e 5.2.1.
	Todas as atividades realizadas pelo projeto visam combater as mudanças climáticas e seus impactos através da redução do desmatamento na área do projeto e consequentemente reduzir a emissão de gases de efeito estufa, contribuindo diretamente para a meta brasileira de redução de emissões, o projeto tem o potencial reduzir 15.491.971 tCO2e de emissões de GEE em 30 anos. Como mostrado nos itens 2.1.17 e 3.2.4.

	A área do projeto tem extrema importância para a permanência de ambientes naturais dentro e fora de seus limites. Além de promover a conservação da biodiversidade, garantindo a manutenção de serviços ecossistêmicos como pragas e doenças, polinização, qualidade da água, regulação do clima, a área serve como um corredor ecológico para as áreas de conservação da região, essa conectividade entre fragmentos forma uma grande e sistema de conservação resiliente para mitigar futuras mudanças globais, fazer melhorias significativas nos padrões de vida das populações locais e servir como zona de proteção contra riscos e ameaças ao mosaico de áreas protegidas no norte do estado do Pará. Além disso, o projeto protege Áreas de Alto Valor de Conservação (HCVA), ao estimular e aprimorar conhecimento sobre a biodiversidade local por meio de estudos científicos, como monitoramento a longo prazo da flora e fauna. A descrição detalhada dessas ações pode ser encontrada nos itens 2.1.11 (Tabela 10), 2.1.19, 2.5.5, 5.1.2, 5.1.3 e 5.4.1.

2.1.13 Cronograma de Implementação (G1.9)

O Cronograma com as principais datas e marcos para o desenvolvimento do Projeto REDD+ Jari/Pará já foi apresentado acima e pode ser visualizado na Tabela 10. O cronograma resumido dessas atividades relacionadas às ações principais do Projeto REDD+ Jari/Pará são mostradas na tabela abaixo (Tabela 12).

Tabela 12. Cronograma detalhado de implementação das principais atividades relacionadas ao Projeto REDD + Jari / Pará

Data	Marco(s) no desenvolvimento e implementação no Projeto
1 a 1.5 anos antes da validação e primeira verificação	Reunião de planejamento de atividades
	Articulação de Instituições e Identificação de parcerias
	Consolidação do programa de atividades
	Realização do Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental
	Estimativa do Estoque de Carbono
	Determinação da linha de base e do potencial de geração de créditos
	Planejamento do Projeto e Workshop de Desenho
	Reuniões de consulta às partes interessadas
	Consolidação do Desenho, Plano de Manejo e rascunho do documento de descrição do Projeto
	Revisão e tradução do Documento de descrição do Projeto

	Produção dos relatórios de monitoramento
No Ano de Validação e primeira Verificação	Seleção e Contratação do Organismo de Validação/Verificação e da Plataforma de registro de Crédito
	Produção de boletins de acompanhamento de auditoria de validação/verificação
	Acompanhamento da auditoria de campo
	Registro do Projeto e dos Créditos
Do ano 2 ao ano 30	Desenvolvimentos e Monitoramento das atividades de gestão socioambiental
	Monitoramento do desmatamento e das emissões
	Monitoramento da Biodiversidade (Fauna e Flora) e Áreas de Alto Valor de Conservação (HCVA)
	Desenvolvimento de pesquisas científicas
	Verificação dos créditos (Seleção e contratação do organismo de verificação; Produção de Boletins de Acompanhamento para Verificação; Monitoramento da auditoria de campo; Registro de créditos)
	Condução do processo de marketing dos créditos

2.1.14 Data Início do Projeto

A data de início do Projeto REDD+ Jari/Pará foi fixada no dia 08 de julho de 2014, pois representa o momento de assinatura do contrato para ampliação das iniciativas de conservação na região. Uma vez que a parceria entre Biofílica e Grupo Jari teve início em 2010 com a finalidade de desenvolver o projeto REDD+ Jari/Amapá, a partir da assinatura do contrato de ampliação da parceria para o estado do Pará começaram a ser desenhadas as diretrizes para o novo projeto.

Dentre as principais diretrizes definidas a partir da ampliação da parceria, destaca-se a elaboração de um Plano de Investimentos para ambas as propriedades que englobam atividades nos âmbitos social, ambiental e climático, como descrito na seção de atividades do Projeto.

2.1.15 Avaliação dos Benefícios e Período de Creditação (G1.9)

A data de início do período de creditação do Projeto REDD+ Jari/Pará é 08 de julho de 2014. O término será no dia 07 de julho de 2044, completando um período de 30 anos. Haverá monitoramento contínuo dos benefícios ao clima, às comunidades e à biodiversidade, sendo submetido à verificação junto ao CCBA de preferência a cada três anos, ao longo da duração do Projeto.

2.1.16 Diferenças nos Períodos de Avaliação/Creditação do Projeto (G1.9)

Não haverá diferença entre o período de avaliação e o período de creditação do Projeto REDD+ Jari/Pará.

2.1.17 Reduções ou Remoções Estimadas de Emissões de GEE

Tabela 113. Reduções ou remoções estimadas de emissões de GEE para o Projeto REDD+ Jari/Pará.

Anos	Redução estimada de emissão de GEE (tCO_2e)
2015	336,008
2016	328,154
2017	311,047
2018	332,385
2019	360,068
2020	380,952
2021	427,202
2022	461,055
2023	506,846
2024	581,889
2025	528,896
2026	557,728
2027	571,935
2028	588,998
2029	585,588
2030	603,583
2031	598,143
2032	616,879
2033	603,729
2034	632,330
2035	600,472
2036	602,728
2037	605,613
2038	598,110
2039	556,667
2040	574,585
2041	542,599
2042	517,419
2043	495,784
2044	484,579
Total Estimado de ERs	15.491,971
Número total de anos creditados	30
Média anual de ERs	516,399

2.1.18 Riscos para o Projeto (G1.10)

Através da ferramenta "*AFOLU Non-Permanence Risk Tool v3.2*", verificou-se os prováveis riscos naturais e induzidos pelo homem aos benefícios climáticos, reportados no Relatório de Risco de Não-Permanência do Projeto REDD+ Jari/Pará, conforme resumo encontra-se na tabela abaixo (Tabela 12).

Tabela 124. Pontuação final do Risco de não-permanência para o Projeto REDD+ Jari/Pará.

Categoria	Pontuação
a) Risco Interno	0
b) Risco Externo	10
c) Risco Natural	1
Pontuação Geral (a+b+c)	11

Identificou-se os prováveis riscos aos benefícios esperados para o clima, a comunidade e a biodiversidade durante a vida do Projeto, bem como suas respectivas medidas mitigadoras, descritos na Tabela 135.

Tabela 13. Identificação dos riscos aos benefícios esperados para o clima, as comunidades e a biodiversidade e suas medidas mitigadoras para o Projeto REDD+ Jari/Pará.

RISCO	MEDIDAS MITIGADORAS
Falta de interesse das partes interessadas em participar das atividades do Projeto, principalmente comunidades e órgãos públicos	Fortalecimento e estímulo para maior envolvimento de todas as partes envolvidas nos processos de desenho e tomada de decisão em relação às atividades do Projeto através da Câmara Técnica sobre REDD+ e das Oficinas de DRP (Diagnostico Rápido Participativo), a fim de fomentar o senso de pertencimento. Outra medida extremamente importante está ligada ao aperfeiçoamento e disseminação de ferramentas de comunicação já existentes entre os atores envolvidos, como a Ouvidoria Interna, Canais Informativos, Sistema de Feedback e procedimentos de reparação de queixas.
Risco de mercado - Dificuldade na comercialização dos créditos de carbono verificados	Busca constante por novas oportunidades de financiamento, negócios e atividades, como parcerias e doações para uso direto nas atividades do Projeto (não necessariamente vinculadas à venda de créditos). Além disso, consolidação e expansão da rede de contatos comerciais a fim de divulgar o Projeto, para isso a Biofílica dispõe de um robusto setor comercial responsável pelo desenvolvimento de materiais de divulgação do Projeto, participação em eventos nacionais e internacionais relacionados ao assunto.

2.1. 19 Permanência dos Benefícios (G1.11)

Com a finalidade de manter e aperfeiçoar os benefícios para o clima, a comunidade e a biodiversidade para adiante do período de vigência do Projeto, elegeu-se determinadas ferramentas sendo que algumas já se encontram em uso e outras serão implementadas:

- Melhoria nos procedimentos de vigilância patrimonial: por meio do fornecimento de ferramentas adicionais como o monitoramento remoto por imagens de satélite de alta resolução, a aquisição de equipamentos de suporte, e oferecimento de treinamentos para a equipe de vigilância patrimonial, o Projeto visa aumentar a eficiência e reduzir custos das operações de vigilância patrimonial. Desta forma as operações de vigilância terão um grande incremento no processo de inteligência relacionado ao monitoramento e gestão territorial, que deverá refletir diretamente na manutenção dos benefícios climáticos em longo prazo;

- Desenvolvimento socioeconômico sustentável e organização social: por meio de ações voltadas ao fortalecimento das associações e cooperativas, é esperado que as organizações alcancem maior nível de organização, possibilitando a adequada comercialização de produtos agrícolas e extrativistas. Para que estes objetivos se concretizem o projeto deverá atuar na intensificação dos serviços de assistência técnica e extensão rural, além de oferecer capacitações voltadas ao viés de produção, organização social, cooperativismo, liderança e gestão financeira. Desta maneira o projeto deverá garantir a manutenção a longo prazo dos benefícios gerados, a partir da geração de autonomia e empoderamento social para buscar acesso a serviços públicos e articulação de parcerias, proporcionando independência financeira e produtiva das cooperativas e associações envolvidas;

- **Serviço de assistência técnica e extensão rural (ATER), oficinas e treinamentos em técnicas agroflorestais e agrícolas e ações de educação ambiental:** através de treinamento técnico e capacitação em produção rural, técnicas agrícolas e florestais de acordo com interesse familiar, o produtor rural se torna capaz de implementar técnicas agrícolas e florestais adequadas, viabilizando constante produção e geração de receita. Espera-se que ao término do Projeto as comunidades sejam capazes de conduzir suas lavouras de modo eficaz e autossuficiente, produzir alimentos e gerar renda sem necessidade de abertura de novas áreas, perpetuando os benefícios a si mesmos, ao clima e à biodiversidade. A partir da otimização de campanhas de educação ambiental para cuidados com o lixo, limpeza e manutenção de igarapés/cursos d'água e controle do fogo, espera-se que cada vez mais as comunidades adotem as técnicas e alternativas repassadas para manter um espaço ambientalmente saudável;

- Fortalecimento da Fundação Jari: a partir da consolidação da atuação da Fundação com a implementação de equipe técnica qualificada e suficiente para atendimento das comunidades e com a aplicação de parcerias e linhas de atuação objetivando a sua sustentabilidade financeira. Espera-se que ao término do Projeto a Fundação Jari se consolide como uma instituição promotora de negócios baseados em cadeias produtivas sustentáveis, avançando da característica predominantemente assistencialista para um viés de fomento ao desenvolvimento econômico que resulte na geração de impactos consistentes e contínuos ao longo prazo;

- Maior conhecimento científico sobre a Biodiversidade e Manutenção de Atributos de Alto Valor de Conservação: além de proporcionar a manutenção da cobertura florestal nativa, apoiar as

atividades de exploração responsável da floresta e fornecer ferramentas para proporcionar o desenvolvimento socioeconômico sustentável, o Projeto tem como eixo de atuação o incentivo a pesquisas científicas. Desta forma, o Projeto deverá implementar um plano de monitoramento de longo prazo para a Biodiversidade e AACVs, estes monitoramentos terão a finalidade de avaliar impactos, implementar ações mitigatórias e aumentar o entendimento científico sobre a biodiversidade na região.

2.1.20 Sustentabilidade Financeira (G1.12)

Os proponentes do Projeto possuem uma sólida parceria firmada em 2010 com o objetivo de viabilizar investimentos em conservação no Vale do Jari por meio da comercialização de ativos ambientais. O Projeto REDD+ Jari/Pará será a segunda iniciativa desenvolvida pela parceria entre Grupo Jari e Biofílica, e deverá viabilizar a médio e longo prazo, o investimento contínuo de recursos voltados unicamente para a conservação e o desenvolvimento sustentável na região.

Considerando premissas atuais do mercado de carbono e o potencial de geração de Reduções de Emissões de GEE, o fluxo financeiro do Projeto REDD+ Jari/Pará apresenta resultados bastante atrativos. A taxa interna de retorno do Projeto em seus 30 anos de duração, de acordo com as estimativas, deve representar cerca de 50%. Já o Valor Presente Líquido do projeto (VPL), quando considerada uma taxa de desconto de 25% é de cerca de 1,5 milhão de reais. Neste modelo, os proponentes esperam recuperar o investimento realizado no quinto ano do Projeto, quando será iniciada a comercialização das Reduções de Emissões de GEE.

Demais informações relacionadas às análises financeiras do Projeto REDD+ Jari/Pará, e demonstrações de saúde financeira das instituições proponentes são consideradas informações comercialmente sensíveis e foram compartilhados com o time de auditoria em caráter de confidencialidade.

2.1.21 Projetos Agrupados

Não se aplica.

2.2 Cenário e Adicionalidade do Uso da Terra na Ausência do Projeto

2.2.1 Cenários de Uso da Terra na Ausência do Projeto (G2.1)

Para a determinação do cenário do uso da terra na ausência do Projeto (cenário de linha de base) utilizou-se a metodologia aprovada VCS VM0015 versão 1.1 conjuntamente com a ferramenta aprovada do VCS “VT0001 - *Tool for the Demonstration and Assesment of Addicionality in VCS Agriculture, Forestry and Other Land Use* (AFOLU) *Project Activities*” (Ferramenta para a demonstração e avaliação de Adicionalidade na Agricultura, Silvicultura e outros Usos de Terra do VCS (AFOLU) nas Atividades do Projeto), versão 3.0.

A análise do desmatamento, os agentes vetores e causas ocultas, assim como os prováveis cenários de uso da terra na ausência do Projeto foram desempenhados tendo-se como base o cenário de linha de base, portanto maiores detalhes encontram-se na seção *3.1.4 – Cenário de Linha de Base.*

2.2.2 Justificativa do Cenário Mais Provável (G2.1)

A região de referência, a qual engloba a área do Projeto, possui uma área de 2.522.426 hectares e apresenta uma taxa histórica de desmatamento, entre 2000 a 2014, de 6.613 hectares por ano (-0,37% ao ano em relação à área de floresta remanescente).

Entre os cenários alternativos de uso do solo realistas e críveis que ocorreriam dentro dos limites do Projeto na ausência da atividade do Projeto AFOLU registrado no VCS, foram considerados:

I) Continuação do uso do solo anterior ao Projeto (cenário de linha de base): o desmatamento é causado por posseiros que se estabelecem em áreas rurais, além de estar diretamente ligado a projetos de expansão para infraestrutura e logística. Entre 2000 e 2014 foram desmatados 94.812 hectares na Zona do Projeto para instalação destas atividades. Para os próximos 30 anos, projeta-se uma perda de 196.869 hectares de floresta nativa na ausência do Projeto, dos quais 53.794 hectares estão previstos para serem desmatados na área do Projeto. Nesse cenário, esse processo tende a permanecer até que grande parte da cobertura florestal seja alterada, não contribuindo para a mitigação das mudanças climáticas e gerando um imensurável impacto à biodiversidade local, além de aprofundar ainda mais com os problemas sociais e econômicos;

II) Manejo Florestal de Uso Múltiplo com atividades de REDD + sem registro como Projeto VCS AFOLU: nesse cenário, há a realização de atividades sustentáveis de manejo florestal, combinando a exploração madeireira e outros recursos não-madeireiros, atividades complementares para conter e monitorar o desmatamento causado por agentes de desmatamento e investimentos em atividades para comunidade e biodiversidade. Para ser eficaz na implementação de um plano de manejo nesse cenário, são necessários investimentos específicos, como treinamento de profissionais especializados, investimento em tecnologia e inteligência, estudos técnicos específicos para REDD, intensificação da vigilância patrimonial, fortalecimento de associações de produtores locais, melhoria do monitoramento da biodiversidade, tudo isso de acordo com as normas e procedimentos das normas de certificação, tornando a prática de manejo florestal ainda mais burocrática e onerosa e não garantindo vantagens de mercado para o empreendedor. Portanto, a viabilidade da atividade de manejo florestal é reduzida e pode se tornar impraticável, sem a agregação da receita adicional relacionada à comercialização de créditos registrados pelo VCS.

As informações detalhadas sobre os cenários de uso da terra propostos pela atividade do Projeto podem ser encontradas na seção *3.1.5 – Adicionalidade*.

2.2.3 Adicionalidade da Comunidade e da Biodiversidade (G2.2)

O cenário atual, com a ausência do Projeto seria limitado na geração de benefícios ao clima, comunidade e biodiversidade. O cenário sem o Projeto tende a progredir para o aumento de atividades exploratórias ilegais, conversão de áreas florestais em ocupações irregulares não planejadas, expansão da área de agricultura e pecuária com baixa produtividade e a degradação ambiental pela falta de infraestrutura básica à população, aumentando a pressão de desmatamento na área de abrangência do empreendimento e avançando gradativamente em direção aos limites da área do Projeto. Esse contexto é melhor descrito nas seções 2.3.4 (Custos, riscos e benefícios da Comunidade), etapa 3 (Análise de agentes, fatores determinantes e causas subjacentes do desmatamento e seu provável desenvolvimento futuro), 4.1.4 (Cenário sem projeto: Comunidade) e 5.1.3 (Cenário sem projeto: Biodiversidade).

O cenário com o desenvolvimento do Projeto REDD+ Jari/Pará é positivo do ponto de vista social, ambiental e econômico. O extrativismo sustentável é um caminho importante para a conservação das florestas e para a economia das famílias locais, sendo que o Projeto busca aperfeiçoar as técnicas de manejo, produção e controle de cadeias produtivas. No âmbito da agricultura e pecuária, técnicas de produção agroecológicas, aumento da produtividade em menores áreas e o fortalecimento das redes de produção podem contribuir com reduções dos impactos ao meio ambiente, assim como alavancar melhorias socioeconômicas para a população da região (CASA DA FLORESTA, 2016).

O papel de apoio à educação no cenário com o Projeto é de extrema importância, sendo que o acesso a cursos técnicos e profissionalizantes devem proporcionar melhores condições de emprego e renda. Além disso, incentivos para práticas de manejo florestal de uso múltiplo reduzem as pressões sobre a floresta (CASA DA FLORESTA, 2016).

O Projeto REDD+, por meio de um conjunto de mecanismos, visa garantir a permanência da floresta em pé e consequente conservação da biodiversidade, manutenção dos serviços ecossistêmicos, qualidade da água e regulação climática, sendo que no cenário sem Projeto, o ambiente florestal encaminha-se à substituição por áreas cada vez mais antropogênicas por meio do avanço do desmatamento (FEARNSIDE, 2006). Diante dos cenários apresentados “com” e “sem” Projeto REDD+, e através das informações levantadas por meio de dados primários e secundários, fica evidente a importância da implantação e desenvolvimento do Projeto.

Portanto, considerando os impactos positivos do Projeto REDD+ Jari/Pará se devem principalmente ao desmatamento evitado, melhorias nas práticas de manejo, monitoramento do desmatamento e da biodiversidade, assistência técnica e extensão rural, vigilância patrimonial e outras atividades realizadas durante a vida do Projeto, os principais benefícios do projeto da comunidade e da biodiversidade que não ocorreriam em sua ausência são:

Para Comunidades:

- Acesso à serviços de assistência técnica e de extensão rural;
- Criação de novos espaços de participação, gerados de oportunidades de comunicação direta com outras partes interessadas;
- Acesso a treinamento em silvicultura, finanças, técnicas agrícolas e extrativismo;
- Maior conhecimento e habilidades em sistemas agroflorestais, produção agrícola e extrativismo;
- Geração de um ambiente institucional favorável à geração de novos negócios;
- Organização social fortalecida e comunicação com novos mercados;
- Consciência ambiental na gestão de resíduos, controle de incêndio e outras técnicas de agricultura de baixo carbono.

Para Biodiversidade:

- Ação direta contra a perda de habitats e também contra a fragmentação pela manutenção da cobertura vegetal;
- Promoção da conservação da biodiversidade da fauna e da flora;
- Mitigação dos riscos de extinção, garantindo diversidade genética;
- Aprofundar o conhecimento da região da biota pelo monitoramento da fauna e flora;
- Mitigação dos possíveis impactos causados à biodiversidade local, principais espécies de conservação (gatilhos) e atributos de alto valor de conservação (AVCs) na ausência do projeto.

Conforme descrito na Seção 2.5.7, existem várias leis, normas e decretos (federais e estaduais) que abordam questões relacionadas à conservação do patrimônio ambiental e ao respeito pelos direitos dos povos e comunidades tradicionais. Entre essas leis, destacam-se, por exemplo, as leis federais 13.123 (2015) e 12.651 (2012). No entanto, conforme descrito no cenário de prática comum, essas leis e regulamentos não são aplicados na prática. Ou seja, com relação aos direitos de uso e acesso dos territórios aos povos tradicionais e à proteção de ecossistemas naturais e espécies ameaçadas de fauna e flora, apenas a existência de tais leis não garantiu sua execução efetiva.

Além disso, a análise do cenário sem o projeto demonstra a existência de barreiras financeiras, técnicas e institucionais para a implementação de atividades que possam ter impactos positivos, como os mencionados acima. Para obter mais detalhes sobre a adicionalidade do projeto para a comunidade e a biodiversidade, consulte as seções 4.1.4 - Cenário sem projeto: Comunidade e 5.1.3 - Cenário sem projeto: Biodiversidade.

2.2.4 Benefícios a serem usados como crédito (G2.2)

O Jari Pará não pretende usar outros benefícios da comunidade ou da biodiversidade listados acima. O Projeto visa produzir apenas compensações relacionadas a Emissões Reduzidas por Evitar o

Desmatamento, conforme descrito na Seção 3 - Clima. Para esta seção, foi utilizada a mesma interpretação apresentada por outros projetos semelhantes já validados pelos padrões VCS e CCB, como "The Southern Cardamom REDD + Project". Como mencionado acima, a adicionalidade para a comunidade e a biodiversidade foi totalmente demonstrada, porém esses benefícios não são usados em outro programa de compensação.

2.3 Engajamento das Partes Interessadas

2.3.1 Acesso dos Atores aos Documentos do Projeto (G3.1)

O Projeto REDD+ Jari/Pará determinou três métodos de comunicação com as partes envolvidas, objetivando garantir o acesso aos documentos e todas as demais informações do Projeto por meio oral, escrito e virtual, conforme descrito abaixo.

Escrito: uma versão impressa de cada documento relacionado ao Projeto, tais como o documento de concepção do Projeto, relatório de monitoramento, relatório de validação e verificação e o resumo estarão disponíveis para consulta no escritório da Fundação Jari. Informações e notícias sobre o Projeto são divulgadas em dois jornais do Grupo Jari: Circular Fundação Jari e Circular do Grupo Jari.

Virtual: os documentos relacionados ao Projeto estão disponíveis por meios virtuais nos websites do VCS e da Biofílica. As circulares da Fundação e Grupo Jari também estão acessíveis digitalmente. Notícias e novidades sobre o Projeto serão publicadas no Boletim da Biofílica por meio das mídias sociais.

Oral: informações e notícias sobre o projeto também serão transmitidas oralmente nos eventos da Diretoria Técnica de REDD + por meio de reuniões entre o conselho das comunidades agrícolas e técnicos, além de outras oportunidades de contato entre as partes interessadas e os proponentes do projeto.

Assessoriamente as comunidades que não estão envolvidas diretamente no desenvolvimento do Projeto, mas que fazem parte da área do Projeto, receberão as informações importantes sobre o Projeto a partir ferramentas de divulgação semelhantes.

2.3.2 Disseminação de Documentos Resumidos do Projeto (G3.1)

Os documentos relacionados ao Projeto estão disponíveis por meio virtual nos sites do **VCS**, **Biofílica**, **Fundação Jari** e Grupo Jari. As circulares da Fundação e do Grupo Jari também são acessíveis digitalmente. Notícias e novidades sobre o projeto serão publicadas no Boletim da Biofílica por meio das mídias sociais Facebook e LinkedIn. Além disso, todas as informações e notícias serão relatadas oralmente nos conselhos técnicos sobre REDD + entre as partes interessadas e os proponentes do projeto.

2.3.3 Reuniões Informativas com Atores (G3.1)

Anterior à implementação das atividades sociais que diretamente envolvam as comunidades, uma Oficina de Diagnóstico Rural Participativo (DRP) foi conduzida pelos proponentes do Projeto e Fundação

Jari, onde informações relacionadas ao Projeto foram expostas em uma linguagem apropriada ao público participante e utilizando-se técnicas de mediação. Esta Oficina foi realizada entre os dias 04 a 07 de abril de 2018 com os três núcleos comunitários já descritos na seção *2.1.9 – Descrição de Atores.*

Além disso, realizou-se uma reunião com os técnicos da Fundação Jari no dia 09 de abril de 2018 para a explicar os primeiros resultados e identificar e determinar os fatores relevantes para o Projeto, assim como delineamento dos próximos passos. O detalhamento da Oficina de Diagnóstico Rápido Participativo e da reunião com os técnicos da Fundação Jari está descrita na seção seguinte (seção *2.3.4 – Custos, Riscos e Benefícios da Comunidade).*

E, para complementar o processo de consulta pública do projeto, durante o mês de abril de 2019 foram realizados eventos extras envolvendo líderes comunitários de Almeirim, região do Rio Paru e Monte Dourado para apresentar o projeto e abrir que os participantes pudessem fazer perguntas e fazer sugestões, com foco na expansão e fortalecimento dos canais de comunicação do Projeto REDD + com as partes interessadas, direta e indiretamente, impactadas por suas ações futuras.

2.3.4 Custos, Riscos e Benefícios da Comunidade (G3.2)

Conforme dito acima, realizou-se uma Oficina de Diagnóstico Rural Participativo (DRP) envolvendo as comunidades selecionadas para o Projeto REDD+ Jari/Pará (detalhes na seção *2.1.9 – Descrição dos Atores*) entre os dias 04 a 07 de abril de 2018. As atividades realizadas nos três núcleos comunitários permitiram a análise do cenário destas comunidades através da aplicação da avaliação de forças e fraquezas, oportunidades e ameaças (denominada matriz FOFA), assim como a identificação e priorização dos problemas encontrados nessas regiões.

Para o Núcleo Nova Vida e Áreas 127 e 60, a análise demonstrou que os pontos fortes destas comunidades se encontram na produção de açaí, castanha, mandioca, entre outros, suas fraquezas concentram-se na ausência de organização e de líderes comunitários, assim como falta de diversos serviços, como comunicação e energia. As oportunidades englobam parcerias com os municípios, EMATER e Fundação Jari, assim como a criação de uma associação local e as ameaças são principalmente intermediários, caçadores e pescadores. Com isso, identifica-se e prioriza-se os principais problemas deste núcleo comunitário sendo a organização social, seguido pela falta de comunicação e energia, falta de assistência técnica e por fim dificuldades de acesso ao mercado.

Os outros dois núcleos selecionados para o Projeto, núcleo Cafezal, Recreio e Serra Grande e núcleo Braço e Bandeira também apresentaram uma análise de cenário. A comunidade do Cafezal tem como vantagem a união da comunidade, assim como uma liderança forte, porém apresenta como desvantagem o isolamento comunitário e escolas que oferecem apenas até o ensino fundamental. As oportunidades estão relacionadas ao fortalecimento de parcerias e acesso à novos mercados, enquanto que as ameaças são a pesca predatória, exploração madeireira clandestina e as pragas agrícolas.

Tratando-se do núcleo Braço e Bandeira avaliou-se que os principais problemas enfrentados pelas comunidades se relacionam à falta de organização social, falta de assistência técnica e ausência de

comunicação e energia. O detalhamento do Diagnóstico Rápido Participativo realizados nestes núcleos, assim como as análises de cenário (análise FOFA) e a identificação e priorização dos problemas para todos os núcleos selecionados para o Projeto REDD+ Jari/Pará podem ser consultados no Relatório Final da Consulta Social Visando a Complementação do Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental do Projeto REDD+ Jari/Pará, disponível aos validadores/verificadores.

Os resultados obtidos a partir das oficinas foram base para o plano de atividades apresentado no Projeto REDD+ Jari/Pará. Adicionalmente, uma reunião com os técnicos da Fundação Jari, foi realizada no dia 09 de abril de 2018 no escritório da Fundação Jari, sendo que na ocasião os seguintes pontos foram tratados:

- Apresentação dos primeiros resultados das oficinas realizadas nas comunidades;
- Identificação das problemáticas atuais da Fundação Jari;
- Verificação de quais os agentes e vetores de desmatamento – validação do diagnostico da Casa da Floresta;
- Indicação dos possíveis parceiros para o Projeto;
- Validação dos procedimentos de feedback e gestão de conflitos;
- Próximos passos e Cronograma.

Participaram da reunião os técnicos e coordenadores da Fundação Jari que elencaram suas principais dificuldades de atuação na região do Projeto, entre os principais pontos foram destacados: i) baixo número de técnicos; ii) necessidade de uma melhor qualificação dos técnicos atuais; iii) mudança na forma de atuação institucional da Fundação, com um foco voltado ao desenvolvimento de negócios para as comunidades; e iv) definição de planos de ação direcionados à necessidade de cada comunidade. Essas demandas servirão de base para a definição de um dos eixos do plano de atividades do Projeto.

Ainda no intuito de repassar as informações relevantes e adequadas para as comunidades, o Conselho Técnico de REDD+ do Jari/Pará deverá ser criado com a participação das partes interessadas e dos conselhos comunitários das comunidades envolvidas no Projeto, nos mesmos moldes como foi criada para o Projeto REDD+ Jari/Amapá. Informações apropriadas e relevantes sobre custos, riscos e benefícios potenciais às comunidades deverão ser fornecidos nas reuniões de apresentação do Projeto e consulta, e durante as reuniões do Conselho Técnico de REDD+. Adicionalmente, a participação no Projeto é voluntária e a decisão em participar, ou não, não é definitiva ou resulta em algum tipo de restrição.

2.3.5 Informação para as partes interessadas no Processo de Validação/Verificação (G3.3)

As comunidades participantes do Projeto e outras partes interessadas serão informadas sobre a validação e verificação CCB *para* sua comunidade e residência através da Câmara Técnica do REDD+. Antes do evento, os técnicos da Fundação Jari, durante o período de visitas de campo, realizarão a mobilização das comunidades. Para outras comunidades da região, a mesma ação será implementada para promover o encontro entre as partes, focado na mobilização de líderes comunitários.

Da mesma forma, para outras partes interessadas, como público em geral, instituições locais

relevantes, Ministério Público e outras agências governamentais, outros canais serão usados como canais virtuais do boletim da Biofílica para mídias sociais como Facebook e Linkedin, e o envio de envio informativo.

2.3.6 Informações sobre a Visita ao Local e Oportunidades de Comunicação com o Auditor (G3.3)

A visita ao local pelo auditor será informada às comunidades e às outras partes interessadas participantes do Projeto REDD+ Jari/Pará por meio da Câmara Técnica do REDD+, antecedente ao evento, e também por técnicos da Fundação Jari durante o período de visitas a campo. A comunicação entre as comunidades e os demais atores com o auditor, assim como a divulgação de informações, serão facilitados através de distribuição de panfletos, informações em jornais e canais virtuais, naquele momento website e Boletim da Biofílica por mídias sociais como Facebook e Linkedin, Fundação Jari e Grupo Jari.

2.3.7 Consulta às Partes Interessadas (G3.4)

A articulação entre as partes interessadas do Projeto REDD + Jari / Pará começou em 2014, após a assinatura do acordo entre os proponentes (Biofílica e Grupo Jari) que estenderam o Projeto REDD + para as áreas do Pará. Após a formalização do acordo, o próximo passo foi a identificação de atores e parcerias para auxiliar no desenvolvimento de estudos técnicos para a implementação do projeto, como instituições de pesquisa e consultorias. Esse processo foi concluído no segundo semestre de 2014 com a definição da proposta do Projeto, priorizando um modelo de trabalho multidisciplinar com uma equipe integrada. Com os parceiros técnicos definidos, os workshops foram iniciados em maio de 2015 e concluídos em setembro de 2015, onde foram apresentados os resultados parciais dos primeiros estudos na área e as atividades iniciais do projeto.

O objetivo desse processo era compartilhar conhecimento entre as partes, alinhar os principais problemas sobre o projeto e descrever o escopo das atividades e seus relacionamentos causais. Durante as oficinas, os participantes foram divididos em grupos de trabalho onde foram discutidos pontos técnicos e descritivos sobre os padrões de certificação e suas exigências em relação à fauna, flora, socioeconômico, ambiente físico, inventário de carbono e determinação da linha de base. Nesses grupos de trabalho foram definidos, entre as ações estratégicas do projeto, o Plano de Trabalho de Campo e uma avaliação prévia das comunidades que seriam selecionadas para serem diretamente envolvidas na primeira fase do Projeto.

Posteriormente, entre fevereiro e abril de 2018, foi realizada a primeira consulta às comunidades inicialmente selecionadas para o Projeto, processo que deu origem ao documento elaborado por Coutinho (2018), onde se reuniram os resultados do diagnóstico socioeconômico realizado em o campo, que utilizou entrevistas e reuniões "in loco" para a coleta de informações, com os resultados de oficinas participativas

onde foram listados os pontos fortes e fracos das partes interessadas (comunidades e técnicos da Fundação Jari), alinhados e relacionados às suas potencialidades e oportunidades, resultaram nas ações propostas para cada núcleo avaliado. Os principais resultados encontrados nesta pesquisa que foram considerados na construção do projeto estão descritos na seção 2.3.4 para cada núcleo consultado.

A combinação dessas informações deu origem aos principais pontos incluídos nas atividades do projeto com relação ao impacto direto e indireto nas comunidades por meio da organização social, assistência técnica e extensão rural (TARE), fortalecimento da Fundação Jari e infraestrutura comunitária, descrito na seção 2.1.11 e Tabela 10, tendo como principal objetivo estimular o desenvolvimento econômico sustentável por meio do fortalecimento do associativismo e do cooperativismo, melhorar e expandir a assistência técnica, aumentar e diversificar a produtividade, inserir novas técnicas e tecnologias de produção, apoiar o marketing e acesso a novos mercados, auxiliar na regularização fundiária, apoiar articulações institucionais e melhorar a infraestrutura da comunidade, o processo de comunicação e a qualidade de vida dos moradores.

Com a conclusão desta pesquisa, foi feito um esforço extra para expandir a consulta às comunidades da região, além do que foi realizado entre fevereiro e abril de 2018 com os núcleos selecionados. O trabalho foi focado na mobilização do maior número possível de líderes comunitários para participar de dois eventos. O primeiro evento foi realizado em abril de 2019 em Almerim e contou com a presença de líderes comunitários da região de Almerim e do rio Parú. O segundo evento foi realizado na sede da Fundação Jari em Monte Dourado e contou com a presença de líderes comunitários da região de Monte Dourado. Durante as reuniões foram apresentadas aos participantes as estratégias e o plano de gestão que serão conduzidos pela Fundação Jari e Biofílica ao longo do projeto. Além disso, foram explicados os critérios utilizados para a escolha das oito comunidades inicialmente envolvidas na primeira fase do projeto, e foi esclarecido que, com o desenvolvimento e a expansão do projeto, novas comunidades podem ser incluídas e beneficiadas, deixando aberto para os participantes expressarem seu interesse durante as reuniões.

O objetivo das reuniões foi apresentar o projeto e abrir um local aos participantes, para fazerem perguntas e sugestões para a concepção do projeto. Durante os eventos, todos os participantes tiveram a oportunidade de expressar suas idéias e opiniões sobre o conteúdo apresentado, e a partir disso foram feitos vídeos, fotos e um relatório com os representantes das comunidades (disponível para a equipe VBB). Nesta oportunidade, os participantes não fizeram pedidos ou sugestões de mudanças no Plano de Ação proposto, apenas foi demonstrado o compromisso de acompanhar o progresso do projeto e a vontade de envolvimento no futuro.

Adicionalmente, todos receberam os folders do projeto para distribuir em suas respectivas comunidades. Outra iniciativa realizada com o objetivo de aumentar a divulgação do projeto ao público da região foi a publicação de um artigo no jornal regional anunciando a realização das reuniões.

Concluindo essas ações, em 2018, oito comunidades foram consultadas e, com as ações de 2019, esse valor aumentou para 53. Mas, infelizmente, não foi possível consultar todas as comunidades

presentes na Zona do Projeto devido a limitações de recursos e logística. De qualquer forma, o projeto REDD + mantém o importante compromisso de aumentar as ações da Fundação Jari para alcançar ainda mais comunidades durante a vida útil do projeto.

Além desses eventos, a expansão da consulta às partes interessadas foi reforçada pelo envio de cartas e e-mails às instituições locais relevantes nos estados do Pará e Amapá, entre outras que possuem envolvimento direto e indireto no setor de conservação florestal, como sindicatos, organizações não-governamentais (ONGs), setor privado, Ministério Público Estadual e outras agências governamentais e federais, onde foram apresentadas informações atualizadas sobre o status do projeto e os canais de comunicação utilizados (e-mails e telefones de contato). A maior parte das instituições confirmou o recebimento das informações (disponível para a equipe VVB), mas até a preparação final do documento do projeto, nenhum comentário foi registrado.

Com a conclusão do Documento de Concepção do Projeto, uma versão impressa e digital do documento e um resumo executivo em português foram enviados para a Fundação Jari, que forneceu uma agenda para a apresentação, discussão e envio do resumo às partes interessadas. A apresentação foi realizada no formato de um workshop para as comunidades da Zona do Projeto, com a presença dos principais líderes, com a responsabilidade de discutir e direcionar as dúvidas sobre o andamento das atividades.

2.3.8 Consulta Contínua e Gerenciamento Adaptativo (G3.4)

Um plano de comunicação deverá ser desenvolvido a partir da construção da Câmara Técnica para continuar a comunicação e consulta entre os proponentes do Projeto, as comunidades e outras partes interessadas. Será utilizado o mesmo desenho do plano de comunicação do Projeto REDD+ Jari/Amapá, o qual apresentava a seguinte estrutura:

- Canal de comunicação principal: via diretoria técnica, criada em reunião do Conselho Técnico, a diretoria é o espaço oficial de diálogo do Projeto e articulação entre as comunidades e outras partes interessadas, que se reúne pelo menos duas vezes ao ano. Todos os resultados, demandas e considerações acerca do andamento do Projeto são levadas a este espaço;
- Membros do Conselho Técnico: os membros do Conselho Técnico são representantes das instituições interessadas no Projeto, ao longo dos representantes das comunidades envolvidas;
- Definição da Frequência de reuniões: pelo menos duas vezes por ano. A primeira reunião do ano tem como objetivo principal discutir as atividades implementadas no ano anterior e discutir o plano de trabalho para o início do ano. A segunda, geralmente no segundo semestre, visa principalmente monitorar a implementação do plano de trabalho proposto para o ano e as perspectivas até o seu término;
- Estratégia de convite: todos os interessados e proponentes são convidados por e-mail e telefonema direto. Os representantes da comunidade são convidados através de telefonemas e contato direto.

Adaptações a esse plano de comunicação deverão ser feitas, para o Projeto REDD+ Jari/Pará, como já identificado na viagem de campo, para incluir os conselhos comunitários das comunidades que participarão da Câmara Técnica.

2.3.9 Canais de Consulta às Partes Interessadas (G3.5)

As atividades do Projeto são delineadas e implementadas considerando-se os anseios, as características e limitações de cada comunidade conforme definidos e verificados durante as Oficinas DRP, os eventos da Câmara Técnica sobre REDD+ e no Serviço de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER).

Conforme descrito na seção *2.3.4 – Custos, Riscos e Benefícios da Comunidade,* já foram realizadas Oficinas (DRP) e reuniões entre as comunidades e os proponentes do Projeto. Esta comunicação e acessibilidade para discussão sobre o andamento das atividades do Projeto entre as partes interessadas e os proponentes ocorrerão continuamente durante toda a duração do Projeto através de diversos canais: Câmara Técnica sobre REDD+, visitas dos técnicos agrícolas através da Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), Canais Informativos e de Feedback e Procedimentos de Reparação de Queixas e Ouvidora Interna.

2.3.10 Participação dos Atores na Tomada de Decisão e Implementação (G3.6)

Os processos relacionados à tomada de decisão e implementação, assim como as diversas atividades ligadas ao Projeto, são abertos à participação das comunidades. Conforme já dito antes, o envolvimento na concepção, implementação, monitoramento e avaliação do Projeto se dá por meio das reuniões de apresentação e consulta, Serviço de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), Oficinas DRP, Câmaras Técnicas sobre REDD+, Canais Informativos e Feedback e Procedimentos de Reparação de Queixas e Ouvidora Interna, nos quais todas as comunidades interessadas possuem a oportunidade de participar.

Devido a questões históricas e culturais, nota-se que em relação às decisões produtivas da família, as mulheres e os jovens possuem pequena participação. Os técnicos rurais sempre são orientados a incluir homem e mulher, quando esta é a configuração familiar, em todas as atividades a fim de aumentar a participação das mulheres nestas decisões. Para a inclusão dos jovens, a Fundação começou um trabalho denominado “Agente Jovem Agroextrativista”, almejando capacitar o jovem com conhecimento técnico em questões aplicáveis ao seu dia a dia. Por fim, serão realizadas atividades voltadas à inclusão de gênero e populações vulneráveis com parte dos recursos do Fundo Socioambiental.

2.3.11 Garantia Anti-Discriminação (G3.7)

O Grupo Jari possui uma sólida cultura de Política de Direitos Humanos e Responsabilidade Social, sendo um grupo que respeita, protege e apoia os direitos humanos. A descrição dessa posição

encontra-se em suas normas internas, como a “Política Integrada do Grupo Jari” e o “Código de Conduta - Princípios e Normas Gerais de Conduta”.

O “Código de Conduta - Princípios e Normas de Gerais de Conduta” tem o propósito de orientar e direcionar a atitude de todos os funcionários do Grupo Jari em relação ao contato com o público interno, externo e com a comunidade. Este documento é baseado em princípios resguardados pela transparência e ética, pelas leis locais, estaduais e federais, por tratados e convenções internacionais, como Declaração Universal dos Direitos Humanos, Organização Internacional do Trabalho e Convenções das Nações Unidas. Diversos são os temas tratados neste documento, como valores éticos e a lei, conflitos de interesse, direitos humanos, meio ambiente, práticas no ambiente de trabalho, públicos externos, entre outros, sendo assim abordados, dentre outros assuntos como discriminação de qualquer natureza e assédio moral e sexual.

O compromisso com a vida, saúde e segurança dos trabalhadores é primordial, não sendo permitido qualquer tipo de discriminação de raça, cor, nacionalidade, idade, religião, orientação sexual, deficiência mental ou física, assédio moral ou sexual. O código também não permite a exploração e uso de mão de obra infantil, consumo ou porte de drogas ilícitas ou bebidas alcoólicas no ambiente de trabalho e porte de armas de qualquer espécie nas dependências da empresa.

O Grupo Jari proporciona um canal de comunicação interna, onde reclamações e manifestações sobre assuntos relacionados a esse documento e às relações de trabalho podem ser efetuadas. Dessa forma, busca-se garantir que as normas descritas no código, assim como a Política de Direitos Humanos e Responsabilidade Social do Grupo Jari sejam empregadas e que os direitos humanos sejam respeitados. A comunicação com os colaboradores é feita através de caixas de sugestões disponibilizadas em pontos estratégicos nas empresas prestadoras de serviços. A equipe de Gestão e Qualidade do Meio Ambiente recolhe estas caixas mensalmente, registra e analisa, enviando aos gestores da operação um relatório contendo as demandas dos prestadores de serviços para a tomada de decisões conforme necessário.

2.3.12 Processo de Feedback e Reparação de Reclamações (G3.8)

O processo de Feedback e Reparação de reclamações do Projeto REDD+ Jari/Pará, tem por base as mesmas diretrizes implementadas no Projeto REDD+ Jari/Amapá, tendo em vista que a política de gestão de conflitos do Grupo Jari não passou por alterações ou adaptações significativas, bem como, as ferramentas implementadas apresentaram um resultado positivo e eficaz na comunicação e resolução de queixas ou problemas advindos do Projeto.

Para tanto, o Grupo Jari possui uma metodologia para gestão de oposição de interesses diretamente relacionados às comunidades rurais existentes nos limites ou entorno das áreas do Grupo, descrita no documento denominado Gestão de Conflitos. Nele são descritos os procedimentos tomados no caso de reclamações, insatisfação, desentendimento e confronto de opiniões com relação a questões fundiárias, ambientais ou sociais.

Reclamações são encaminhadas por um comitê composto por representantes da Fundação Jari e dos setores de relações institucionais, gestão fundiária e jurídico do Grupo Jari, e incluem apuração da veracidade das informações, tipificação do conflito, verificação sobre reincidência da reclamação e levantamento de possíveis ou futuros impactos para a operação do Grupo ou Comunidades. O caso é analisado pelo comitê, que toma decisão sobre encaminhamentos e definição de estratégia para a solução da ocorrência. A busca de um consenso entre as partes é sempre o objetivo principal. No caso de não acordo entre as partes, a demanda será registada em ata da reunião para posterior verificação de novas possibilidades de negociação. Caso ainda não seja resolvido, o conflito é então encaminhado a arbitragem ou tribunal.

Conflitos e demandas de outras partes interessadas são tratados segundo o documento "Procedimento de Comunicação com Partes Interessadas", criado no setor de Gestão de Qualidade e Meio Ambiente do Grupo Jari, e registrado no formulário "Comunicação com a Comunidade". Os formulários são analisados e encaminhados para as devidas providências, e posteriormente retornam às comunidades. Já a comunicação com os colaboradores se dá por meio de caixas de sugestões disponibilizadas em pontos estratégicos nas empresas prestadoras de serviços.

2.3.13 Acessibilidade do Processo de Feedback e Reparação de Reclamações (G3.8)

O Grupo Jari dispõe de um procedimento de resolução de conflitos acessível, denominado Procedimento de Feedback e Reparação de Reclamações ("Procedimento de Resolução de Conflitos").

O Procedimento de Feedback e Reparação de Reclamações está disponível no Departamento de Qualidade e Gestão Ambiental. Ainda, ao final de cada Câmara Técnica e conselho comunitário, a equipe da Fundação Jari e Biofílica Investimentos Ambientais revisam verbalmente o Procedimento de Gestão de Conflitos e explicam como qualquer comunitário ou parte interessada pode submeter comentários, sugestões, reclamações, por meio dos canais de comunicação descritos no Projeto, das caixas de sugestões distribuídas em pontos estratégicos e no canal de feedback chamado "Fale Conosco", que funciona através de e-mail ou telefone – canais virtual e verbal – e por meio do "Formulário de comentário de partes interessadas", disponível no escritório da Fundação Jari e levado junto aos técnicos de campo a cada ATER – canal escrito (Figura 6 e Figura 7).

Figura 6. Canal de Feedback "Fale Conosco" entre os materiais disponibilizados do Projeto REDD+ Jari/Pará.

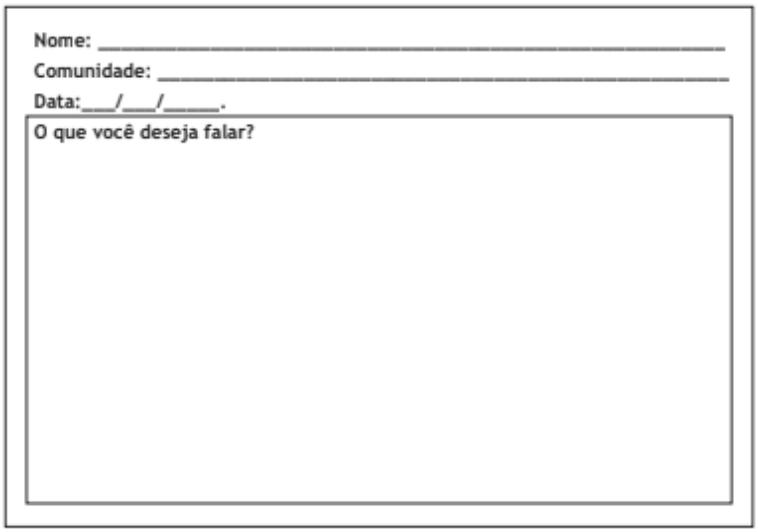


Figura 7. Formulário de comentário das partes interessadas.

2.3.14 Treinamento de Trabalhadores (G3.9)

A qualificação e o empoderamento dos atores locais são essenciais para garantir a qualidade na implementação das ações propostas, bem como para garantir a permanência dos resultados e impactos positivos a longo prazo. Entende-se que, para garantir efetividade na implementação do Projeto REDD +, é essencial trabalhar na geração de capital humano local, focada principalmente no gerenciamento responsável dos recursos naturais. Assim, dentre as várias ações propostas pelo Projeto (conforme detalhado na Tabela 10), a maioria envolve treinamento e engajamento dos atores locais e resulta na geração de renda, assim como em empregos diretos e indiretos por meio da implementação bem-sucedida dessas propostas. A seguir, são descritas as principais propostas que visam promover o treinamento de atores locais, geração de renda e empregos diretos e indiretos.

- Melhoria das técnicas de monitoramento florestal: o trabalho deve envolver o treinamento de técnicos da Fundação Jari e outras equipes do Grupo Jari em técnicas de sensoriamento remoto e uso de imagens de satélite. Esse treinamento visa iniciar o monitoramento remoto da ocorrência de desmatamento e invasões de terras e dos pequenos agricultores assistidos pela Fundação, além de apoiar o planejamento de ações de campo;

- Fortalecimento da Fundação Jari: envolve a expansão da ação da Fundação na região do Vale do Jari, atraindo investimentos e parcerias. O projeto prevê a contratação de novos técnicos para a equipe da Fundação e tem como objetivo propor a qualificação da equipe em diversas áreas do conhecimento e novas técnicas de assistência rural, visando sempre proporcionar maior eficiência e dinamismo no trabalho. Além disso, por meio da formação de novas parcerias, o projeto também deve estimular a criação de empregos indiretos e atrair investimentos para a região;

- Fortalecimento da agricultura familiar: envolve a expansão e diversificação do trabalho de assistência técnica já realizado pela Fundação Jari, incluindo treinamentos e seminários a serem oferecidos aos atores envolvidos em diversos temas, por exemplo, os temas mencionados no item "Fortalecimento da agricultura familiar e Extrativismo Sustentável "da Tabela 10, mas a aplicação dessas ações propostas dependerá principalmente do Plano de Trabalho que será preparado anualmente; - Organização social: envolve a oferta de seminários e treinamentos focados no tema, com o objetivo de apoiar a formação e estruturação de associações e cooperativas comunitárias. Este trabalho visa promover a geração de renda e o desenvolvimento econômico sustentado para esses atores, através da organização coletiva de seus centros comunitários;

- Treinamento das partes interessadas locais para monitoramento da biodiversidade: envolve o treinamento de membros da comunidade para que, uma vez expressados interesse, eles se envolvam no trabalho de monitoramento da biodiversidade. Também fornece treinamento para o inventário de espécies florestais de interesse socioeconômico, como castanha-do-pará, andiroba, entre outras, com o objetivo de avaliar o potencial econômico para estruturar as cadeias produtivas comunitárias. Esses treinamentos devem ser essenciais para esses indivíduos, uma vez que, com um processo de engajamento bem-sucedido, permitirá que eles sejam os principais atores para manter e monitorar os recursos que serão desfrutados por suas próprias comunidades.

Com o objetivo de garantir a eficiência e a permanência dessas ações listadas acima, os proponentes devem implementar um processo de contratação bem projetado, além de pesquisar as melhores técnicas e procedimentos para conduzir os treinamentos para a equipe de técnicos. Sempre procurando garantir uma qualificação bem-sucedida à equipe para trabalhar com as comunidades e cumprir as metas do projeto. Esses processos seguirão todas as leis e regulamentos relevantes relacionados aos direitos do trabalhador, conforme descrito na seção 2.3.16, trazendo envolvimento da equipe para cumprir o cronograma e as metas do projeto, com o objetivo de otimizar os investimentos e evitar a perda de capital humano devido a rotatividade de pessoal. Outras medidas adotadas para evitar a perda de capacidade adquirida serão o registro e o relatório constante de procedimentos e o

monitoramento dos resultados obtidos, uma vez que, em caso de rotatividade de pessoal, os procedimentos poderão ser facilmente reproduzidos, mitigando impactos na implementação do plano do projeto.

Todas as atividades estão abertas à participação de todos os residentes das comunidades de trabalho do projeto, exceto a Câmara Técnica de REDD +, onde a comunidade tem um (ou mais) membro como representante nomeado. A participação de mulheres, jovens e pessoas marginalizadas é estimulada pelos técnicos da Fundação, assim como a alocação de parte dos recursos do Acordo Socioambiental para incluir esses grupos menos favorecidos (inclusão de gênero, juventude e populações vulneráveis).

2.3.15 Oportunidades de Trabalho às Comunidades (G3.10)

As oportunidades de emprego oferecidas pelo Grupo Jari são igualitárias às comunidades do entorno, englobando as posições de gerenciamento, caso as exigências para a vaga sejam cumpridas. Todas as posições de trabalho geradas localmente pelo Projeto seguem os parâmetros e diretrizes de um procedimento chamado “Sistema de Recrutamento e Seleção”, pertencente ao Grupo Jari, que tem como principal objetivo estabelecer critérios para o recrutamento e seleção, permitindo transparência e eficácia a todos os envolvidos.

Não são adotados critérios de raça, gênero, orientação sexual, cor, religião, idade, origem étnica, deficiência física ou mental ou classe social. Todas as etapas dos processos de seleção, bem como a contratação do profissional, serão baseadas nos critérios estabelecidos na descrição dos cargos oferecidos e é desejável uma qualificação mínima. Cabe destacar que os proponentes do projeto já possuem equipes compostas principalmente por pessoas da região do Vale do Jari, o que destaca que o projeto apenas reforçará as ações já tomadas nesse sentido.

Portanto, todo processo de seleção realizado tem como padrão iniciar com o programa de recrutamento interno, que busca candidatos adequados para cargos em aberto entre os funcionários já contratados. Se a vaga não preencher internamente, o recrutamento e a seleção serão retornados ao processo externo, onde os processos de seleção são desenvolvidos, aplicando as ferramentas de avaliação necessárias e apropriadas para cada vaga.

Além desses processos, os proponentes têm uma cultura que visa padronizar e equilibrar a seleção de funcionários, incluindo jovens, novos funcionários e ex-funcionários que assumirão novos cargos. Este programa possui quatro procedimentos distintos, como programa de estágio (juventude), procedimento de admissão e integração (novos funcionários), programa de recrutamento interno (para novos cargos) e treinamento sistemático.

O processo de seleção é conduzido pela área de recursos humanos, onde os candidatos são submetidos a avaliações específicas do cargo em questão, e os resultados obtidos nessas etapas serão encaminhados aos setores responsáveis pela solicitação de contratação e pela seleção definitiva dos candidatos identificados como adequado para preencher a vaga será realizado.

2.3.16 Leis e Regulamentos relevantes relacionados aos Direito Trabalhistas (G3.11)

Garante-se que todos os funcionários pertencentes ao Grupo Jari, à Biofílica, e às empresas prestadoras de serviços são legalmente contratados em cumprimento à legislação trabalhista brasileira. Além disso, respeita-se os acordos internacionais ratificados pelo Brasil e as questões relativas ao bem-estar do trabalhador.

Anualmente, verifica-se o cumprimento das normas e leis trabalhistas aplicadas pela Biofílica por uma auditoria, isto ocorre devido ao fato de ser uma empresa S.A. Suas demonstrações financeiras são publicadas na página de internet do Jus Brasil, maior comunidade aberta e jurídica da América Latina.

Após a contratação e antes do início das atividades do trabalhador, ocorrem treinamentos e capacitações sobre os procedimentos técnicos e também se promove o empoderamento a respeito dos seus direitos e das legislações aplicáveis. Além disso, os funcionários são orientados a se filiarem à instituição responsável pela defesa dos direitos dos mesmos, os sindicatos respectivos à área de trabalho.

Estão relacionadas abaixo as leis e regulamentos pertinentes que protegem os direitos do trabalhador no Brasil, assim como os acordos internacionais ratificados pelo Brasil sobre as questões trabalhistas.

Legislação e regulamentações federais

- **Decreto-Lei nº5.452**, de 01 de maio de 1943: Aprova a Consolidação das Leis do Trabalho.
- **Lei n°6.514**, de 22 de dezembro de 1977: Emendas ao Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo à segurança e medicina do trabalho e da outras providências.

Acordos internacionais ratificados pelo Brasil

- **Convenção da Organização Internacional do Trabalho nº 29 de 1930, ratificada pelo Brasil em 25/04/1957**: Dispõe sobre a abolição do trabalho forçado.
- **Convenção da Organização Internacional do Trabalho nº 87 de 1940**: Dispõe sobre a liberdade sindical.
- **Convenção da Organização Internacional do Trabalho nº 97 de 1949, ratificada pelo Brasil em 18//06/1965:** Dispõe sobre trabalhadores migrantes.
- **Convenção da Organização Internacional do Trabalho nº 98 de 1949**, ratificada pelo Brasil em 18/11/1952: Dispõe sobre o direito de sindicalização e negociação coletiva.
- **Convenção da Organização Internacional do Trabalho nº 100 de 1951**, **ratificada pelo Brasil em 25/04/1957:** Dispõe sobre a igualdade de remuneração entre homens e mulheres.
- **Convenção da Organização Internacional do Trabalho nº 105, ratificada pelo Brasil em 18/06/1965**: Dispõe sobre a abolição do trabalho forçado.
- **Convenção da Organização Internacional do Trabalho nº 111 de 1958, ratificada pelo Brasil em 01/03/1965**: Dispõe sobre a discriminação em matéria de emprego e ocupação.

- **Convenção da Organização Internacional do Trabalho nº 131 de 1970, ratificada pelo Brasil em 04/05/1983**: Dispõe sobre a fixação de salário mínimo, especialmente em países em desenvolvimento.
- **Convenção da Organização Internacional do Trabalho nº 138 de 1973, ratificada pelo Brasil em 28/06/2001:** Dispõe sobre a idade mínima para admissão.
- **Convenção da Organização Internacional do Trabalho nº 142 de 1975, ratificada pelo Brasil em 24/11/1981**: Dispõe sobre o desenvolvimento dos recursos humanos.
- **Convenção da Organização Internacional do Trabalho nº 143 de 1975:** Dispõe sobre as imigrações efetuadas em condições abusivas e a promoção de igualdade de oportunidades para trabalhadores migrantes.
- **Convenção da Organização Internacional do Trabalho nº 155 de 1981, ratificada pelo Brasil em 18/05/1992:** Dispõe sobre a segurança e saúde dos trabalhadores.
- **Convenção da Organização Internacional do Trabalho nº 169 de 1989, ratificada pelo Brasil em 25/07/2002:** Dispõe sobre os direitos indígenas e tribais.
- **Convenção da Organização Internacional do Trabalho nº 182, ratificada pelo Brasil em 02/02/2000:** Dispõe sobre a proibição das piores formas de trabalho infantil e ação imediata para a sua eliminação.

2.3.17 Avaliação de Segurança Ocupacional (G3.12)

Um importante componente do Projeto envolve o rígido cuidado com a segurança dos trabalhadores, considerando-se o regimento interno e as normas oficiais instituídas pelos governos federal e estadual. O Grupo Jari dispõe de um complexo sistema de gestão de qualidade, *Política Integrada do Grupo Jari,* no qual todas as atividades realizadas pela empresa são descritas através de procedimentos operacionais, instruções de trabalho e procedimentos ambientais. Todos os procedimentos são revistos e atualizados anualmente. As atividades relacionadas ao Manejo Florestal Sustentável são as passíveis de propiciar algum risco à saúde e segurança dos funcionários operantes.

O monitoramento é realizado por uma equipe de segurança do trabalho especializada e que avalia as atividades em seus aspectos de segurança ocupacional, operacionais e ambientais. Durante o período das atividades, os técnicos circulam ativamente nas áreas e intercedem alertando quaisquer irregularidades e/ou problemas.

Como já descrito anteriormente, há um sistema de treinamentos e capacitações anuais visando o preparo dos colaboradores próprios e terceiros atuantes nas atividades de manejo florestal sustentável (seção *2.3.14*). Além dos treinamentos, todo o pessoal envolvido recebe para uso obrigatório equipamentos de proteção individual (capacetes, botas, perneiras, protetores auriculares, luvas, entre outros) e coletiva (barracas, quando necessário).

Por meio de regras internas e melhorias nas práticas de saúde e segurança ocupacional, todos os cargos e situações que poderiam proporcionar algum tipo de risco ocupacional foram profundamente evitadas e mitigadas. Outras ferramentas relevantes estão relatadas nos seguintes procedimentos e manuais:

- Análise de Risco de Tarefas (ART)
- Áreas de Especialidade
- Diálogo de Segurança
- Gerenciamento de Riscos
- Gestão de Segurança do Trabalho e Medicina Ocupacional
- Inspeção de Segurança – IS
- Observação Planejada de Atos Inseguros – OPAI
- Perigos e Riscos - Acidentes
- Plano para Atendimento a Emergências
- Procedimento para atendimento a emergência

Como acréscimo aos manuais, procedimentos e normas, sempre há a divulgação organizada pelo Grupo Jari de alertas de segurança relevantes ao clima e à época, como insetos e animais peçonhentos.

2.4 Capacidade de Gestão

2.4.1 Estruturas de Governança do Projeto (G4.1)

O projeto será gerenciado pela Biofílica, Fundação Jari e Jari Celulose, as obrigações das partes estão descritas abaixo:

- Responsabilidades da Biofílica: coordenação geral de diagnósticos socioeconômicos e ambientais (DSEA) e estudos de linha de base e estoque de carbono; desenvolvimento e financiamento do DCP (Documento de Concepção do Projeto); monitoramento remoto da cobertura florestal e implementação/coordenação de ações adicionais destinadas a reduzir/mitigar as emissões de gases de efeito estufa (GEE); validação/verificação e comercialização de créditos; co-gestão do projeto durante toda a sua duração.

- Responsabilidades da Fundação Jari: responsável pelo co-gerenciamento do projeto, bem como todas as atividades relacionadas, como gerenciamento ambiental e social do projeto, para reduzir impactos negativos e gerar positivos, fornecer suporte em infraestrutura e logística para a Biofílica e outros profissionais envolvidos no projeto. Além disso, ser responsável pelo desenvolvimento de atividades sociais e pela gestão social do Projeto.

- Responsabilidades da Jari Celulose: responsável pelo co-gerenciamento do projeto, pela operação de manejo florestal de baixo impacto nas propriedades da Jari, fornece suporte em infraestrutura e logística para a Biofílica e outros profissionais envolvidos no projeto, proprietário do terreno e responsável pela segurança do solo e vigilância patrimonial.

Durante o desenvolvimento do projeto, outras entidades foram envolvidas no desenvolvimento de estudos na Área do Projeto, cujas responsabilidades são descritas abaixo:

- Casa da Floresta Assessoria Ambiental: desenvolvimento de estudos para caracterizar o ambiente físico e a avaliação da biodiversidade da região, bem como o desenvolvimento de os dados socioeconômicos do projeto REDD + Jari / Pará.

- Socioambiental Harmonial: realização de consulta social para diagnóstico socioeconômico e ambiental e módulo socioeconômico. - Florestal Recursos Manejo Brasil Consultoria e Assessoria Ltda. (FRM BRASIL): elaboração do estudo de estimativa de estoque de carbono florestal do Projeto REDD + Jari Pará.

- BRGEO: colaborar na elaboração da linha de base do projeto através da definição dos limites espaciais e temporais, bem como na elaboração do modelo de linha de base.

Com isso, entende-se que o Projeto possui recursos humanos e financeiros satisfatórios para o desenvolvimento e implementação eficazes de atividades.

2.4.2 Habilidades Técnicas Requeridas (G4.2)

As principais habilidades técnicas necessárias para implementar o Projeto Jari / Pará REDD + são conhecimento sobre desenvolvimento e gerenciamento de projetos de conservação florestal no bioma Amazônia, experiência na implementação, desenvolvimento e assistência de programas para comunidades agroextrativistas e implementação de segurança fundiária e vigilância patrimonial eficazes. Todos os proponentes envolvidos no projeto possuem as habilidades técnicas necessárias para a conclusão bem-sucedida do Projeto REDD + Jari / Pará.

A Biofílica Investimentos Ambientais é uma empresa brasileira que promove o manejo de áreas florestais no bioma Amazônia. A empresa possui uma equipe especializada e é referência no desenvolvimento de projetos de conservação florestal, garantindo a qualidade e eficácia das atividades desenvolvidas de REDD +. A empresa tem como objetivo reduzir o desmatamento e as emissões de carbono na atmosfera, conservar a biodiversidade e os recursos hídricos e promover a inclusão e o desenvolvimento social das comunidades que vivem no bioma Amazônia, através da venda de créditos por serviços ambientais, desenvolvimento e financiamento de atividades de pesquisa científica e o desenvolvimento de cadeias de negócios sustentáveis. A Biofílica tem como objetivo tornar a conservação ambiental uma atividade economicamente interessante para proprietários, comunidades e investidores de florestas.

A Fundação Jari é a empresa social do Grupo Jari que, juntamente com uma vasta rede de parceiros, desenvolve programas e projetos nas áreas de educação, saúde, direitos humanos, meio ambiente, cultura e emprego e geração de renda. Desde 1994, alcançou mais de 6,8 milhões de serviços de assistência no Brasil, contando as unidades fora do Vale do Jari que já existiam, e possui histórico de atuação na região e experiência no desenho e implementação de atividades de desenvolvimento socioeconômico. A Fundação Jari tem grande contribuição na execução e gestão de atividades sociais,

garantindo a inclusão das comunidades nas atividades do Projeto e nas atividades de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER).

A Jari Celulose S.A. é uma empresa do Grupo Jari que possui duas divisões: Divisão Celulose, que produz celulose branqueada de eucalipto e a segunda é a Divisão Papel e Embalagens, atendendo a quase todos os segmentos econômicos. No projeto, atua como proprietário da terra e responsável pela segurança da terra e vigilância patrimonial.

Também é importante destacar que a Jari Celulose possui uma equipe de fiscalização de terras na área que monitora a propriedade, para restringir a especulação e invasão de terras e, na ocorrência de uma invasão, faz uma denúncia oficial à polícia informando sobre invasão da propriedade privada, que é enviada ao departamento jurídico da empresa para as medidas aplicáveis, e também denuncia crimes ambientais ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA).

2.4.3 Experiência da Equipe de Gerenciamento (G4.2)

Abaixo está a experiência dos membros da equipe de gerenciamento do projeto

Biofílica Investimentos Ambientais

Proponente: Plínio Ribeiro – Diretor Executivo

Plínio Ribeiro é formado em administração de empresas pelo Instituto de Ensino e Pesquisa - INSPER e possui mestrado em administração pública e meio ambiente pela Universidade de Columbia e pelo Earth Institute (EUA). Ele participou de vários projetos de conservação no baixo Rio Negro, através do Instituto de Pesquisas Ecológicas - IPÊ desde 2005, e foi um dos produtores do documentário de Jean Michel Cousteau "O retorno à Amazônia". Trabalha na Biofílica desde 2008, onde já liderou Projetos, Operações e Gestão de Negócios. Atualmente, ele é o diretor executivo e acionista da empresa.

Proponente: Cláudio Pádua – Diretor Científico

Cláudio Pádua é formado em Administração de Empresas e Biologia, mestre em estudos latino-americanos e doutorado em ecologia pela Universidade da Flórida em Gainsville (EUA). Professor aposentado da Universidade de Brasília, Pádua é atualmente reitor da Escola Superior de Conservação e Sustentabilidade e vice-presidente do Instituto de Pesquisas Ecológicas (IPÊ). Ele também é pesquisador associado sênior do Centro de Estudos de Meio Ambiente e Conservação da Universidade de Columbia (EUA) e diretor internacional de conservação da Wildlife Trust Alliance, além de consultor do Fundo Brasileiro de Biodiversidade (FUNBIO) e do WWF Brasil. Pádua representa o Brasil perante o Grupo Consultivo Internacional (GCI) do Programa Piloto G7. Em 2003, junto com sua esposa, Suzana Pádua, ele foi nomeado pela Time Magazine como "Herói do Planeta" por suas atividades em prol da conservação da biodiversidade. Entre 1997 e 2007, ganhou seis prêmios de conservação e três nacionais e três internacionais. Pádua publicou dois livros e mais de 30 artigos em revistas científicas, nacionais e internacionais. Desde 2008 dirige o envolvimento e a produção científica da Biofílica como diretor científico e consultor.

Paula Conde – Coordenadora de Projetos

Paula Conde é formada em Administração de Empresas pela São Luís - PUC e pós-graduada em Gestão Contábil e Financeira pela FAAP. Possui vasta experiência, a maior parte em um dos maiores grupos de mídia e educação da América Latina - Editora Abril, onde trabalhou com Controle Financeiro e Relatórios, Tesouraria, Reconciliação Financeira e Contábil, Contas a Pagar e Receber e Royalties. Na Biofílica, é responsável por atividades administrativas e financeiras, apoio logístico à equipe e aos projetos.

Caio Gallego – Coordenador de Projetos

Caio Gallego é Engenheiro Florestal formado pela ESALQ-USP. Especialista em geoprocessamento e sensoriamento remoto voltado para a área de conservação ambiental, mapeamento e análise de mudanças no uso da terra. Possui conhecimento voltado ao Manejo Florestal Sustentável, modelagem ambiental e uso de SIG alternativo para silvicultura e agronegócio. Possui conhecimento avançado no uso de softwares GIS e análise de mudanças no uso e cobertura da terra como ArcGIS, QuantumGIS e DinâmicaEGO.

Luana Cordeiro – Analista de Projetos

Luana Cordeiro é engenheira florestal formada pela USP - ESALQ e técnica em meio ambiente formada pela Escola Técnica Estadual de São Paulo. Durante a graduação, foi coordenadora do grupo de sustentabilidade ambiental do Campus Piracicaba no planejamento, implementação e monitoramento de áreas restauradas e coordenadora do grupo de empreendedorismo social Enactus, desenvolvendo projetos sociais em Piracicaba (SP). Desenvolveu em seu projeto um Modelo de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para Serrarias de Espécies Nativas, com foco na produção sustentável do setor madeireiro na Amazônia.

Fernanda dos Santos Rotta – Aspectos Legais

Fernanda é bacharel em Direito pela Universidade Mackenzie, com MBA em Gestão de Sustentabilidade pela FGV-EAESP e especialização em Direito Administrativo pela PUC / COGEAE. Fernanda estudou nas universidades de Siena (Itália) e Vermont (EUA), nas áreas de direito ambiental internacional, conservação e sustentabilidade. Na Biofílica, tem forte presença em projetos e casos focados na implementação do Novo Código Florestal, mecanismos de REDD + e políticas climáticas e florestais. Trabalhou em escritórios de renome (Mattos Filho Advogados e Nascimento e Mourão Advogados) nas áreas de direito ambiental e imobiliário, e foi trainee no Instituto Socioambiental, na área de direito ambiental. Também participou da compilação de projetos e análise legislativa pelo Centro de Estudos em Sustentabilidade (GVces) sobre o tema Adaptação às Mudanças Climáticas e pela International Finance Corporation - IFC sobre tema de biodiversidade e compartilhamento de benefícios (ABS), entre outros.

Fundação Jari

Proponente: Jorge Rafael de Almeida – Gestão Social

Rafael é formado em Pedagogia pela Universidade Federal do Pará e iniciou sua pós-graduação em Gestão Cooperativa da Produção pela Universidade Federal Rural de Pernambuco. Trabalha no Grupo

Jari desde 2007 como Coordenador de Operações Sociais da Fundação Jari, antiga Fundação Orsa, na unidade Jari, liderando a gestão de programas de responsabilidade social corporativa do Grupo Jari na região de Jari.

Jari Celulose

Augusto Praxedes Neto – Gerenciamento de Projetos e Relações Institucionais e Sustentabilidade

Augusto Praxedes possui formação em Administração de Empresas e graduação em Especialização em Auditoria e Gestão Ambiental. Ele tem 30 anos de experiência em atividades agroflorestais na Amazônia, especificamente no Vale do Jari. Ele trabalha com Relações Institucionais e Governamentais do Grupo Jari desde que o Grupo assumiu o controle das ações da Jari Celulose, em 2000. Ele é responsável pela gestão das certificações ISO 9001, ISO 14001 e FSC para atividades florestais, além de licenciamento e monitoramento ambiental. . Há dois anos é membro da câmara econômica do FSC Brasil, é presidente da Associação de Produtores Certificados da Amazônia e representante do Grupo Jari no Fórum Amazônia Sustentável (FAS).

Paulo Roberto da Silva – Segurança Patrimonial e posse de terra

Gerente de negócios, é pós-graduado em Gestão de Segurança Corporativa pela Universidade Gama Filho e possui MBA em Pesquisa, Auditoria e Gerenciamento Ambiental pela Faculdade Oswaldo Cruz. Trabalha na Jari Celulose, Papel e Embalagens desde 1984, onde lidera a área de Segurança Corporativa e de Posse de Terrenos. Atualmente, ele é gerente de controle florestal, posse e segurança da terra do Grupo Jari na região de Jari, sendo responsável pelas áreas de operações industriais, florestas naturais e plantações em um total de 1.300.000 hectares nos estados do Pará e Amapá.

2.4.4 Parcerias de Gestão de Projetos/Desenvolvimento de Equipes (G4.2)

Não se aplica.

2.4.5 Saúde Financeira das Organizações Implementadoras (G4.3)

A Biofílica Investimentos Ambientais é uma empresa brasileira com 10 anos de atuação no mercado de ativos ambientais, possui uma linha de negócios diversificada, e investidores que dão suporte aos negócios da empresa.

O Grupo Jari vem expandindo sua área de atuação desde sua criação em 1981, demonstrando sua excelente capacidade de gestão e saúde financeira. Para garantir a continuidade do sucesso o Grupo finalizou a conversão da fábrica de celulose para a produção de *Dissolving Wood Pulp* (DWP), uma *commodity* que possui preço de mercado significativamente superior à celulose para papel.

Os documentos comprobatórios da saúde financeira de ambas as empresas são classificados como Informações Comercialmente Sensíveis e foram compartilhados com o time de auditoria em caráter de confidencialidade.

2.4.6 Evitar Corrupção e Outros Comportamentos Antiéticos (G4.3)

A Biofílica Investimentos Ambientais suporta processos de auditorias financeiras anuais garantindo que seus recursos são destinados de forma responsável e livres de corrupção. As demonstrações financeiras e atas de assembleias relativas à empresa são publicadas no site do JusBrasil, a maior comunidade aberta e jurídica da América Latina.

Assim como a Biofílica, o Grupo Jari não tolera qualquer tipo de corrupção como propinas, subornos, nepotismo, favores, fraude, favoritismo, extorsão, lavagem de dinheiro, entre outros e detém de uma “Política de Direitos Humanos e Responsabilidade Social: corrupção passiva e ativa dentro e fora da empresa”. Caso ocorram situações como estas, todos as informações serão verificadas e os responsáveis serão acionados judicialmente e desligados da empresa. O Grupo também disponibiliza um canal de comunicação Ouvidora Interna, já citado anteriormente, o qual dentre outras funções, facilita denúncias de corrupção. As denúncias e reclamações são encaminhadas e corretamente solucionadas. Deve-se destacar que o canal é sigiloso e funciona gratuitamente por meio de um 0800.

2.4.7 Informações Comercialmente Sensíveis (Regras 3.5.13 – 3.5.14)

Algumas informações exigidas pelos padrões VCS e / ou CCB são consideradas confidenciais ou comercialmente sensíveis e não podem ser divulgadas publicamente pelos Proponentes do Projeto. Essas informações foram completamente fornecidas ao VVB durante o processo de validação anexado a este documento de PD, mas não foram incluídas na versão pública. Abaixo segue a lista de informações que estavam disponíveis apenas para o VVB:

- Planilha de Desempenho Financeiro do Projeto e outros documentos relacionados;
- Plano de Manejo Florestal Sustentável – Pará;
- Acordos e contratos firmados entre as partes envolvidas;
- Inventário Diagnóstico;
- Documentos Fundiários e de Situação Jurídica;
- Demonstrações Financeiras Grupo Jari (Jari Celulose e Fundação Jari);
- Demonstrações Financeiras Biofílica;
- Procedimentos Operacionais e Ambientais do Grupo Jari.

2.5 Situação Jurídica e Direitos de Propriedade

2.5.1 Direitos de Propriedade Estatutários e Consuetudinários (G5.1)

A Jari Celulose, Papel e Embalagens S/A, empresa controlada pelo Grupo Jari, é a legítima proprietária do imóvel Gleba Jari-I, onde está localizado o Projeto REDD+ Jari/Pará. As propriedades da Jari Celulose localizadas no Estado do Pará e Amapá foram adquiridas por meio de escritura pública de compra e venda, como é possível verificar em escrituras próprias (1948/1949), bem como na Evolução de Alterações Societárias - Jari Celulose S / A - Titularidade Fundiária de Terras" e Notificações (NÃO) anexadas ao DCP. Esses documentos visam atestar o processo de compra e venda dos imóveis e a localização dos cartórios onde foram escritas as escrituras dos respectivos imóveis, comprovando a propriedade legítima.

As atividades do Projeto serão desenvolvidas, assim como o Direito de Uso da área do Projeto é respeitado de acordo com os critérios do VCS Standard v3.2 (página 17):

"*1) A right of use arising or granted under statute, regulation or decree by a competent authority.*

2) A right of use arising under law.

4) A right of use arising by virtue of a statutory, property or contractual right in the land, vegetation or conservational or management process that generates GHG emission decreases and/or removals (where such right includes the right of use of such decreases or removals and the Project proponent has not been divested of such right of use)."

Em Português:

"1) Direito de uso resultante ou concedido ao abrigo de estatuto, regulamento ou decreto por uma autoridade competente.

2) Direito de uso decorrente da lei.

4) Um direito de uso decorrente de um direito estatutário, patrimonial ou contratual no terreno, vegetação ou processo de conservação ou manejo que gera reduções e / ou remoções de emissões de GEE (onde esse direito inclui o direito de uso de tais reduções ou remoções) e o proponente do projeto não tenha sido despojado de tal direito de uso)."

A Gleba Jari I é composta por noventa e nove imóveis certificados e matriculados em Cartório de Registro de Imóveis. Dezessete destes imóveis rurais possuem limites, dimensões, confrontações, coordenadas geográficas e demais especificações técnicas fornecidas em mapas e memoriais descritivos aprovados para realização do Plano de Manejo Florestal Sustentável (Tabela 146).

Tabela 146. Imóveis rurais aprovados para realização do Plano de Manejo Florestal Sustentável no Projeto REDD+ Jari/Pará.

Imóveis Rurais	Registro da Propriedade	Tamanho da área (de acordo com o SIGEF)	Link SIGEF
Alzira Antunes Martins	4538	5.589,8027	https://sigef.incra.gov.br/geo/parcela/detalhe/a23ab2c4-d0e2-4b59-a884-c2219fd0bde8/
Ayres Julio da Fonseca	4521	3.669,2315	https://sigef.incra.gov.br/geo/parcela/detalhe/d31c997c-3366-4889-8310-6ddc0b414859/
Benedito de Oliveira Feitosa	4529	3.645.3815	https://sigef.incra.gov.br/geo/parcela/detalhe/41727e7b-4492-447c-8470-dd74948b22db/
Cajueiro Serra de Almeirim	375	11.595,4455	https://sigef.incra.gov.br/geo/parcela/detalhe/3d8bed41-2869-4396-b2af-692ebbbf9fe5/
Campo Saracura	4532	47.549,1379	https://sigef.incra.gov.br/geo/parcela/detalhe/a88d6b1d-be33-4995-a8ed-5cb56948ef30/
Castanhal do Urucurituba	Transc nº 829, lv 3-E, fl 9 à 11	17.434,6726	https://sigef.incra.gov.br/geo/parcela/detalhe/1445e57b-3c1a-4c08-9ff9-216a1500f99f/
Crispim Joaquim de Almeida	4530	3.644,9383	https://sigef.incra.gov.br/geo/parcela/detalhe/f5caeeab-438a-4e26-9a1b-023a44bc9315/
Fazenda Saracura	2259	386.204,8445	https://sigef.incra.gov.br/geo/parcela/detalhe/9c29345b-dd97-4946-b27e-c16ba264dd70/
Flávia Freitas de Almeida Maia	4518	3.631,4876	https://sigef.incra.gov.br/geo/parcela/detalhe/cf939357-6214-47a1-afd9-45be74a1dc17/
José Fernandes Fonseca	4520	3.964,9576	https://sigef.incra.gov.br/geo/parcela/detalhe/a3b1b2a4-197e-47b9-ae09-e1296050256a/
Maria de Nazare de Almeida Guedes	4539	3.637,1964	https://sigef.incra.gov.br/geo/parcela/detalhe/5d55eaa0-5f23-4780-a223-f3c796c7871b/
Panama ou Mapau	Transc nº 829, lv 3-E, fl 7 à 11	51.442,3082	https://sigef.incra.gov.br/geo/parcela/detalhe/7ae021fa-d2a5-44a9-b503-6089afb925b8/
Pau Grande	2253	2.329,7057	https://sigef.incra.gov.br/geo/parcela/detalhe/4bb831c2-2ea3-40e5-ab7d-94556b6f9efb/
Santo Antonio da Cachoeira - 01	360	124.742,9407	https://sigef.incra.gov.br/geo/parcela/detalhe/71186964-b00b-4f13-81c3-d1a67d507daa/
Santo Antônio do Urucurituba	Transc nº 829, lv 3-E, fl 9 à 11	17.414,4729	https://sigef.incra.gov.br/geo/parcela/detalhe/2d0e3390-a5db-40e2-b785-02daa36e510f/
Serra Grande	2247	4.358,5196	https://sigef.incra.gov.br/geo/parcela/detalhe/e37bebf1-5fa0-4398-afd4-340f08d571a1/
Terra Preta do Castanhal	2254	6.597,9493	https://sigef.incra.gov.br/geo/parcela/detalhe/5c8ebaae-8131-45c9-a8e3-0db65cc47bf1/

Atualmente, a posse da terra das propriedades rurais da Jari Celulose enfrenta um bloqueio administrativo, provisório e totalmente reversível, uma vez que essas ações são uma medida preventiva do Corregidório do Estado do Pará, a fim de possibilitar a regularização de registros públicos em todo o Estado.

Essa estratégia do Estado baseou-se em evidências de fraude no sistema e, devido à impossibilidade de realizar uma análise individualizada, foi escolhido um bloqueio geral (estadual) para cada solicitante para fazer as provas apropriadas junto aos órgãos competentes. Adicionalmente, vários registros imobiliários da Jari foram indevidamente bloqueados pelo funcionário do cartório de Monte Alegre. Como o cartório não pode atuar oficiosamente para corrigir tais atos, a Jari é obrigada a fornecer a requalificação administrativa da inscrição. Ainda assim, essas ações não comprovam qualquer tipo de alienação do Grupo Jari na região, uma vez que todos os certificados e registros do imóvel estão em seu nome.

Além disso, o Grupo Jari vem trabalhando nos últimos anos para cumprir os termos de ajuste de conduta assinados entre o Grupo e o ITERPA (órgão responsável pela regularização fundiária no Estado), mas devido à lentidão, burocracia e falta de recursos do próprio Estado, esse processo é difícil e até o início do Projeto não existe uma data prevista para ser finalizada. De qualquer forma, esse processo demonstra o progresso no desbloqueio administrativo e na certificação de inscrições em nome da Jari Celulose e todos os documentos relacionados a essas ações foram disponibilizados à equipe da VVB com um grau de confidencialidade.

Com isso, por meio de pesquisa documental, conclui-se que não há impedimento, oneração, cobrança ou limitação para o Projeto REDD + Jari / Pará. A Biofílica Investimentos Ambientais possui contrato com a Jari Celulose S / A, proprietária dos imóveis, para a realização do Projeto REDD + Jari / Pará. Assim, a Biofílica Investimentos Ambientais é o único e exclusivo desenvolvedor do Projeto REDD + Jari / Pará no que diz respeito a serviços ambientais e outros co-benefícios.

2.5.2 Reconhecimento dos Direitos de Propriedade (G5.1)

O Projeto REDD+ Jari/Pará reconhece e respeita todos os direitos de propriedade cumprindo as exigências estatutárias e regulares significativas, além de dispor das aprovações requeridas das devidas autoridades estaduais, locais e indígenas. O Projeto reconhece, respeita e apoia os direitos às terras, territórios e recursos, incluindo os direitos estatutários e tradicionais dos Povos Indígenas e de outros dentro das Comunidades e Outros Atores.

Por meio do trabalho da Fundação Jari, os proponentes do projeto atuam como mediadores dos conflitos entre os próprios extrativistas, além de manter um bom relacionamento com as comunidades do entorno. Dessa maneira, os seguintes aspectos são descritos em detalhes:

• É detentora dos direitos de uso e exploração econômica dos imóveis, assim como obtém o direito de acesso aos recursos naturais nele existentes, a empresa Jari Celulose S.A., nos termos da Constituição Federal do Brasil e do Código Civil, em virtude de ser a proprietária dos imóveis onde será realizado o Projeto REDD+ Jari/Pará;

• Não existem registros de disputas com terceiros pela posse da propriedade, pelo acesso dos recursos naturais ou pelo uso dos imóveis na área do Projeto REDD+ Jari/Pará, assim como não há conflitos com posseiros tradicionais reivindicando a regularização de suas posses dentro dessas áreas. O que está acontecendo atualmente é a aplicação dos Termos de Cooperação com o Governo, que através das atividades realizadas pela Fundação Jari mostram todo o esforço para o reconhecimento e apoio das comunidades da região;

• Outra medida visando evitar e inibir invasões na área do Projeto são as atividades de monitoramento do perímetro das propriedades realizadas por uma equipe de vigilância fundiária. Quando invasões são identificadas, realiza-se um registro policial, oficializando a denúncia de invasão de propriedade particular, que em seguida é encaminhada ao departamento jurídico da empresa para adequadas providências, e ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) para apuração de crime ambiental.

2.5.3 Consentimento Livre, Prévio e Informado (G5.2)

O Consentimento Prévio, Livre e Informado (das comunidades presentes na propriedade onde o Projeto está localizado e representativas governamentais em todas áreas) foi aplicado em todo o período de implementação e continuará a ser aplicado ao longo do período de duração do Projeto REDD+ Jari/Pará. A propriedade onde localiza-se o Projeto possui uma área vastamente maior que a área utilizada para as atividades de Projeto, não havendo interferência nas propriedades do entorno. Além disso, o Projeto não objetiva desenvolver nenhuma atividade em propriedades privadas alheias, além da propriedade pertencente ao Grupo Jari, de comunidades tradicionais e indígenas ou do governo. Em relação às atividades sociais e de monitoramento da biodiversidade, garante-se que nenhuma atividade será efetuada sem o consentimento livre, prévio e informado das partes envolvidas.

Nenhuma atividade relacionada ao Projeto acarretará em remoção ou realocação involuntária dos Titulares de Direitos de Propriedade de suas terras ou territórios, nem os forçará a realocar atividades importantes para sua cultura ou meios de vida. Qualquer remoção ou realocação proposta realiza-se apenas depois da obtenção do Consentimento Prévio, Livre e Informado dos apropriados Titulares de Direitos de Propriedade.

Ademais, todos os atores que poderiam vir a serem impactos de alguma forma, direta ou indireta, pelo Projeto REDD+ Jari/Pará foram consultados. Nas comunidades relacionadas ao Projeto foram realizadas oficinas a fim de repassar informações referentes ao Projeto, assim como houve consultas a respeito das opiniões dos comunitários em relação ao Projeto. Estas consultas continuarão a serem

realizadas ao longo do ciclo de vida do Projeto. Além disso, todas as informações sobre o Projeto REDD+ Jari/Pará podem ser adquiridas nos canais virtuais, como website e newsletter da Biofílica por mídias sociais como Facebook e Linkedin, e através do técnicos da Fundação Jari e suas publicações.

2.5.4 Proteção dos Direitos de Propriedade (G5.3)

A implementação e desenvolvimento do Projeto REDD+ Jari/Pará não conduzirá a remoção ou realocação involuntária de qualquer parte, e as atividades importantes para a cultura e meios de vida das comunidades que residem nos limites da área do Projeto são respeitados e apoiados pelo Projeto.

Como dito previamente, a regularização fundiária das comunidades atuantes no Projeto é apoiada e suportada pelo Grupo Jari junto às instituições públicas responsáveis.

2.5.5 Identificação Ilegal de Atividade (G5.4)

O desmatamento ilegal é a principal atividade ilícita que pode impactar negativamente o desenvolvimento do Projeto REDD+ Jari/Pará, sendo possíveis a caça e a exploração predatória de espécies da fauna e flora.

Este desmatamento ilegal é causado por posseiros de terra para instalação de agricultura de subsistência (“roças”) e por pequenos agricultores para cultivos agrícolas de pequena escala, pastagem e demarcação de limites da propriedade. Entre 2000 e 2014 foram desmatados 92.575 hectares na Zona do Projeto para instalação destas atividades. Para os próximos 30 anos, projeta-se uma perda de 182.826 hectares de floresta nativa na ausência do projeto, dos quais 50.480 hectares estão previstos para serem desmatados na área do projeto.

Busca-se controlar e combater essas atividades ilegais comumente encontradas na região de abrangência do Projeto através de medidas mitigadoras como o fortalecimento da fiscalização fundiária e vigilância patrimonial, assim como incitando o engajamento de outros atores e partes interessadas, a inclusão social e o desenvolvimento socioeconômico regional através da geração de alternativas econômicas ao desmatamento.

Com a aplicação dessas medidas, espera-se uma melhoria do bem-estar das comunidades sem a geração de ônus à floresta nativa e à biodiversidade local. A fiscalização fundiária e vigilância patrimonial objetivam coibir práticas ilegais de desmatamento, extração de espécies vegetais e caça e captura de animais silvestres por terceiros. Os mecanismos e procedimentos de fiscalização fundiária são resumidos na Tabela 7.

Tabela 17. Resumo dos mecanismos de fiscalização fundiária na área do Projeto REDD+ Jari/Pará.

Fiscalização da área do Projeto	
Objetivo	Determinar as condições de fiscalização nas terras de propriedade da Jari Celulose S.A. por meios fluvial e rodoviário.

Condições Gerais	Patrulhamentos: - Realizar patrulhamentos regulares com a finalidade de assegurar a proteção do patrimônio fundiário da Jari; - Evitar desmatamentos, incêndios florestais, ou outros atos de agressão ao meio ambiente; - Evitar a extração e o comércio ilegal de madeira, outros produtos e a caça e pesca predatória; - Manter um bom relacionamento com os posseiros e comunidades existentes; - Promover ações sociais; - Prestar apoio às autoridades policiais e de fiscalização, quando necessário; - O patrulhamento fluvial é realizado com lanchas que percorram as principais bacias hidrográficas da região; - O patrulhamento rodoviário é realizado por veículos através das estradas principais, vicinais e contornos para monitoramento das áreas de floresta e comunidades existentes nas áreas de atuação da empresa. Forma de atuação: - Envio ao local da ocorrência de equipe para averiguação do fato e aplicação de medidas cabíveis; - Acionamento da área jurídica para providências; - Registro na delegacia de polícia pelo Coordenador de Segurança Patrimonial, de ocorrências envolvendo invasão à propriedade, danos ao patrimônio e extração irregular de produtos da floresta; - As ocorrências envolvendo agressões ao meio ambiente deverão ser registradas nos órgãos responsáveis (IBAMA, Polícia Ambiental etc.) pelo Coordenador de Segurança Patrimonial; - Em todas as situações que envolvam conflitos de terra deve-se evitar o confronto entre as partes, respeitando-se as leis vigentes no país.
Condições Específicas	- O roteiro de patrulhamento é elaborado de acordo com um Programa Mensal de Fiscalização; - Quando detectado pela fiscalização fundiária ocorrência de atividades ilegais a Segurança Patrimonial deve tomar as providências cabíveis, como também coletar as coordenadas geográficas para envio ao setor de Geoprocessamento; Vigilância de Incêndios Florestais - Nos patrulhamentos são levadas em consideração aberturas de roças que possam causar riscos de incêndios para as florestas, devendo o responsável ser avisado e orientado quanto aos riscos e as devidas previdências necessárias serem tomadas pela área florestal. AAVC – Áreas de Alto Valor de Conservação - Após a validação comprovada de uma AAVC, são tomados cuidados específicos afim de se proteger as AAVC identificadas. Corredores Ecológicos - Áreas de importância ecológica para passagem de fauna são monitoradas durante a fiscalização.
Registros	- Protocolo de ocorrências registradas junto ao IBAMA; - Boletim de ocorrências; - Registro fotográfico de ocorrências; - Programa mensal de fiscalização;

	- Relatório de Atividades da Segurança Patrimonial Fundiária.
Estratégias de Inteligência de fiscalização	Ações planejadas de investimento em intensificação e inteligência nas atividades de Segurança Patrimonial Fundiária: - Monitoramento via imagens de satélite de alta resolução possibilitando a geração de relatórios mensais de áreas alteradas; - Aquisição de equipamentos de apoio para a equipe de patrulhamento; - Suporte financeiro adicional para custos de logística e manutenção de veículos.

2.5.6 Disputas em Andamento (G5.5)

Na área destinada ao Projeto REDD+ Jari/Pará não existem conflitos, disputas atuais ou não resolvidas sobre direitos a terras, uso dos imóveis ou acesso dos recursos naturais, assim como não existem disputas com terceiros ou posseiros tradicionais revogando o direito de propriedade da Jari Celulose S.A., como já detalhado anteriormente.

Apesar de não haver disputas na área do Projeto sobre a propriedade da terra ou de direitos a seu acesso ou uso, o Grupo Jari possui um mecanismo preparado para resolução de problemas, presentes no documento “Gestão de Conflitos”, caso ocorram quaisquer disputas possíveis sobre a região. Além disso, o Grupo possui um diálogo de cooperação com as agências governamentais para dar suporte à regularização da situação fundiária das comunidades de atuação do Projeto, também já citado anteriormente.

2.5.7 Leis Nacionais e Locais (G5.6)

O cumprimento de Leis, Estatutos e outras instâncias regulatórias significantes para o Projeto REDD+ Jari/Pará está relacionado à atividade de manejo florestal. No Estado do Pará, as atividades do empreendimento estão sendo licenciadas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), desse modo devendo-se aplicar a legislação federal. Subordinada à legislação federal, aplica-se a legislação à nível estadual.

A respeito das atividades de REDD+, não existe nada que estabeleça ou regule oficialmente qualquer legislação relacionada a este tema até o presente momento. Pode-se notar um histórico de iniciativas a despeito da construção e negociação deste conceito através de acordos e reuniões na Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas (em Inglês *United Nations Framework Convention on Climate Change* – UNFCCC).

Até o momento, a iniciativa mais relevante a nível nacional foi a submissão do Projeto de Lei Nº 225/2015 que “Institui o sistema nacional de redução de emissões por desmatamento e degradação, conservação, manejo florestal sustentável, manutenção e aumento dos estoques de carbono florestal (REDD+) e outras providências”, porém ainda se encontra em tramitação.

Além disso, em dezembro de 2015, a Estratégia Nacional para REDD+ do Brasil (ENREDD+) foi instituída pela Portaria MMA n°370, sendo um documento que formaliza à sociedade brasileira e aos países signatários da UNFCCC como o governo brasileiro tem estruturado seus esforços e pretende aprimorá-los até 2020, contribuindo na mitigação da mudança do clima através do controle do desmatamento e degradação florestal, promoção da recuperação florestal e o fomento ao desenvolvimento sustentável.

Abaixo, estão listadas e detalhadas as principais legislações e regulações relevantes a níveis federais e estaduais. Além disso, realizou-se uma breve análise dos acordos internacionais de clima que vem direcionando a criação e o desenvolvimento das iniciativas de REDD+ pelo mundo.

Legislação Federal

- **Lei n. 13.123, de 20/05/2015:** regulamenta o inciso II do § 1º e § 4º do art. 225 da Constituição Federal, Artigo 1, Artigo 8 (j), Artigo 10 (c), Artigo 15 e Artigo 16, Parágrafos 3 e 4, da Convenção sobre Diversidade Biológica, promulgada pelo Decreto nº 2.519, de 16 de março de 1998 ; fornece acesso ao patrimônio genético, proteção e acesso ao conhecimento tradicional associado e compartilhamento de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade; revoga a Medida Provisória nº 2.186-16, de 23 de agosto de 2001; e faz outros arranjos.

- **Lei nº 12.651, de 25/05/2012:** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

- Lei nº 12.187, de 29/12/2009: Institui a política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC e dá outras providências.

- **Medida Provisória nº 571, de 25/05/2012:** Altera a Lei no 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166- 67, de 24 de agosto de 2001.

- **Decreto nº 58.054, de 23/03/1966:** Promulga a Convenção para a proteção da flora, fauna e das belezas cênicas dos países da América.

- **Decreto nº 96.944, de 12/10/1988:** Cria o Programa de Defesa do Complexo de Ecossistemas da Amazônia Legal e dá outras providências.

- **Decreto nº 2.661, de 08/07/1998:** Regulamenta o parágrafo único do art. 27 da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965 (Código Florestal), mediante o estabelecimento de normas de precaução relativas ao emprego do fogo em práticas agropastoris e florestais, e dá outras providências.

- **Decreto nº 2.959, de 10/02/1999:** Dispõe sobre medidas a serem implantadas na Amazônia Legal, para monitoramento, prevenção, educação ambiental e combate a incêndios florestais.

- **Decreto nº 5.975, de 30/11/2006:** Regulamenta os art. 12, parte final, 15, 16, 19, 20 e 21 da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, o art. 4º, inciso III, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, o art. 2º da Lei nº 10.650, de 16 de abril de 2003, altera e acrescenta dispositivos aos Decretos nos 6.514/08 e 3.420/00, e dá outras providências.

- Decreto nº7.390, de 09/12/2010: Regulamenta os arts. 6º, 11 e 12 da Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, que institui a Política Nacional sobre Mudanças do Clima – PNMC e dá outras providências.

- **Resolução CONAMA nº 16, de 07/12/1989:** Institui o Programa Integrado de Avaliação e Controle Ambiental da Amazônia Legal.

- Resolução CONAMA nº 378, de 19/10/2006: Define os empreendimentos potencialmente causadores de impacto ambiental nacional ou regional para fins do disposto no inciso III, § 1º, art. 19 da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e dá outras providências.

- **Resolução CONAMA nº 379, de 19/10/2006:** Cria e regulamenta sistema de dados e informações sobre a gestão florestal no âmbito do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA.

- **Regulamento IBAMA nº 218, de 04/05/1989:** Dispõe sobre a derrubada e exploração de florestas nativas e de formações florestais sucessoras nativas de Mata Atlântica, e dá outras providências.

- **Regulamento IBAMA nº 37-N, de 03/04/1992:** Reconhece como Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção a relação que se apresenta na Portaria.

- **Regulamento MMA nº 103, de 05/04/2006:** Dispõe sobre a implantação do Documento de Origem Florestal - DOF, e dá outras providências.

- **Regulamento MMA nº 253, de 18/08/2006:** Institui, a partir de 1º de setembro de 2006, no âmbito do Instituto brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, o Documento de Origem Florestal – DOF em substituição à Autorização para Transporte de Produtos Florestais - ATPF.

- Regulamento nº8896, de 09/12/2013: Altera a Norma Regulamentadora nº31.

- **Instrução Normativa MMA nº 1, de 05/09/1996:** Dispõe sobre a Reposição Florestal Obrigatória e o Plano Integrado Florestal.

- **Instrução Normativa MMA nº 07, de 27/04/1999:** Dispõe sobre a autorização para desmatamento nos Estados da Amazônia Legal.

- **Instrução Normativa MMA nº 02, de 10/05/2001:** Dispõe sobre a exploração econômica das florestas, nas propriedades rurais localizadas na Amazônia Legal, incluindo as áreas de Reserva Legal e

ressalvando as de preservação permanente estabelecidas na legislação vigente, que será realizada mediante práticas de manejo florestal sustentável de uso múltiplo.

- **Instrução Normativa IBAMA nº 30, de 31/12/2002:** Disciplina o cálculo do volume geométrico das árvores em pé, através da equação de volume que especifica e dá outras providências.

- **Instrução Normativa IBAMA nº 112, de 21/08/2006:** Regulamenta o Documento de Origem Florestal - DOF, instituído pela Portaria/MMA/ n° 253, de 18 de agosto de 2006. (Alterada pela Instrução Normativa nº 134 IBAMA, de 22/11/2006).

- **Instrução Normativa MMA nº 06, de 15/12/2006:** Dispõe sobre a reposição florestal e o consumo de matéria-prima florestal, e dá outras providências.

- **Instrução Normativa IBAMA nº 178, de 23/06/2008:** Define as diretrizes e procedimentos, por parte do IBAMA, para apreciação e anuência relativas à emissão das autorizações de supressão de florestas e outras formas de vegetação nativa em área maior que dois mil hectares em imóveis rurais localizados na Amazônia Legal e mil hectares em imóveis rurais localizados nas demais regiões do país.

- Norma Regulamentadora nº 31, de 03/03/2005: Aprova a Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho da Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura.

Legislação Estadual

- Lei Estadual nº 7.389, de 01/04/2012: Define as atividades de impacto ambiental local no Estado do Pará e dá outras providências.

- Lei Estadual nº 7.381, de 19/03/2010: Dispões sobre a recomposição da cobertura vegetal, das matas ciliares do Estado do Pará.

- Lei Estadual nº 6.745, de 06/06/2005: Institui o Macrozoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Pará e dá outras providências.

- Lei Estadual nº 6.506 de 02/12/2002: Institui as diretrizes básicas para a realização do Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) no Estado do Pará e dá outras providências.

- Lei Estadual nº 6.462, de 04/07/2002: Dispõe sobre a Política Estadual de Florestas e demais formas de vegetação.

- Lei Estadual nº 5.977, de 10/07/1996: Dispõe sobre a proteção à fauna silvestre no Estado do Pará.

- Lei Estadual nº 5.887, de 09/05/1995: Dispões sobre a Política Estadual do Meio Ambiente e dá outras providências.

- Decreto Estadual nº 518, de 05/09/2012: Institui o Fórum Paraense de Mudanças Climáticas e dá outras providências.

- Decreto Estadual nº 216, de 22/09/2011: Dispõe sobre o licenciamento ambiental das atividades agrosilvopastoris realizadas em áreas alteradas e/ou subutilizadas fora da área de reserva legal e área de preservação permanente nos imóveis rurais do Estado do Pará.

- Decreto Estadual nº 2.436, de 11/08/2010: Regulamenta as ações ligadas, direta ou indiretamente, às atividades agrosilvopastoris, executadas dentro das áreas de uso alternativo do solo, consideradas como sendo de baixo impacto ambiental.

- Decreto Estadual nº 2.099, de 27/01/2010: Dispõe sobre a manutenção, recomposição, condução da regeneração natural, compensação e composição da área de Reserva Legal de imóveis rurais no Estado do Pará e dá outras providências.

- Decreto Estadual nº 1.697, de 05/06/2009: Institui o Plano de Prevenção, Controle e Alternativas ao desmatamento do Estado do Pará e dá outras providências.

- Decreto Estadual nº 1.148, de 17/07/2008: Dispões sobre o Cadastro Ambiental Rural – CAR-PA, área de Reserva Legal e dá outras providências.

- Decreto Estadual nº 58, de 27/11/2006: Institui o Cadastro de Exploradores e Consumidores de Produtos Florestais do Estado do Pará – CEPROF-PA e o Sistema de Comercialização e Transporte de Produtos Florestais do estado do Pará SISFLORA-PA e seus documentos operacionais e dá outras providências.

- Decreto Estadual nº 56, de 31/03/2006: Regulamenta dispositivos da Lei Estadual nº 6.462 de 4 de julho de 2002, que dispões sobre a Política Estadual de Florestas e demais Formas de Vegetação e dá outras providências, objetivando o incentivo à recuperação de áreas alteradas e/ou degradadas e à recomposição de reserva legal, para fins energéticos, madeireiros, frutíferos, industriais ou outros, mediante o repovoamento florestal e agroflorestal com espécies nativas e exóticas e dá outras providências.

- Decreto Estadual nº 856, de 30/01/2004: Regulamenta o Cadastro de Atividade Florestal.

- Resolução nº 54, de 24/10/2007 (ANEXO1): Homologa a lista de espécies da flora e fauna ameaçadas no Estado do Pará.

Acordos Internacionais

- FCCC/CP/2005/Misc.1: *Reducing emissions from deforestationing developing countries: approaches to stimulate action. Submission from Parties.* (Tradução: Reduzindo emissões de desmatamento em países em desenvolvimento: abordagem para estimular ação. Submissão das partes. COP 11, Montreal, 2005.)

- FCCC/CP/2007/6/add.1: *Report of the Conference of the Parties on its thirteenth session, held in Bali from 3 to 15 December 2007. Addendum. Part two: Action taken by the Conference of the Parties at its thirteenth session.* (Tradução: Relatório da Conferência das Partes sobre sua décima terceira sessão,

ocorrida em Bali de 3 a 5 de dezembro de 2007. Addendum. Parte Dois: Ação tomada pela Conferência das Partes em sua décima terceira sessão ou "Action Bali Plan". COP 13, Bali, 2007.)

- FCCC/CP/2009/Add.1: *Report of the Conference of the Parties on its fifteenth session, held in Copenhagem from 7 to 19 December 2009. Addendum. Part Two: Action taken by the Conference of the Parties at its fifteenth session.* (Tradução: Relatório da Conferência das Partes sobre sua décima quinta sessão, ocorrida em Copenhagem de 7 a 19 de dezembro de 2009. Addendum. Parte Dois: Ação tomada pela Conferência das Partes na sua décima quinta sessão ou "Copenhagem Accord". COP 15, Copenhagen, 2009.)

- **FCCC/CP/2010/7/Add. 1:** *Report of the Conference of the Parties on its sixteenth session, held in Cancun from 29 November to 10 December 2010. Addendum. Part Two: Action taken by the Conference of the Parties at its sixtenth session.* (Tradução: Relatório da Conferência das Partes sobre sua décima sexta sessão, ocorrida em Cancun de 19 de novembro a 10 de dezembro de 2010. Addendum. Parte Dois: Ação tomada pela Conferência das Partes na sua décima sexta sessão ou "Cancun Agreement". COP 16, Cancun, 2010.)

- **FCCC/CP/2011/9/Add. 1:** *Report of the Conference of the Parties on its seventeenth session, held in Durban from 28 November to 11 December 2011. Addendum. Part Two: Action taken by the Conference of the Parties at its seventeenth session*. (Tradução: Relatório da Conferência das Partes sobre sua décima sétima sessão, ocorrida em Durban de 28 de novembro a 11 de dezembro de 2011. Addendum. Parte Dois: Ação tomada pela Conferência das Partes em sua décima sétima sessão. COP 17, Durban, 2011.)

- **FCCC/CP/2012/8/Add.1:** *Report of the Conference of the Parties on its eighteenth session, held in Doha from 26 November to 8 December 2012. Addendum. Part two: Action taken by the Conference of the Parties at its eighteenth session*. (Tradução: Relatório de Conferência das Partes sobre sua décima oitava sessão, ocorrida em Doha de 26 de novembro a 8 de dezembro. Addendum. Parte Dois: Ação tomada pela Conferência das Partes em sua décima oitava sessão.)

- **FCCC/CP/2013/Add.1:** *Warsaw Framework for REDD-plus, held in Warsaw, Poland, from 11 to 22 November 2013* (Tradução: Pacote de Varsóvia para REDD+, ocorrida em Varsóvia, Polônia, de 11 a 22 de Novembro de 2013), em especial as seguintes decisões:

- **Decision9/CP.19:** *Work programme on results-based finance to progress the full implementation of the activities referred to in decision 1/CP. 16, paragraph 70.* (Tradução: Programa de trabalho em financiamento baseados em resultados para o progresso da implementação completa das atividades referidas na decisão 1/CP. 16, parágrafo 70.)

- **Decision10/CP.19:** *Coordination of support for the implementation of activities in relation to mitigation actions in the forest sector by developing countries, including institutional arrangements.*

(Tradução: Coordenação do suporte para a implementação de atividades relacionadas a ações de mitigação no setor florestal por países em desenvolvimento, incluindo arranjos institucionais.)

- **Decision12/CP.19:** *The timing and the frequency of presentations of the summary of information on how all the safeguards referred to in decision1/CP.16, appendix I, are being addressed and respected.* (Tradução: O tempo e a frequência na qual são apresentadas as informações resumidas de como todos os salvaguardas referidos na dicisão1/CP.16, apêndice I, estão sendo abordadas e respeitadas.)

- **Decision13/CP.19:** *Guidelines and procedures for the technical assessment of submissions from Parties on proposed forest reference emission levels and/or forest reference levels.* (Tradução: Guia e procedimentos para avaliação técnica das submissões das Partes em propostas de níveis de referência em emissões florestais e/ou níveis de referência florestal.)

- **Decision14/CP.19:** *Modalities for measuring, reporting and verifying.* (Tradução: Modalidades para medir, reportar e verificar.)

- **Decision15/CP.19:** *Addressing the drivers of deforestation and forest degradation*. (Abordagem dos vetores de desmatamento e degradação florestal.)

- **FCCC/CP/2015/Add.1:** *Report of the Conference of the Parties on its twenty-first session, held in Paris from 30 November to 13 December 2015. Addendum. Part two: Action taken by the Conference of the Parties at its twenty-first session*. (Tradução: Relatório de Conferência das Partes sobre sua vigésima primeira sessão, ocorrida em Paris de 30 de novembro a 13 de dezembro. Addendum. Parte Dois: Ação tomada pela Conferência das Partes em sua vigésima primeira sessão).

- Contribuição Nacionalmente Determinada – NDC brasileira encaminhada em setembro de 2015 à Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima para a mitigação, adaptação e meios de implementação, de maneira consistente com o propósito das contribuições de alcançar o objetivo último da Convenção, nos termos da decisão 1/CP.20, parágrafo 9.

- **CITES, de 03/03/1973**: "*Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora",* assinada em Washington D.C. em 03 de março de 1973, alterado em Bonn em 22 de junho de 1979.

2.5.8 Aprovações (G5.7)

Os proponentes do Projeto alcançaram o reconhecimento e a aprovação sobre a implementação do Projeto REDD+ Jari/Pará por meio das reuniões entre os proponentes, consulta às comunidades, assim como pelas reuniões de consulta e apresentação em conjunto com as autoridades formais e tradicionais mencionadas na seção *2.3 - Participação de Atores.*

Ainda não existem políticas a nível nacional ou jurisdicional oficiais de REDD+, entretanto os proponentes do Projeto estão sempre atentos às novas informações, sempre presente em fóruns de

discussões dos governos federais e estaduais a fim de contribuir com a formulação destas políticas e regulamentações, estando prontamente disponível para adequar o Projeto às novas regras oficialmente estabelecidas.

2.5.9 Propriedade do Projeto (G5.8)

A Jari Celulose S.A. configura-se como a legítima proprietária dos imóveis onde o Projeto REDD+ Jari/Pará está sendo implantado e desenvolvido, conforme detalhado na seção *2.5 – Direitos de Propriedade Estatutários e Consuetudinários.* Para o estabelecimento de responsabilidade e direitos sobre o Projeto, assim como a porcentagem de créditos de carbono destinadas a cada parte, assinou-se um contrato entre os proponentes do Projeto.

2.5.10 Gerenciamento de Risco de Contagem Dupla (G5.9)

O Projeto REDD+ Jari/Pará gera benefícios ao clima, às comunidades e à biodiversidade, mas apenas as reduções e remoções líquidas de gases de efeito estufa serão comercializadas após serem adequadamente registradas em uma plataforma de mercado.

2.5.11 Programas de Comércio de Emissões e Outros Limites Vinculados

Não se aplica.

2.5.12 Outras Formas de Crédito Ambiental

O Projeto REDD+ Jari/Pará não pretende gerar qualquer outra forma de créditos ambientais relacionados às reduções e remoções de emissões de GEE reivindicadas dentro do programa VCS (*Verified Carbon Standard*).

2.5.13 Participação sob Outros Programas de GEE

O Projeto REDD+ Jari/Pará não recebeu ou buscou estar registrado em qualquer outro programa de GEE, além da submissão do Projeto à validação e verificação nos padrões VCS (*Verified Carbon Standard*) e CCBS (*Climate, Community and Biodiversity Standard*).

2.5.14 Projetos Rejeitados por Outros Programas de GEE

O Projeto REDD+ Jari/Pará não foi submetido à validação/verificação de nenhum outro programa de GEE, não sendo, portanto, rejeitado por nenhum outro programa de GEE.

2.5.15 Dubla Contagem (G5.9)

O Governo do Estado do Pará trás o tema do REDD para debate desde que se iniciaram as discussões nesta temática no âmbito das conferências internacionais do clima. Em 2009 foi criado o Fórum Paraense de Mudanças Climáticas (FPMC), que entre os seus objetivos, deve orientar a elaboração e a implementação de uma Política Estadual de Mudanças Climáticas. Como fruto da criação do FPMC foi publicado no mesmo ano um projeto de lei denominado “Projeto de Lei da Política Estadual de Mudanças Climáticas do Pará”, este projeto de lei já previa a inclusão de Programas de REDD+ no modelo de compensações oriundas de reduções de emissões, no entanto este processo nunca foi finalizado.

Em 2014 o FPMC criou uma Câmara Técnica visando realizar uma revisão do Projeto de Lei com o objetivo de possibilitar uma instrumentalização mais eficiente da proposta. Em relação ao REDD+, o FPMC propôs na época a criação de uma Estratégia Estadual de REDD+, visando organizar e priorizar a atuação nas áreas de combate ao desmatamento e degradação florestal, conservação e manejo florestal. Até o presente momento o Estado do Pará não possui uma Estratégia Estadual de REDD+ definida.

Os proponentes do Projeto REDD+ Jari/Pará entraram em contato com representantes da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS) e do Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará (Ideflor-Bio), o segundo definido no âmbito do FPMC como instituição responsável pela Estratégia Estadual de REDD+. Foi relatado que até o momento não houve qualquer instrumentalização ou evolução da temática e o FPMC que seria o principal fio condutor das discussões encontra-se inativo no momento. Além disso o Governo Estadual não prevê procedimentos formais de cadastramento ou reconhecimento de projetos voluntários privados.

Assim, é de entendimento dos proponentes que não há risco de dupla contagem, uma vez que o Governo do Pará não possui um programa jurisdicional estruturado ou qualquer tipo de regulamentação estadual para Mudanças Climáticas e REDD+, tão pouco realiza operações de mercado, seja em âmbito voluntário como no regulado.

Durante o processo de Consulta Pública do Projeto todas as partes interessadas relacionadas ao governo estadual foram formalmente comunicadas e na medida do possível serão envolvidas na implementação do mesmo, visando dar a transparência adequada e credibilidade.

3 CLIMA

3.1 Aplicação da Metodologia

3.1.1 Título e Referência da Metodologia

Metodologia aprovada do *Verified Carbon Standard* (VCS) VM0015 – Metodologia para Desmatamento Não Planejado Evitado, versão 1.1.

3.1.2 Aplicabilidade da Metodologia

Para o Projeto REDD+ Jari/Pará é aplicável a metodologia aprovada do VCS VM0015 pois os critérios de aplicabilidade são atingidos, conforme especificado na tabela abaixo (Tabela 158).

Tabela 15. Critérios de aplicabilidade da metodologia e assistência do Projeto REDD+ Jari/Pará.

Critérios de Aplicabilidade	Descrição de como o projeto atende a esses critérios
a) as atividades de linha de base podem incluir exploração madeireira planejada ou não planejada, coleta de lenha, produção de carvão vegetal, atividades agrícolas e de pastagem, desde que a categoria seja desmatamento não-planejado, segundo a mais recente versão do VCS AFOLU Requerimentos.	As atividades na linha de base incluem desmatamento não planejado motivado por atividades agrícolas e de pastagem, de acordo com a versão mais recente dos Requisitos VCS AFOLU.
b) As atividades do Projeto podem ser incluídas em uma categoria ou uma combinação delas definidas na descrição do escopo da metodologia.	As atividades do Projeto são “Proteção com exploração madeireira controlada, coleta de lenha ou produção de carvão vegetal”, em conformidade com a descrição do escopo da metodologia (detalhes na página 12 do VM0015, Tabela 1 e Figura 2-B).
c) A área do Projeto pode incluir diferentes tipos de floresta, incluindo, mas não limitado a florestas primárias, florestas degradadas, florestas secundárias, florestas plantadas e sistemas agroflorestais, obedecendo à definição de “floresta”.	Na área do Projeto encontram-se diferentes tipos de floresta, principalmente florestas antigas que condizem com a definição de “floresta” da Agência Nacional Designada Brasileira (SNIF, 2018), também utilizada pelo Projeto PRODES do INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, por ser um órgão governamental brasileiro, e também aceita pela metodologia VCS VM0015 - APÊNDICE 1.

d) No início do Projeto, a área do Projeto deve incluir apenas áreas qualificadas como “floresta” por um mínimo de 10 anos antes da data de início do Projeto.	Na área do Projeto encontram-se diferentes tipos de floresta, principalmente florestas antigas que condizem com a definição de “floresta” da Agência Nacional Designada Brasileira (SNIF, 2018), também utilizada pelo Projeto PRODES do INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, por ser um órgão governamental brasileiro, e também aceita pela metodologia VCS VM0015 - APÊNDICE 1.
e) A área do Projeto pode incluir áreas de várzea (como florestas de terra baixa, florestas de planície de inundação, manguezais), contanto que não se desenvolvam em turfa. Turfa deve ser definido como solos orgânicos com pelo menos 65% de matéria orgânica e espessura mínima de 50 cm. Se a área do Projeto incluir florestas de várzea que se desenvolvem em turfa (ex: as florestas turfeiras), esta metodologia não é aplicável.	Conforme descrito na seção 2.1.5, foram identificadas algumas formações caracterizadas como florestas de várzea com influências fluviais. A coleta de dados primários por meio de inventário florestal para o Projeto REDD + (FRM, 2016) e para o Plano de Manejo Florestal Sustentável (FRM, 2016) também evidenciou a presença dessas formações. No entanto, nenhuma formação florestal foi identificada na área do Projeto classificada como áreas úmidas ou florestas de pântanos de turfa. Essas informações são reforçadas pelo levantamento dos aspectos pedológicos da Área do Projeto na seção 2.1.5 (CASA DA FLORESTA, 2016), onde, com base no Sistema Brasileiro de Classificação do Solo (EMBRAPA, 2018), não registra a ocorrência de tais formações pedológicas na área do projeto.

3.1.3 Limites do Projeto

Passo 1 da VM0015 – Definição dos Limites

Passo 1.1 da VM0015 – Limites espaciais

Região de Referência

A região de referência é o limite espacial onde as taxas, agentes, vetores e padrões de uso e cobertura da terra são analisadas, projetadas para o futuro e monitoradas. A área do Projeto, cinturão de vazamento e área de manejo de vazamento estão contidas na região de referência (Figura 8).

A declaração do Status Legal da terra, que define as condições socioeconômicas da Região de Referência, está ilustrada na Figura 11, com as informações do SIGEF (INCRA) das propriedades privadas da Região de Referência além de Gleba Jari I e das áreas de assentamento, demonstrando que na Região

de Referência, existem propriedades em situações semelhantes à Área do Projeto, conforme exigido pelo VM0015 (Página 19).

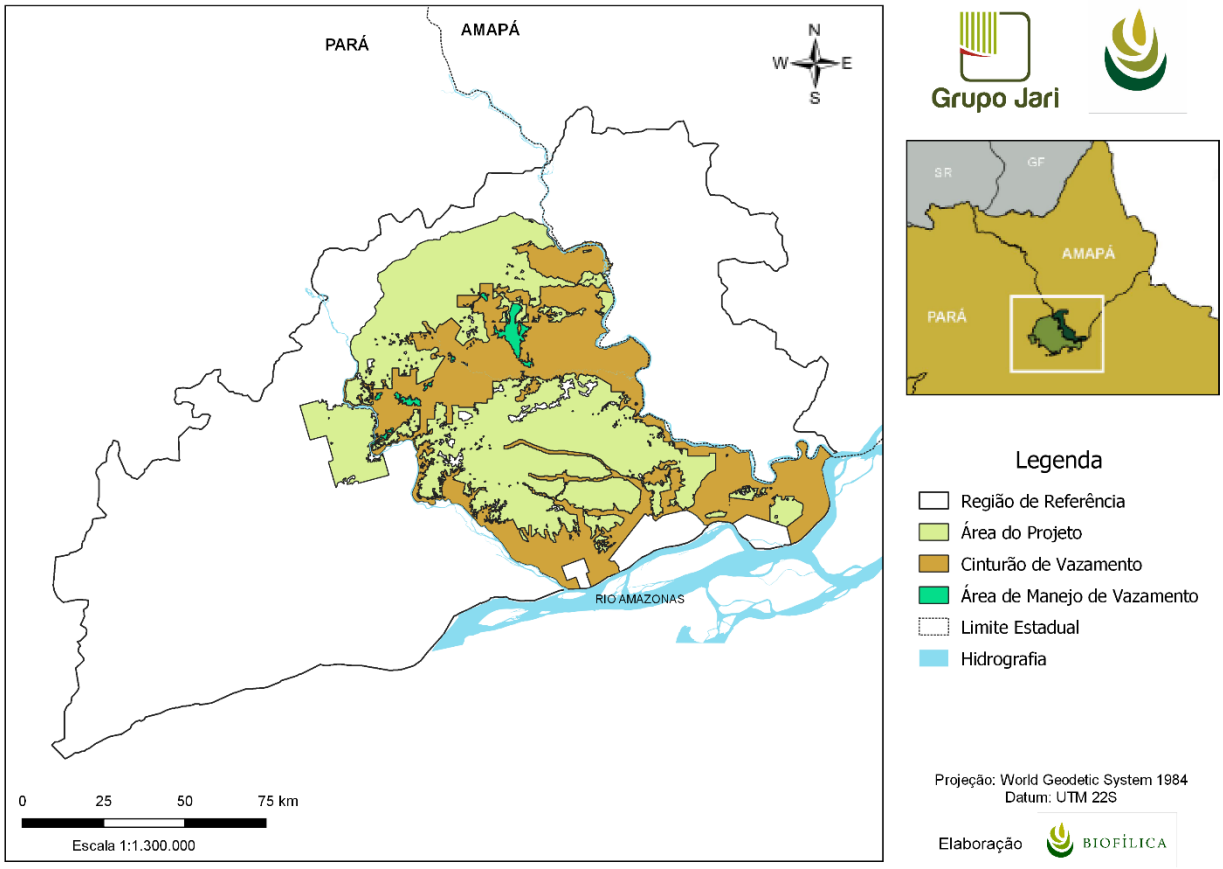


Figura 8. Localização da Região de Referência, Área do Projeto, Cinturão de Vazamento e Área de Manejo de Vazamento.

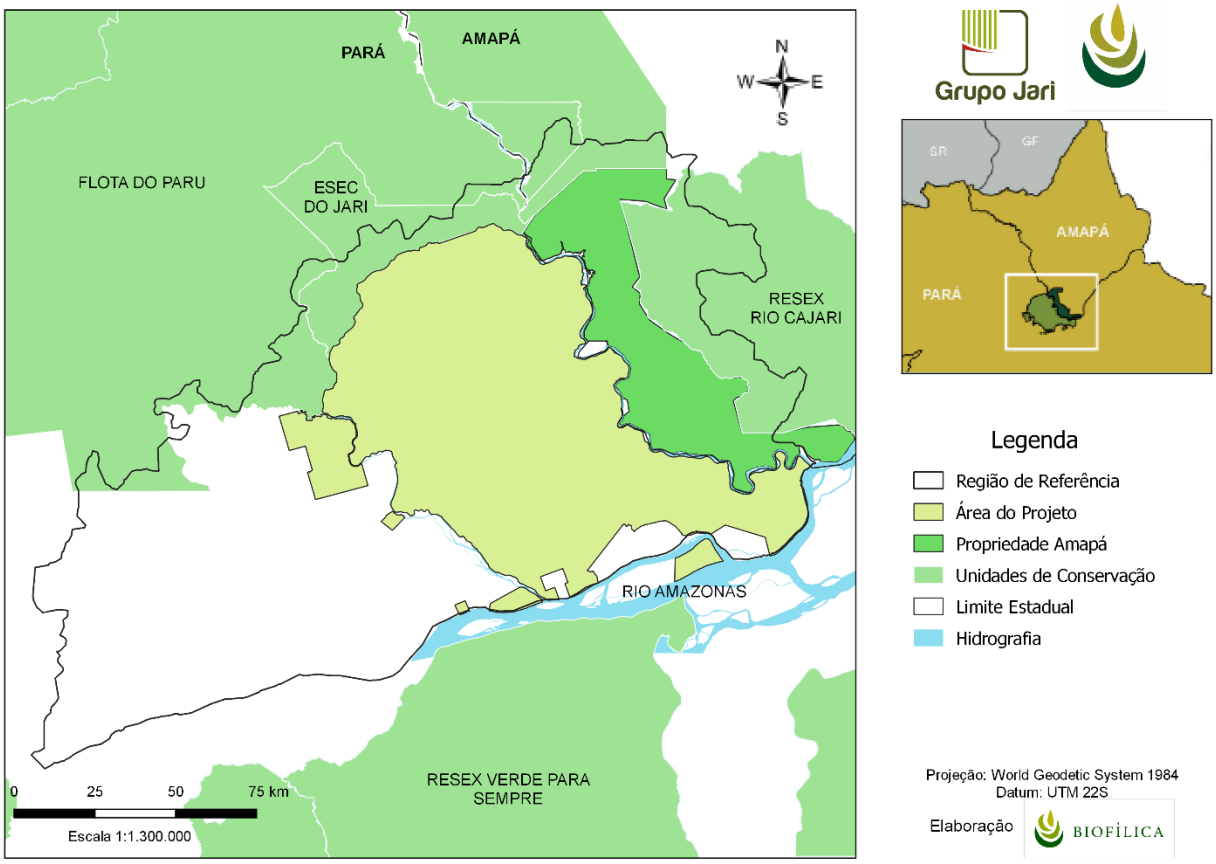


Figura 9. Situação Fundiária na Região de Referência (SIGEF – INCRA, 2019)

A região de referência abrange 2.522.426 ha (dois milhões, quinhentos e vinte e dois mil, quatrocentos e vinte e seis ha), é equivalente a aproximadamente cinco vezes a Área do Projeto. De acordo com os dados do PRODES do INPE, apresenta uma taxa histórica de desmatamento (entre 2000 e 2014) de 6.613 ha por ano (-0,37% ao ano – em relação à área de floresta remanescente em 2000).

Na definição do limite espacial da região de referência foram considerados características do ambiente (limites de bacias hidrográficas), vetor de direção do desmatamento e situação fundiária. O limite da região de referência seguiu as orientações descritas na página 19 da metodologia VM0015, sendo a área final dentro do intervalo sugerido pela nota de rodapé de número 09 (página 21 da metodologia VM0015).

As características da região de referência atendem os requisitos de similaridade com a área do Projeto determinados pela metodologia VM0015 (apresentadas nas páginas 18 e 19 da VM0015), apresentando as seguintes características:

1) Agentes e vetores do desmatamento:

- **Grupos de agentes:** os agentes do desmatamento são posseiros que possuem um padrão difuso de ocupação da região de referência, com características de baixa densidade de propriedades, ocupações isoladas e distribuídas ao longo das principais vias de acesso da

região (estradas, ramais e rios). Agentes causadores do desmatamento com esse perfil podem ser encontrados em todo o Vale do Jarí, tanto no estado do Pará como no Amapá;

- **Vetores de infraestrutura:** os principais vetores de desmatamento na região são as estradas (oficiais e não oficiais), bem como os trechos navegáveis dos rios Jarí, Paru entre outros rios de menor porte, a construção da Usina Hidrelétrica de Santo Antônio, aumento do fluxo na BR 156 ao nordeste, e na PA 254 ao sudeste da Região de Referência, atividades relacionadas à construção e manutenção da Linha de Transmissão Jurupari-Oriximiná, entre outros vetores espaciais apresentado no Passo 3 deste relatório.

2) **Configuração da paisagem e condições ecológicas:**

- **Tipos florestais:** A região de referência apresenta diferentes tipologias florestais (Figura 12). A Tabela 19 mostra as tipologias de vegetação na região de referência, ordenadas da maior para a menor área em hectares. Enquanto a Tabela 20 apresenta as tipologias de vegetação encontradas na Área do Projeto, que acabaram apresentando as nove tipologias mais representativas semelhantes às apresentadas na Tabela 19. As classes de tipo de vegetação encontradas na área do projeto ocupavam 100% da Região de Referência. Com base nesses resultados, acredita-se que o requisito de que pelo menos 90% da área do projeto possua classes florestais encontradas em pelo menos 90% da região de referência seja atendido.

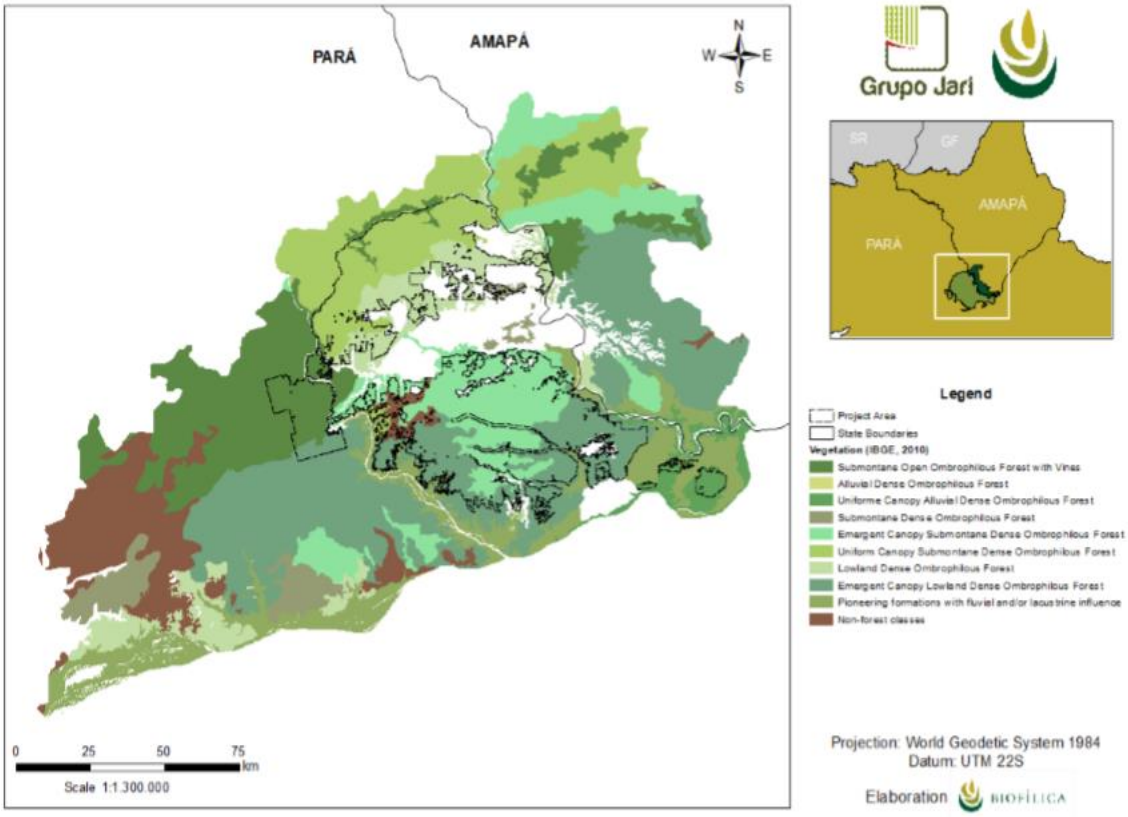


Figura 12. Tipologias Florestais identificadas na região de Referência (Fonte:IBGE)

Tabela 169. Principais tipologias florestais identificadas na região de referência do Projeto REDD+ Jari/Pará.

CLASSE DA VEGETAÇÃO	Região de Referência			
	ÁREA (ha)	% do Total	% Acumulado	Rank
Floresta Ombrófila Densa Terras Baixas Dossel emergente	614,883	24%	24%	1
Classes não florestais	461,166	18%	43%	2
Floresta Ombrófila Aberta Submontana com cipós	330,948	13%	56%	3
Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel emergente	302,225	12%	68%	4
Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel uniforme	274,855	11%	79%	5
Formações Pioneiras com influência fluvial e/ou lacustre - herbácea sem palmeiras	239,114	9%	88%	6
Floresta Ombrófila Densa Terras Baixas	164,688	7%	95%	7
Floresta Ombrófila Densa Submontana	76,579	3%	98%	8
Floresta Ombrófila Densa Aluvial Dossel uniforme	56,618	2%	100%	9
Floresta Ombrófila Densa Aluvial	1,350	0%	100%	10
TOTAL	2,522,426	100%		

Tabela 20. Principais tipologias florestais identificadas na área do Projeto Jari/Pará REDD+.

CLASSE DA VEGETAÇÃO	Área do Projeto			
	ÁREA (ha)	% do Total	% Acumulado	Rank
Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel emergente	134,491	27%	27%	**1**
Floresta Ombrófila Densa Terras Baixas Dossel emergente	125,470	25%	52%	2
Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel uniforme	103,479	21%	73%	3
Floresta Ombrófila Densa Terras Baixas	60,229	12%	85%	4
Floresta Ombrófila Aberta Submontana com cipós	44,282	9%	94%	5
Classes não florestais	13,037	3%	97%	6
Floresta Ombrófila Densa Aluvial Dossel uniforme	10,256	2%	99%	7
Formações Pioneiras com influência fluvial e/ou lacustre - herbácea sem palmeiras	3,480	1%	100%	8
Floresta Ombrófila Densa Submontana	2,251	0%	100%	9
Floresta Ombrófila Densa Aluvial	14	0%	100%	10
TOTAL	496,988	100%	-	

3) **Elevação:** As cotas inferiores a 350 m abrangem 93% da região de referência (**Erro! Autoreferência de indicador não válida.**21). Mais de 91% da área do Projeto encontra-se com cotas inferiores a 350 m. (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**3)

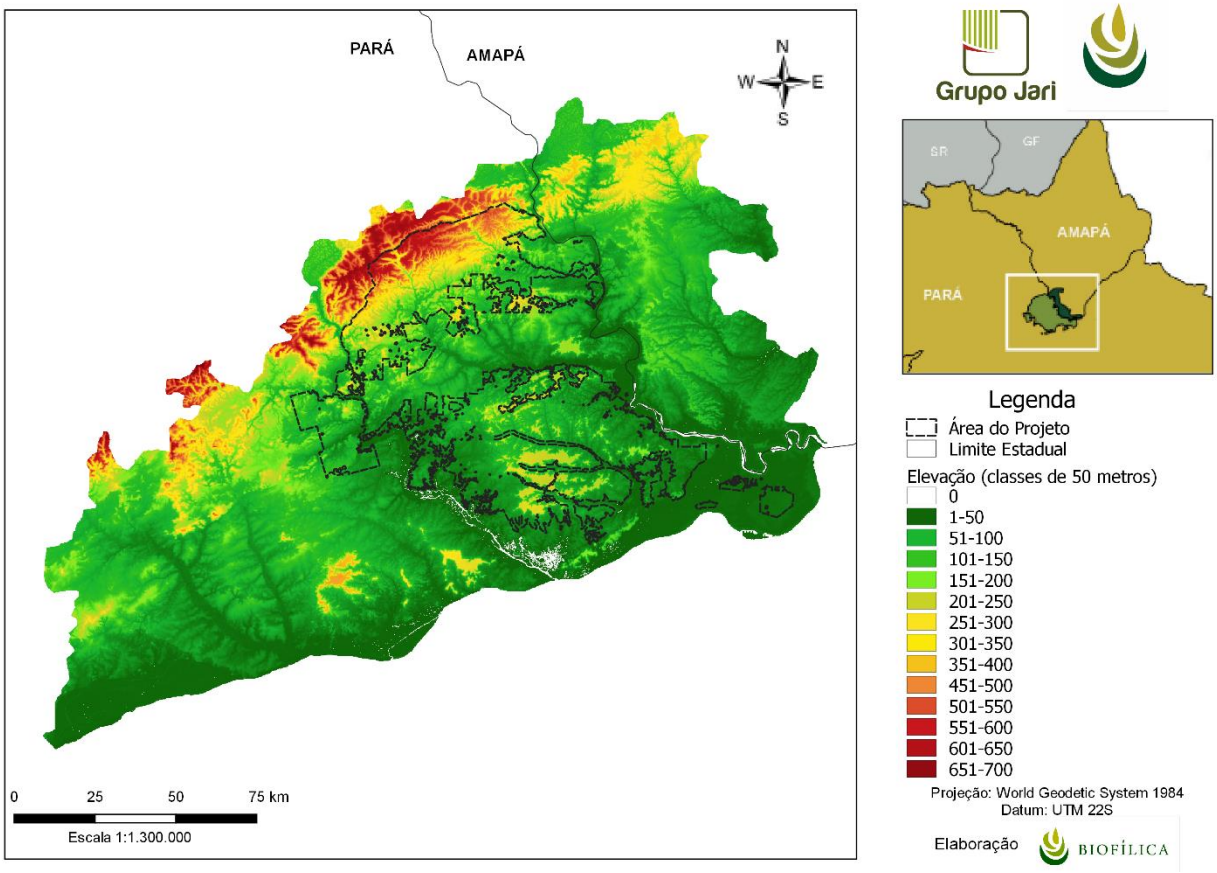


Figura 13. Elevação na região de referência do Projeto de REDD+ Jari/Pará.

Tabela 2117. Elevação (classe de 50 metros) na região de referência do Projeto REDD+ Jari/Pará.

Elevação (classe em metros)		Região de Referência			Área do Projeto		
Min	**Max**	**ÁREA (ha)**	**% do Total**	**% acumulado**	**ÁREA (ha)**	**% do Total**	**% acumulado**
0	0	17,433	1%	1%	7	0%	0%
1	50	771,209	31%	31%	107,127	22%	22%
51	100	586,529	23%	55%	137,430	28%	49%
101	150	437,966	17%	72%	79,012	16%	65%
151	200	251,042	10%	82%	50,524	10%	75%
201	250	146,870	6%	88%	39,523	8%	83%
251	300	91,492	4%	91%	24,245	5%	88%
301	350	54,576	2%	93%	12,162	2%	91%

351	400	43,570	2%	95%	12,043	2%	93%
401	450	35,717	1%	97%	12,090	2%	95%
451	500	32,779	1%	98%	10,044	2%	97%
501	550	27,006	1%	99%	8,211	2%	99%
551	600	19,166	1%	100%	4,435	1%	100%
601	650	6,896	0%	100%	135	0%	100%
651	700	175	0%	100%	-	0%	100%
Total (ha)		**2,522,426**	**100%**	**-**	**496,988**	**100%**	**-**

4) **Declividade:** Cerca de 93% da Região de Referência concentra-se nas classes de relevo de Áreas Planas, Suave Ondulado e Ondulado (Tabela 182). O restante divide-se em Forte Ondulado (6%) e montanhoso (1%). A área do Projeto apresenta características semelhantes tendo 89% de sua extensão nessas classes de relevo (Figura 14).

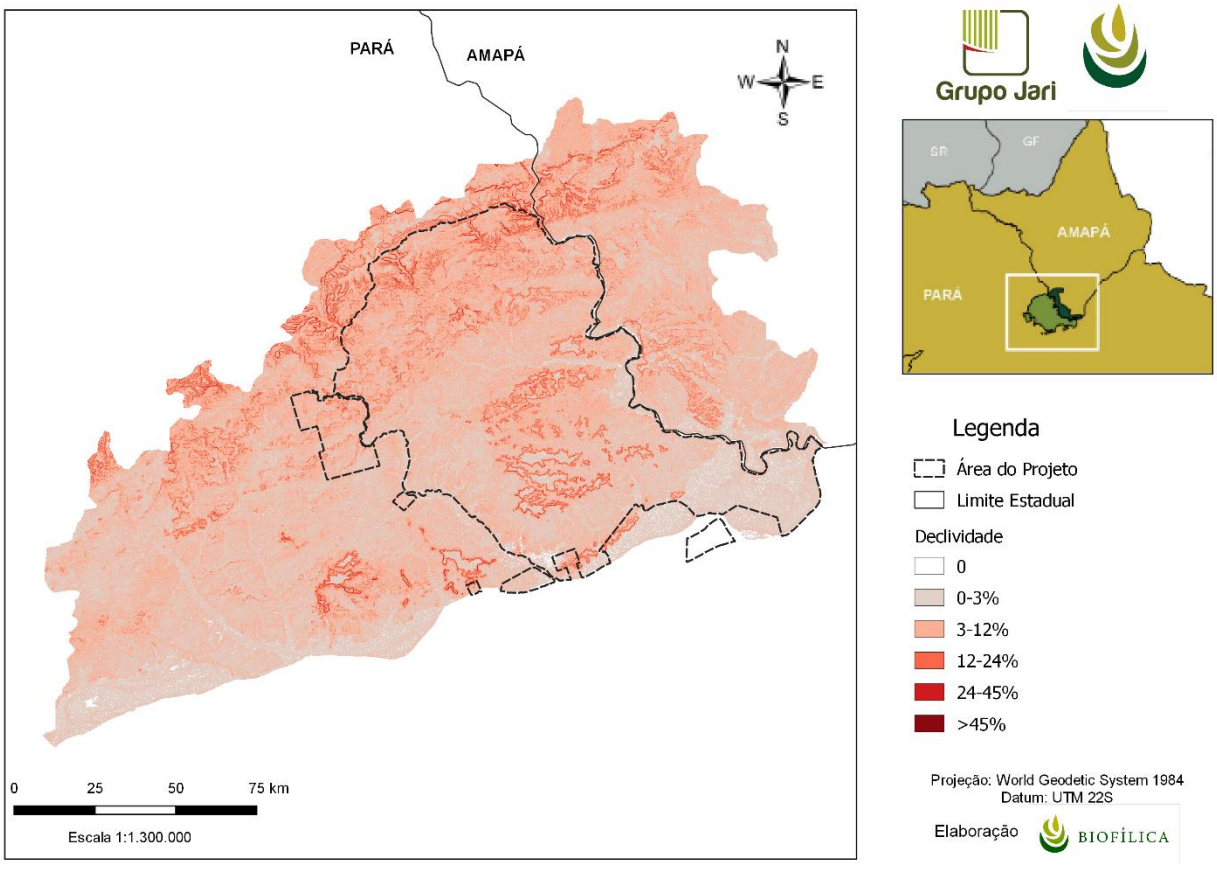


Figura 104. Declividade (%) da Região de Referência do Projeto REDD+ Jari/Pará.

Tabela 18. Declividade (%) encontrada na região de referência do Projeto REDD+ Jari/Pará.

CLASSE DA VEGETAÇÃO	Região de Referência			Área do Projeto		
	ÁREA (ha)	% do Total	% Acumulado	ÁREA (ha)	% do Total	% Acumulado
Sem informação	17,433	1%	1%	7	0%	0%
Áreas Planas (0-3%)	663,703	26%	27%	91,813	18%	18%
Suave Ondulado (3%-12%)	1,240,115	49%	76%	240,589	48%	67%
Ondulado (12% - 24%)	427,189	17%	93%	110,727	22%	89%
Forte Ondulado (24%-45%)	152,800	6%	99%	48,726	10%	99%
Montanhoso (>45%)	21,186	1%	100%	5,126	1%	100%

*Segundo classificação do IBGE.

5) Condições socioeconômicas e culturais:

a. Situação legal da terra: a situação legal da área do Projeto é a de propriedade privada e pode ser encontrada em outras áreas dentro da região de referência, como a Gleba Jarí I no estado do Pará, também propriedade da Jari Celulose (Figura 11);

b. Posse de terra: o sistema de posse de terra da área do Projeto (título definitivo de propriedade privada) é encontrado em outras áreas na região de referência, na qual incidem as mesmas obrigatoriedades, regras, instituições e processos que regulam o direito à propriedade, acesso e uso da terra e de seus recursos, por estar inserida na mesma unidade federativa da área do Projeto;

c. Uso da terra: as classes atuais e projetadas de uso e cobertura da terra na área do Projeto (Floresta, Vegetação Não Florestal, Desmatamento e Hidrografia), são as mesmas encontradas na região de referência;

d. Regulações e políticas de controle: a área do Projeto é governada pelas mesmas políticas, legislações e regulamentações que se aplicam a outras áreas da região de referência, por fazerem parte da mesma federação (Brasil) e por parte da região de referência estar inserida na mesma unidade federativa que a área do Projeto (Estado do Pará).

Área do Projeto

A Área do Projeto Jari / Pará REDD + cobre uma área de 496.988 hectares, o limite físico de cada área de terra incluída na área do Projeto é apresentado na Figura 10 e Figura 15. A descrição da posse e propriedade atuais da terra é apresentada na seção 2.5 Status Legal e Direitos de Propriedade. Para delimitar essa região, as seguintes etapas foram seguidas:

1) O ponto de partida foi o limite das UPA's (Unidades de Produção Anual) Plano de Manejo Florestal Sustentável no Pará. A partir do SFMP, os limites da Área do Projeto Jari / Pará REDD + foram identificados com condições biofísicas semelhantes e com elementos que poderiam influenciar a pressão humana dentro do SFMP;

2) Como passo seguinte, um modelo de risco de desmatamento foi desenvolvido combinando-se diversas variáveis independentes (i.e., distância de estradas, topografia, etc.) para estimar as regiões dentro do PMFS susceptíveis à ocorrência de desmatamento;

3) O próximo passo foi selecionar as UPA's que apresentaram áreas com risco de desmatamento superior a 1%, além de áreas que não foram projetadas para ocorrer desmatamento futuro, mas que podem vir a ser ameaçadas;

4) As áreas desmatadas até 2014 foram excluídas para atender os critérios que constam no item 1.1.2 da VM0015;

5) Finalmente, áreas de vegetação secundária e cerrado foram excluídas da Área do Projeto;

6) Também utilizamos imagens RapidEye do ano de 2014 referente a área de manejo localizada na área do Projeto. O objetivo dessa análise foi excluir da área do Projeto a partir de uma análise visual, as regiões com indícios de exploração madeireira.

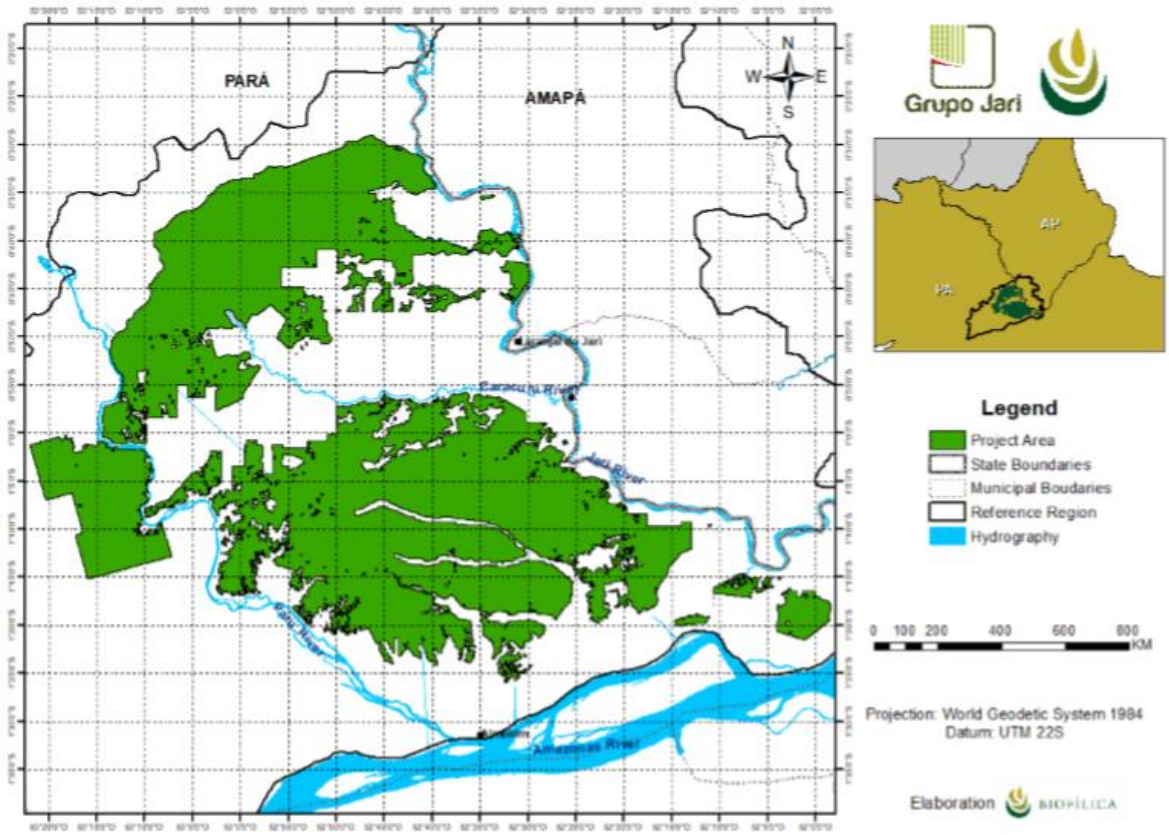


Figura 15. Coordenadas dos limites físicos da área do Projeto (WGS 1984, UTM – Zona 22S)

Cinturão de Vazamento

O Projeto de REDD+ Jari/Pará não está localizado dentro de um projeto jurisdicional, dessa forma a metodologia VM0015 recomenda que seja definido uma área denominada Cinturão de Vazamento. O

Cinturão de Vazamento é a região adjacente a área do Projeto que pode ser pressionada pelo desmatamento graças ao desmatamento potencialmente evitado dentro da área do Projeto.

Para se definir o Cinturão de Vazamento duas abordagens podem ser utilizadas: (opção 1) análise de custo de oportunidade ou (opção 2) análise de mobilidade. Caso a Opção 1 seja selecionada, a metodologia recomenda que pelo menos 80% da área desmatada na região de referência, dentro do período histórico, tenha ocorrido em áreas onde o desmatamento foi lucrativo.

Os diagnósticos socioeconômicos realizados na região atestam a predominância de atividades agrícolas de subsistência caracterizadas por atividades difusas e predominantemente informais, uma vez que a população rural da região apresenta baixos níveis de educação, treinamento técnico e dificuldade de acesso a capital e tecnologia (POEMA, 2005) Destaca-se a produção de mandioca, criação de animais e atividades extrativistas de alguns produtos, como a castanha-do-pará. Nesse contexto, como demonstrado na Etapa 3 abaixo, o desmatamento na região é principalmente motivado pela tentativa de declaração de posse e pela necessidade de expansão do plantio, pois determinadas áreas já consolidadas se tornam improdutivas devido à falta de conhecimento técnico. Além disso, uma das principais características da pecuária da Amazônia brasileira é sua baixa rentabilidade (ARIMA, BARRETO & BRITO, 2005). De fato, a abertura de novas pastagens ocorre principalmente como forma especulativa de demonstrar a propriedade da terra. Isso significa que, quando o desmatamento acontece, o objetivo principal não é a lucratividade, mas a especulação da terra. O alto grau de informalidade somado à escassez de dados oficiais, como demonstrado na pesquisa realizada pela Casa da Floresta (2016), torna impossível avaliar as motivações econômicas diretas do desmatamento, ou seja, através da Opção I. Com base nesse contexto, assumimos que o desmatamento na região de referência seguia o mesmo padrão encontrado em toda a Amazônia brasileira, o que nos levou a escolher a opção II para projetar o cinturão de vazamento.

Dessa forma, optou-se pela Opção 2 (análise de mobilidade, VM0015 v1.1 pg. 22) para a definição do Cinturão de Vazamento. Para definir os limites do Cinturão de Vazamento utilizou-se uma análise multicritério baseada nas seguintes variáveis fatores e limitantes. Variáveis fatores são aquelas que estão relacionadas à ocorrência do objetivo que está sendo modelado. Já as variáveis limitantes, restringem a ocorrência deste objetivo. A seguinte equação foi utilizada na análise multicritério (Equação 1) com os principais passos representados na Figura 116.

$$S = \sum_{i=1}^{n} WiXi \prod Cj \quad (1)$$

Onde:

S = score variando de 0 (zero) a um, onde valores próximos de um são mais favoráveis a ocorrência do Cinturão de Vazamento

W = peso da variável fator

X = valor da variável fator i dentro de uma escala de 0 a um.

C = valor da variável limitante j

Variáveis fatores

- Distância da área de Projeto: Primeiro gerou-se uma mapa de distância euclidiana a partir do limite da área do Projeto. O pressuposto adotado foi que as regiões mais próximas da área do Projeto teriam uma chance maior de vazamento do que as áreas mais distantes. Dessa forma, aplicou-se uma função *Fuzzy* disponível no *software* TerrSet para reescalonar o mapa de distância para a escala de 0 (zero) a um, onde valores próximos de um estariam próximos da área do Projeto e no outro extremo, mais distantes. O peso dessa variável na análise ou de 0,5.

- Risco de desmatamento: Um outro pressuposto adotado para definir o Cinturão de Vazamento foi que o desmatamento evitado pelo Projeto de REDD iria ocorrer preferencialmente nas áreas com alto risco de desmatamento identificadas pelo modelo com maior acurácia. Não foi necessário reescalonar o modelo de risco, visto que a escala gerada já está dentro do intervalo zero e um. O peso dessa variável na análise ou de 0,5.

Variáveis limitantes

- Limite da propriedade da Jari no estado do Pará: Um terceiro pressuposto adotado foi que o Cinturão de Vazamento iria se localizar dentro da área privada da Jari no Estado do Pará. Isso foi considerado pois como a área do Projeto localiza-se dentro deste mesmo limite, o Cinturão de Vazamento também deveria ser uma região sobre condições similares.

- Limite da área do Projeto: Como a metodologia VM0015 v1.1 descreve o Cinturão de Vazamento localiza-se fora mas nas proximidades da área do Projeto. Portanto, a área do Projeto serviu como uma máscara binária (Área do Projeto = 0, Fora da área do Projeto = 1).

Finalmente, o resultado a aplicação da abordagem multicritério foi convertido para uma máscara binária para a identificação do limite do Cinturão de Vazamento.

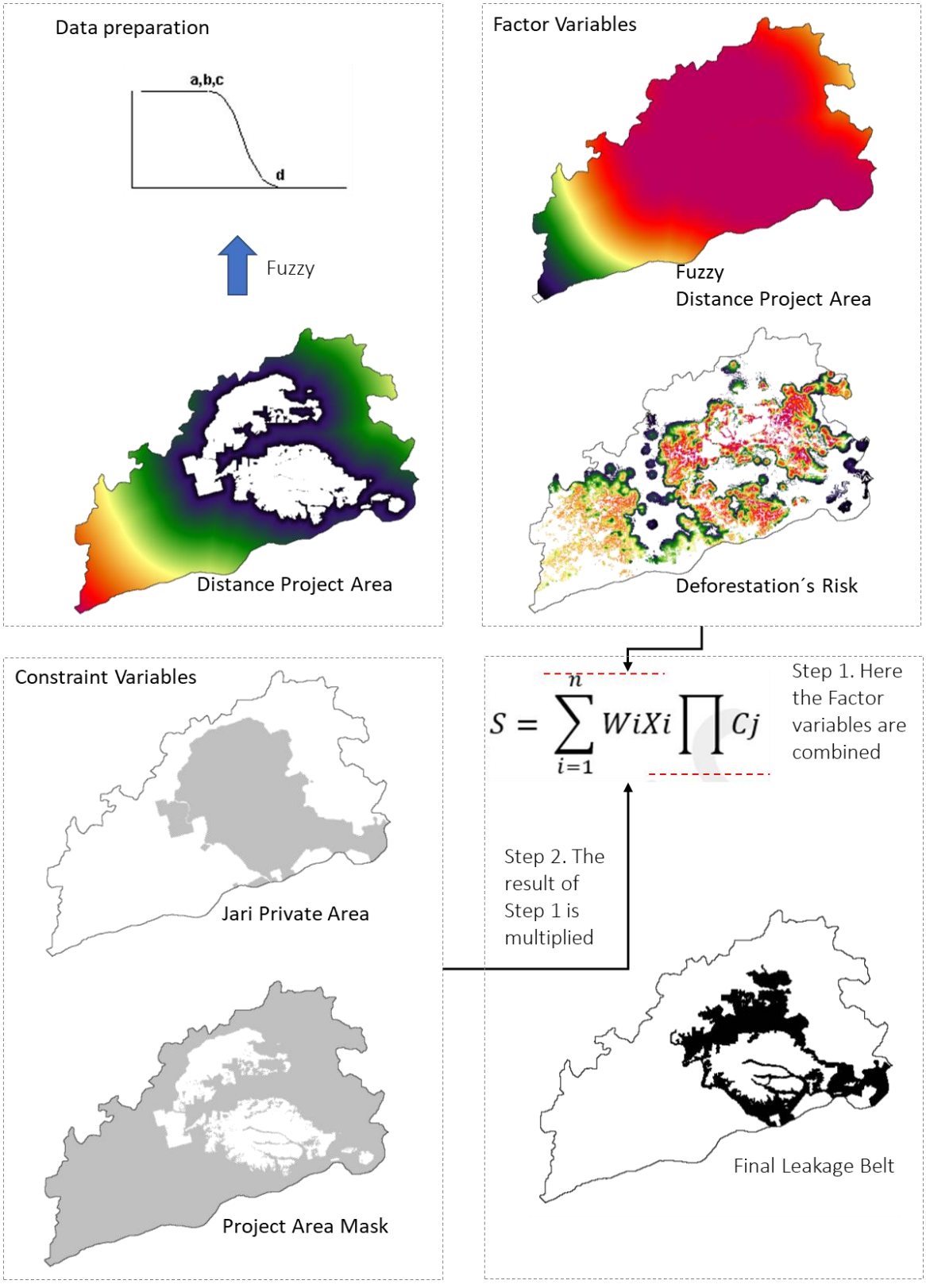


Figura 11. Esquema simplificado para gerar o Cinturão de Vazamento.

Áreas de Manejo de Vazamento

As áreas de manejo de vazamento são locais onde o Projeto pretende exercer a influência de suas atividades para reduzir os riscos de desmatamento. Para a seleção desses locais foram adotados os seguintes critérios: regiões desmatadas até 2014 que se encontravam na zona de influência das comunidades participantes do Projeto REDD+ Jari/Pará e de suas comunidades vizinhas dentro de um raio de até 13 km, essa distância foi adotada por conta da proximidade entre as comunidades no perímetro desmatado. Além disso, considerou-se as fronteiras das plantações de Eucalipto da propriedade, de modo que para as comunidades referenciadas dentro dos limites da plantação consideraram-se locais degradados do entorno como sua zona de influência.

O limite da área de manejo de vazamento abrange 10.756 hectares e na seção 2.1.11 estão descritas todas as atividades que serão desenvolvidas pelo Projeto REDD+ nesses locais com esses atores, envolvendo o fortalecimento do associativismo e cooperativismo, a assistência técnica e extensão rural, melhorias na infraestrutura e nos canais de comunicação entre a população e o Grupo Jari.

Floresta

A área de floresta foi identificada com base nos resultados do Projeto de Monitoramento Florestal por satélite (PRODES) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). As florestas identificadas pelo PRODES abrangiam 1.732.970 hectares em 2014 e condizem com a definição de floresta determinada pelo apêndice I da VM0015 (página 127). A Figura 127 apresenta a área de floresta remanescente até 2014 na região de referência. A unidade mínima de mapeamento (*Mininum Mapping Unit* - MMU) dos dados PRODES, utilizado neste estudo, corresponde a 1 hectare.

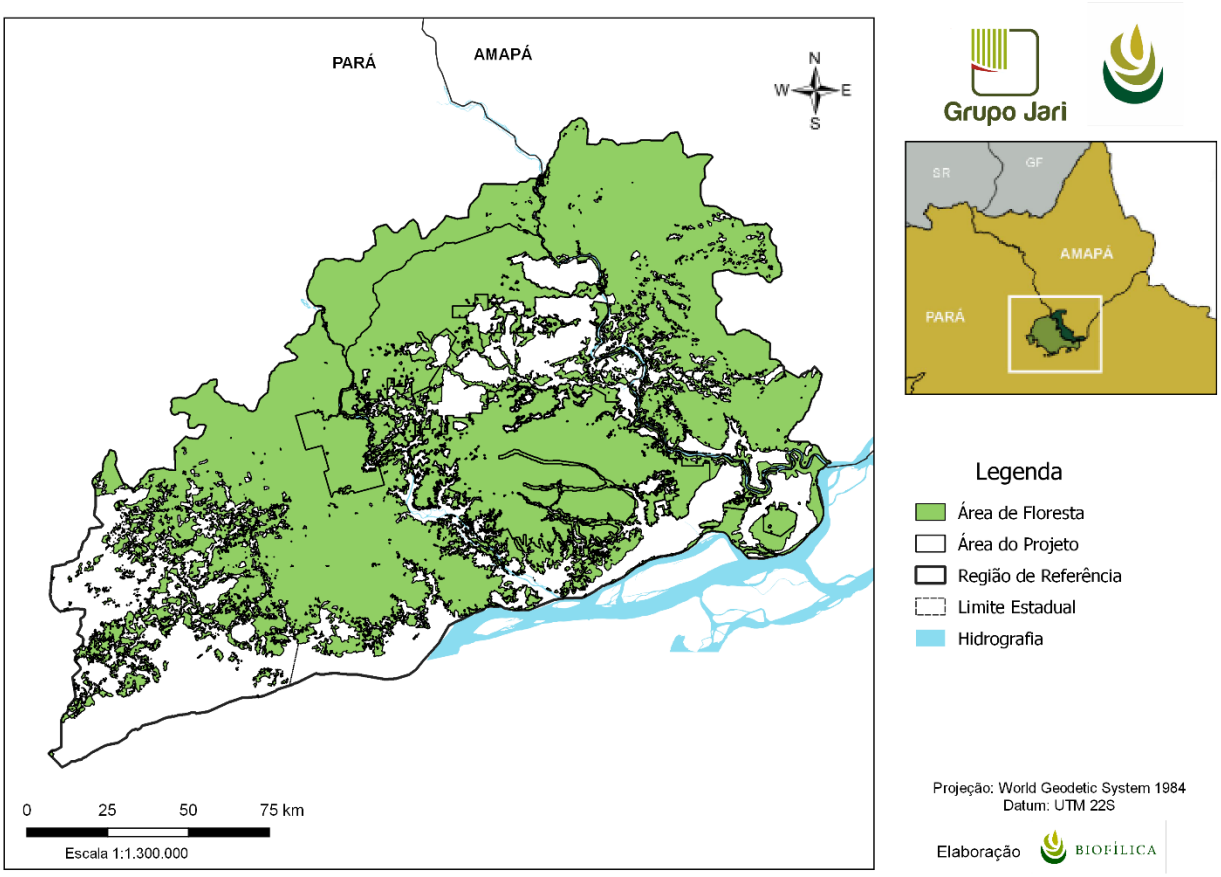


Figura 127. Mapa de referência da cobertura florestal em 2014 na região de referência do Projeto REDD+ Jari/Pará.

Limites Temporais

- Data de Início e Fim do Período de Referência Histórico: o período histórico deste Projeto REDD+ limita-se aos anos 2000 a 2014. Estas datas foram definidas considerando principalmente a disponibilidade de dados do Projeto PRODES, utilizado para gerar os mapas de cobertura da terra e atender às exigências da metodologia VM0015.

- Data de início do período de creditação da atividade AUD do projeto: a data de início do período de creditação é 08 de julho de 2014 e o desmatamento do cenário de linha de base foi modelado até o ano de 2044 (+30 anos).

- Data de início e fim do primeiro período fixo de linha de base: o período fixo de linha de base é de 10 anos, conforme determinado pela metodologia VM0015 (página 30). O cenário de linha de base será reavaliado no ano de 2024.

- Período de monitoramento: o período de monitoramento de mudança e uso da terra é um ano, sendo iniciado a partir do ano de 2015.

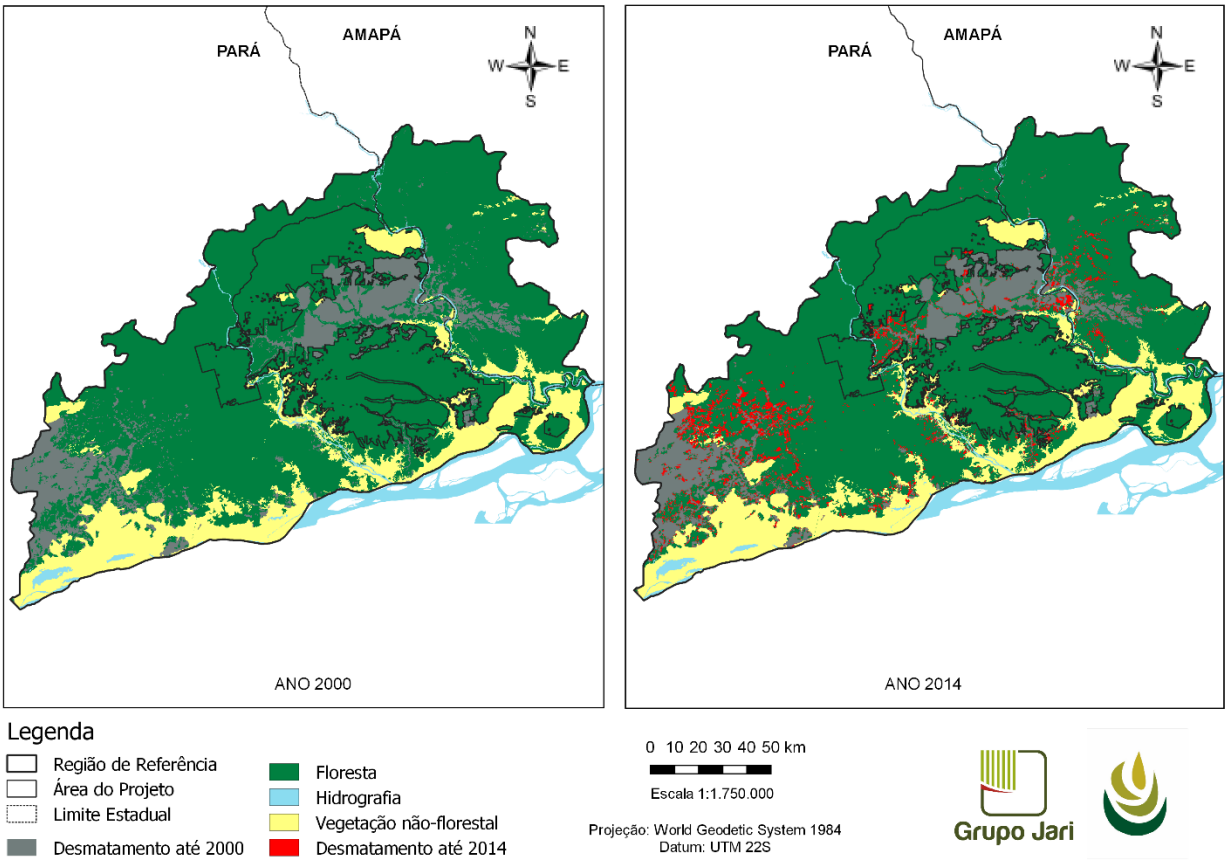


Figura 18. Mapa de mudança no uso e cobertura do solo de 2000 a 2014.

Passo 1.3 da VM0015 - Reservatórios de Carbono

Os reservatórios de carbono analisados no Projeto REDD+ Jari/Pará estão disponíveis na Tabela 193. Detalhes metodológicos da estimativa dos reservatórios de carbono podem ser encontrados no documento Estimativa do Estoque de Carbono Florestal na área do Projeto REDD+ Jari/Pará, disponibilizado ao órgão validador/verificador.

Fontes de GEE, Sumidouros e Reservatórios no Cenário de Linha de Base

Tabela 193. Reservatórios de carbono considerados no Projeto REDD+ Jari/Pará (Tabela 3 da metodologia VM0015, página 26).

Reservatório de carbono	Incluído/Excluído	Justificativa/ Explicação da escolha
Acima do solo	Arbóreo: Incluído	Mudanças no estoque de carbono deste reservatório é sempre significante
	Não arbóreo: Incluído	Reservatório significante para a tipologia florestal da área do Projeto

Reservatório de carbono	Incluído/Excluído	Justificativa/ Explicação da escolha
Abaixo do solo	Incluído	Reservatório significante para a tipologia florestal da área do Projeto
Produtos Madeireiros	Excluído	Omitido por conservadorismo, reservatório presente apenas no cenário com Projeto
Liteira	Excluído	Excluído de acordo com "VCS AFOLU *Requirements*, v3.2"
Carbono orgânico do solo	Excluído	Excluído quando a cobertura do solo é pastagem no cenário de linha de base, de acordo com "VCS AFOLU *Requirements*, v3.2"

Tabela 204. Fontes de GEE incluídos ou excluídos dentro dos limites da área do Projeto REDD+ Jari/Pará (Tabela 4 da metodologia VM0015, página 28).

Fontes		Gás	Incluída/TBD[1] /Excluída	Justificativa/ Explicação da escolha
Linha de base	Queima de Biomassa	CO_2	Excluída	Contabilizado como mudanças nos estoques de carbono
		CH_4	Excluída	De acordo com a metodologia VM0015, as emissões não-CO2 podem ser omitidas de maneira conservadora, pois, como demonstrado por pesquisas científicas, na região amazônica a ocorrência de incêndio natural é rara e ocorre a predominância de incêndios antropogênicos relacionados à ocupação humana (SCHROEDER et al, 2009). O projeto não inclui ou estimula essas atividades, mas promove ações que mitigam as ações desses agentes de desmatamento por meio do fortalecimento da vigilância patrimonial e do monitoramento de áreas desmatadas, por isso é conservador excluir essas emissões.
		N_2O	Excluída	Considerado insignificante de acordo com "VCS AFOLU *Requirements*, v3.2"
	Emissões por criação de animais	CO_2	Excluída	Não é uma fonte significativa
		CH_4	Excluída	O Projeto não possui atividades de pecuária, sendo assim é conservador excluir essas emissões uma vez que estão presentes no cenário de linha de base
		N_2O	Excluída	O Projeto não possui atividades de pecuária, sendo assim é conservador excluir essas emissões uma vez que estão presentes no cenário de linha de base

Nota: [1]TDB: do inglês *To Be Decided* (a ser decidido)

3.1.4 Cenário de Linha de Base

Passo 2 da VM0015 - Análise Histórica da Mudança no Uso e Cobertura do Solo

Coleta de fonte de dados apropriadas

Para o mapeamento das mudanças nas classes de uso e cobertura do solo, foram utilizados os dados do programa PRODES Digital (INPE, 2014) disponíveis em formato vetorial (*shapefile*) com resolução espacial de 30 metros. Um total de 83 imagens de satélite *Landsat* foram utilizadas para mapear as classes floresta, vegetação não florestal, hidrografia e vegetação antropogênicas(desmatamento) (Tabela 215). Segundo a metodologia do PRODES Câmara et al (2006), essas imagens passaram por correção geométrica com erro de deslocamento inferior a 1 pixel (30 x 30 m). Essas imagens cobrem o período de referência histórica (2000 a 2014) e podem ser localizadas através de quatro Órbitas/Ponto na malha de cenas *Landsat:* (i) 226/60-61; (ii) 227/60-61, (iii) 227/60-61 e (iv) 228/60-61.

Tabela 215. Imagens de satélite utilizadas para identificar e mapear a cobertura do solo na região de referência do Projeto REDD+ Jari/Pará (Tabela 5 da metodologia VM0015, página 30).

Vector (Satélite ou Avião)	Sensor	Resolução		Cobertura	Data de Aquisição	Identificador	
		Espacial	Espectral	(Km^2)	(DD/MM/AAAA)	Órbita/Latitude	Ponto/ Longitude
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2003-09-23	226 / 60	
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2004-10-11	226 / 60	
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2005-10-14	226 / 60	
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2006-10-01	226 / 60	
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2007-09-02	226 / 60	
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2008-08-19	226 / 60	
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2009-10-25	226 / 60	
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2010-10-12	226 / 60	
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2011-08-12	226 / 60	
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2012-06-24	226 / 60	
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2013-09-18	226 / 60	
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2014-11-08	226 / 60	
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2001-09-17	226 / 61	
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2003-09-23	226 / 61	
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2004-10-11	226 / 61	
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2005-10-14	226 / 61	
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2006-11-02	226 / 61	
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2007-07-16	226 / 61	
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2008-08-19	226 / 61	
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2009-07-21	226 / 61	
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2010-10-28	226 / 61	
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2011-08-12	226 / 61	
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2012-08-06	226 / 61	

Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2013-09-18	226 / 61
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2014-09-05	226 / 61
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2001-09-16	227 / 60
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2002-10-05	227 / 60
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2003-11-01	227 / 60
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2004-11-03	227 / 60
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2005-11-22	227 / 60
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2006-09-06	227 / 60
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2007-09-09	227 / 60
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2008-10-29	227 / 60
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2009-08-29	227 / 60
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2010-11-04	227 / 60
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2011-08-03	227 / 60
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2012-11-10	227 / 60
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2013-07-07	227 / 60
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2014-10-30	227 / 60
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2000-10-07	227 / 61
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2001-09-16	227 / 61
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2002-10-05	227 / 61
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2003-10-16	227 / 61
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2004-08-31	227 / 61
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2005-10-21	227 / 61
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2006-10-24	227 / 61
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2007-09-09	227 / 61
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2008-09-27	227 / 61
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2009-08-29	227 / 61
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2010-07-31	227 / 61
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2011-08-03	227 / 61
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2012-08-06	227 / 61
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2013-08-08	227 / 61
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2014-09-28	227 / 61
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2000-08-11	228 / 60
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2001-10-25	228 / 60
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2002-09-26	228 / 60
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2003-10-07	228 / 60
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2004-10-09	228 / 60
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2005-11-13	228 / 60
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2006-10-15	228 / 60

Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2007-10-02	228 / 60
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2008-08-01	228 / 60
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2009-10-23	228 / 60
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2010-10-10	228 / 60
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2011-10-29	228 / 60
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2012-09-21	228 / 60
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2013-09-16	228 / 60
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2014-08-18	228 / 60
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2000-08-11	228 / 61
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2001-09-15	228 / 61
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2002-09-26	228 / 61
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2003-07-19	228 / 61
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2004-10-09	228 / 61
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2005-09-10	228 / 61
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2007-09-16	228 / 61
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2008-09-02	228 / 61
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2009-08-20	228 / 61
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2010-10-10	228 / 61
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2011-07-25	228 / 61
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2012-09-13	228 / 61
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2013-09-16	228 / 61
Satélite	*Landsat*	30 x 30 m	0,45 – 2,35 µm	185 x 185 km	2014-08-18	228 / 61

Definição das classes de uso e cobertura da terra

As classes de cobertura de solo utilizadas neste Projeto estão representadas na Tabela 226 e na Figura 19. A seguir estão detalhadas as classes utilizadas no Projeto e sua área no início do período histórico (2000):

- Floresta (1.827.782 ha): área de remanescente florestal pertencente a diferentes fitofisionomias da floresta ombrófila;

- Vegetação Não Florestal (389.916 ha): área constituída de vegetação com fisionomia diversa da florestal como Savana Arbórea-Arbustiva (Cerrado), Savana Gramíneo-Lenhosa (Campo Limpo de Cerrado), Campinarana, entre outras;

- Hidrografia (35.207 ha): corpos hídricos (rios, lagos, riachos, entre outros).

- Vegetação Antropizada (Desmatamento - 269.521 ha): área onde havia floresta, mas que foi removida através do processo de corte raso (remoção da cobertura florestal). Essas áreas são convertidas para outros usos da terra, diferente de áreas florestais (mosaico de diferentes tipos de vegetação que inclui pastagens, roçados, plantações e vegetação secundária, segundo Fearnside, 1996);

Tabela 226. Classes de cobertura do solo existentes na região de referência do Projeto REDD+ Jari/Pará (Tabela 6 da metodologia VM0015, página 32).

Identificador de classe		Tendência do estoque de carbono	Presente em[1]	Atividade de linha de base[2]			Descrição (incluindo critérios para definição de limites não ambígua)
ID_{cl}	Nome			LG	FW	CP	
1	Vegetação Antropizada em Equilíbrio	Constante	RR, LK, LM, PA	Sim	Sim	Não	Área que sofreu desflorestamento por corte raso e possui vegetação diferente de Floresta Ombrófila
2	Floresta	Decrescente	RR, LK, LM, PA	Sim	Sim	Não	Área de floresta remanescente
3	Hidrografia	Constante	RR	Não	Não	Não	Área com corpos hídricos
4	Vegetação Não Florestal	Constante	RR, PA	Não	Não	Não	Área de formação não florestal

Notas:[1]RR: Região de referência; LK: Cinturão de vazamento; LM: Área de manejo de vazamento; PA: Área do Projeto.[2]LG: Exploração madeireira; FW: Coleta de madeira para produção de energia; CP: Produção de carvão.

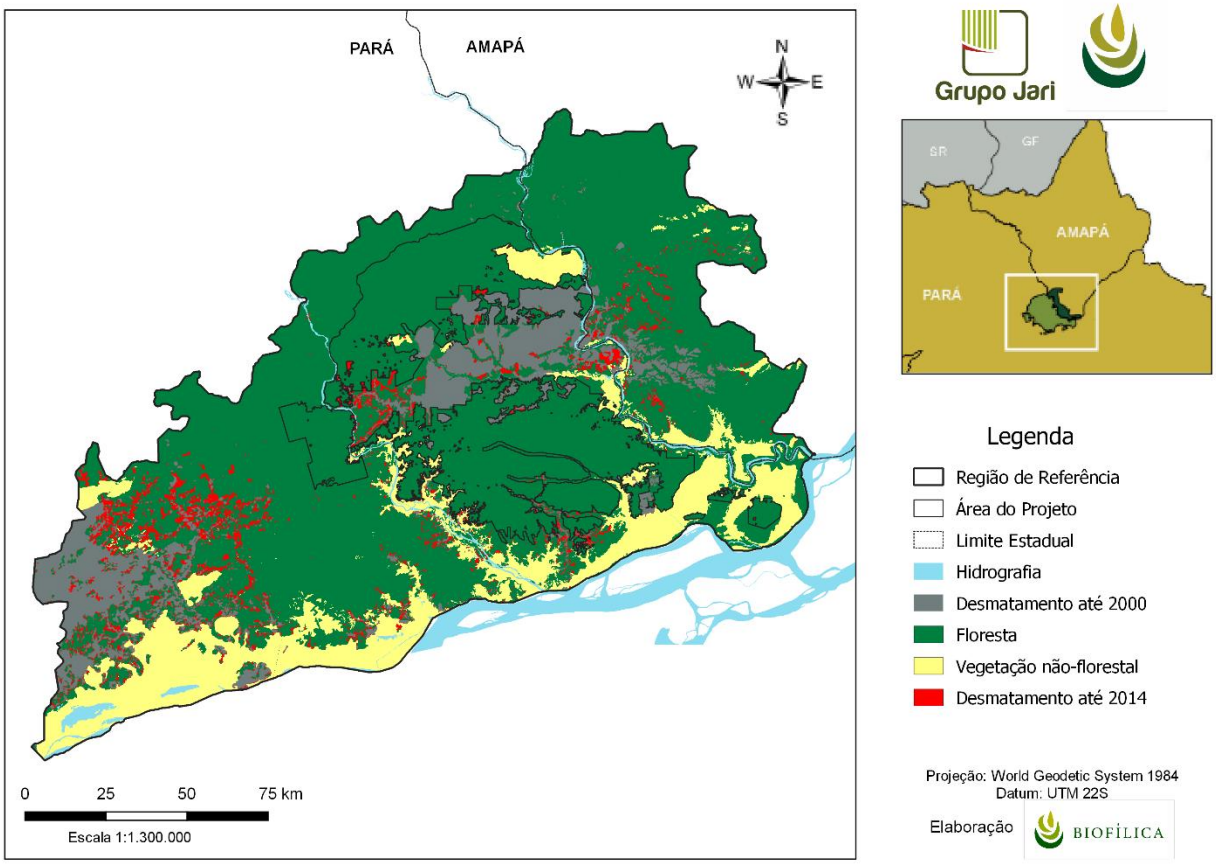


Figura 139. Mapa do Uso e da cobertura do solo e Desmatamento para o subperíodo analisado.

Definição das categorias de mudanças de uso e cobertura da terra

Para o Projeto REDD+ Jari/Pará projetou-se a transição entre duas categorias de uso do solo, sendo a mudança de áreas com a cobertura florestal para áreas de vegetação antropizada (desmatamento) (Tabela 237).

Tabela 237. Definição das categorias de uso do solo e mudança de uso do solo (Tabela 7b da metodologia VM0015, página 33).

ID_{cl}	Nome	Tendência do Estoque Carbono	Presença em	Atividade no caso de linha de base[1]			Nome	Tendência do Estoque Carbono	Presença em	Atividade no caso de linha de base[1]		
				LG	FW	CP				LG	FW	CP
I1/F1	Floresta	Diminuindo	PA	Sim	Sim	Não	Desmatamento	Constante	LM	Sim	Sim	Não
I2/F1	Floresta	Diminuindo	LK	Sim	Sim	Não	Desmatamento	Constante	LM	Sim	Sim	Não

Nota:[1]LK: Cinturão de vazamento; PA: Área do Projeto.[2]LG: Exploração madeireira; FW: Coleta de madeira para produção de energia; CP: Produção de carvão.

Análise da mudança histórica de uso e cobertura da terra

Dados do mapeamento e desmatamento disponibilizados pelo PRODES foram utilizados para analisar o histórico de mudanças de uso da terra. As principais atividades realizadas pelo Projeto PRODES para o monitoramento da cobertura florestal da Amazônia brasileira serão detalhadas a seguir.

Pré-processamento

Os procedimentos de pré-processamento das imagens desempenhados pelo Projeto PRODES constituem-se nas seguintes etapas (CÂMARA et al., 2006):

- Seleção de imagens com menor cobertura de nuvens e com data de aquisição mais próxima da estação seca na Amazônia e com adequada qualidade radiométrica;

- Georreferenciamento das imagens com resolução espacial de 30 metros cm cartas topográficas na escala 1:100.000 e imagens no formato MrSID ortorretificas da NASA.

Interpretação e classificação

O método de classificação das imagens de satélite utilizado pelo PRODES segue quatro etapas principais. Primeiro é gerado um modelo de mistura espectral identificando-se nas imagens os componentes de vegetação, solo e sombra. Essa técnica é conhecida como modelo linear de mistura espectral (MLME) que visa estimar o percentual dos componentes de vegetação, solo e sombra para cada célula (pixel) da imagem de satélite. O segundo passo é a aplicação da técnica de segmentação, que identifica na imagem de satélite regiões espacialmente adjacentes (segmentos) com características espectrais semelhantes. Após a segmentação, ocorre a classificação dos segmentos de forma individualizada para identificar as classes de floresta, vegetação não florestal, hidrografia e desmatamento (vegetação antropizada). Finalmente, o resultado da segmentação classificada é submetido ao processo

de edição ou auditoria da classificação, realizada por um especialista e finalizando com a criação dos mosaicos estaduais.

Pós-processamento

Segundo a VM0015, a etapa de pós-processamento inclui o uso de informações não espectrais para a estratificação da densidade de carbono das classes de cobertura da terra. Estas informações foram geradas implicitamente durante os próximos passos. Os resultados da etapa pós-processamento foram apresentados na Figura **12**17, Figura8, Figura 139 e Tabela 258;

Verificação da acurácia do mapa

Os dados do PRODES foram validados a partir de uma comparação entre imagens Landsat coletadas no ano de 2014, bem como imagens de alta resolução espacial disponíveis no Google Earth e o mapa de cobertura do solo gerado pelo INPE par ao ano de 2014. Cerca de 170 pontos foram aleatoriamente distribuídos na região de referência. Para cada ponto foi feito uma interpretação visual na escala de 1:50.000 da classe predominante no ponto (classes: Floresta, Não-Floresta, Água, Desmatamento, Nuvem). Em seguida a classificação através de interpretação visual foi comparada com a classificação gerada pelo INPE através da matriz de confusão (CONGALTON, 1999). A acurácia global dos 170 pontos avaliados foi de 91%. (Tabela 28)

Tabela 248. Matriz de confusão do mapa de cobertura do solo (PRODES, 2014) da região de referência gerada a partir de imagens de satélite disponíveis no Google Earth.

		Referência				Total	Exatidão do Usuário	Erro de Comissão
		Água	Desmatamento	Floresta	Não-Floresta			
Classificação	Água	**3**				3	100%	0%
	Desmatamento		**31**	3		34	91%	9%
	Floresta	1	6	**102**	4	113	90%	10%
	Não-Floresta		1	1	**18**	20	90%	10%
Total		4	38	106	22	**170**		
Exatidão do Produtor		75%	82%	96%	82%			
Erro de Omissão		25%	18%	4%	18%			
Map Accuracy								91%

Resultados da análise do histórico de mudança no uso e cobertura do solo

De posse dos dados obtidos nas etapas anteriores, foi realizada a análise da mudança histórica na cobertura da terra entre os anos 2000 e 2014 na região de referência da área do Projeto REDD+ Jari/Pará. A análise de subtração de mapa resultou em uma área desmatada entre 2000 e 2014 de aproximadamente 94.812 ha (5% do remanescente florestal em 2000).

A Tabela 259 mostra as mudanças ocorridas da classe Floresta para a classe Desmatamento, com um decréscimo do estoque de carbono. A Figura **14**20 apresenta o desmatamento anual ocorrido entre 2000 e 2010 na região de referência.

Tabela 259. Matriz de mudança potencial do uso do solo na região de referência entre os anos 2000 e 2014 (Tabela 7a da metodologia VM0015, página 32).

Classe inicial (2000)							
ID_{cl}		Nome	Floresta	Vegetação não florestal	Hidrografia	Vegetação antropizada	Total (ha)
			I1	I2	I3	I4	
Classe LU/LC final (2014)	F1	Floresta	1.732.970	0	0	0	**1.732.970**
	F2	Não-Floresta	0	389.916	0	0	**389.916**
	F3	Hidrografia	0	0	35.207	0	**35.207**
	F4	Desmatamento	94.812	0	0	269.521	**364.333**
Total (ha)			**1.827.782**	**389.916**	**35.207**	**269.521**	**2.522.426**

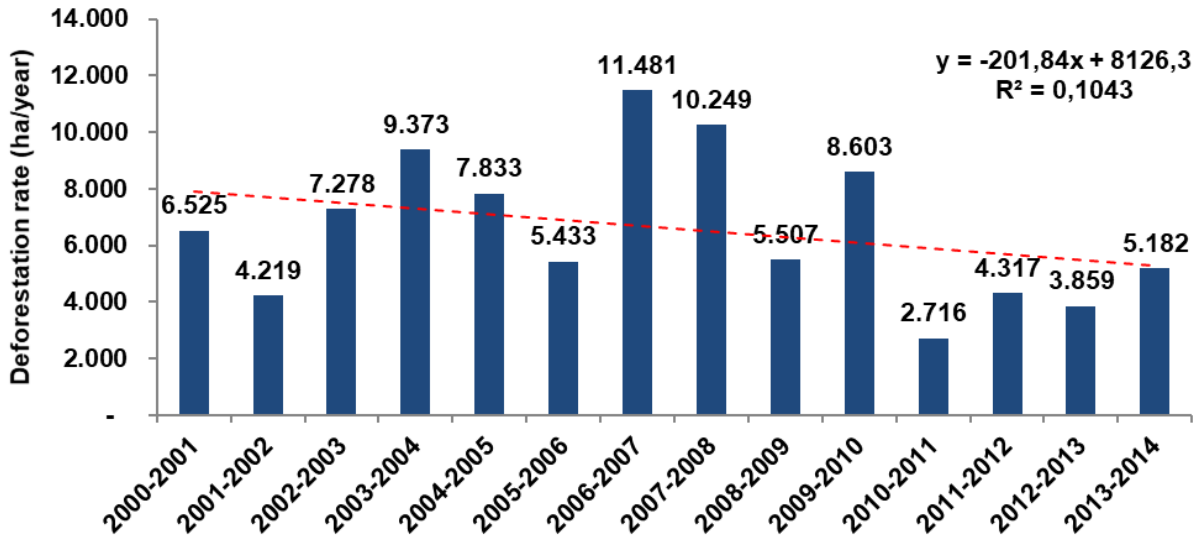


Figura 140. Desmatamento anual na região de referência entre os anos 2000 e 2014.

Preparação de uma metodologia anexa ao PD

Procedimentos metodológicos para aquisição, pré-processamento, classificação, pós-classificação e avaliação da acurácia de imagens de sensoriamento remoto para análise de mudanças no uso e cobertura da terra durante o período de duração do Projeto.

O monitoramento oficial da Amazônia Brasileira realizado anualmente pelo PRODES foi utilizado para o desenvolvimento da linha de base e será usado para o monitoramento da área do Projeto e cinturão de vazamento. Em caso de indisponibilidade dos dados PRODES ou a disponibilidade de novos

sensores com melhor resolução os seguintes procedimentos serão empregados para manter a consistência no monitoramento com uso de sensoriamento remoto:

a) **Aquisição de dados:** deverão ser utilizadas imagens de satélites de sensores ópticos ou radar. As imagens óticas devem ser multiespectral com resolução espectral entre 0,45 e 2,35 µm, já as imagens do radar devem ser adquiridas nas bandas X (3 cm), C (5 cm) ou L (23 cm). Para o mapeamento da cobertura florestal e uso do solo devem ser usadas imagens com resolução espacial igual ou superior a 30 metros. O período de aquisição dos dados deve ser em período de pouca nebulosidade e chuvas na região, entre os meses de agosto e novembro. Para o monitoramento da cobertura florestal na área do Projeto e no cinturão de vazamento, a imagem de satélite deve cobrir a área entre as seguintes coordenadas: -2,00°/0,00°S e -54,00°/-51,50°O. Serão usados para fazer o monitoramentos os dados do Projeto de Monitoramento da Floresta por satélite (PRODES Digital) do Instituto Nacional de Pesquisa Espacial (INPE) e as informações dadas pelo PRODES Digital podem ser acessadas em www.obt.inpe.br/prodes. Dados disponíveis incluem mapas no formato *shapefile* e *geotiff* sobre o uso e cobertura do solo na Amazônia Brasileira para o ano base de 1997, incremento do desmatamento ocorrido entre 1997 e 2000 e aumento anual para os anos 2000 a 2012. Os dados do PRODES Digital são atualizados anualmente entre outubro e dezembro de cada ano;

b) **Pré-processamento:** as imagens devem ser geometricamente corrigidas por meio de georreferenciamento no software *ArcGIS* 10, usando como referência cartas topográficas em uma escala de 1:100000 ou imagens da NASA em formato MrSID$_{10}$ ortoretificado. O erro RMS do georreferenciamento deve ser menor que um pixel para imagem ótica e aproximadamente 1,5 pixel para imagens de radar. O sistema de coordenadas *Universal Transversa de Mercator* (UTM), Zona 22S e *Datum* SIRGAS 2000 devem ser usados para todos os dados. A base de dados em formato vetor fornecido pelo PRODES Digital deve ser convertidos em raster e reamostrado em pixels com 100 x 100 (1 ha);

c) **Classificação dos dados:** utilizar imagens multiespectral para transformar valores de números digitais em componente de cena (vegetação, solo e sombra) por meio de algoritmo de modelo de mistura espectral. Selecionar as imagens do componente solo e sombra e aplicar a técnica de segmentação usando o algoritmo de crescimento da região com os seguintes parâmetros de limiar de similaridade 8 e limiar de área 4. A classificação é realizada usando-se o algoritmo sem supervisão ISOSEG com a aceitação do limiar de 90% para as classes: floresta, desmatamento, vegetação não florestal, hidrografia e nuvem. Esses algoritmos de segmentação e classificação podem ser aplicados usando-se os programas Spring 5 e TerraView 4;

d) **Pós-Processamento:** o resultado da classificação em formato *raster* será transformado em formato vetorial para auditoria da classificação no ArcGis 10. Para análise de áreas com cobertura de nuvens será realizada a interpretação visual com imagens alternativas em diferentes datas

dentro do mesmo período ou imagens de radar, quando necessário será realizado por meio da verdade de campo.

e) Avaliação da acurácia da classificação: efetuada através da análise da acurácia geral e do índice kappa obtidos de uma matriz de confusão como a de Congalton (1999). Usa-se no mínimo 50 pontos distribuídos aleatoriamente provindos de imagens de satélite de alta resolução espacial (“4;5 metros) e/ou dados coletados no campo são usados. A acurácia mínima de mapeamento de classificação é de 80%.

Passo 3 da VM0015 - Análise dos Agentes, Vetores e Causas Ocultas do Desmatamento e seu Provável Desenvolvimento Futuro

Identificação dos agentes de desmatamento

a) **Agentes de desmatamento na região de referência**: os principais agentes de desmatamento são posseiros;

b) **Importância relativa da quantidade de desmatamento histórico atribuído a cada agente ou grupo**: os posseiros identificados são responsáveis por 100% do desmatamento não planejado observado na região de referência;

c) **Breve descrição**: os agentes de desmatamento da região do Vale do Jari são em sua maioria migrantes que vieram especialmente de outras cidades da região norte do país e da região nordeste. Estes agentes são historicamente atraídos para a região por empreendimentos como, aqueles ligados ao Projeto Jari, projetos de infraestrutura, mineração, entre outros. Somado à esperança da oferta de empregos, tais agentes são atraídos pela possibilidade de se empossar de áreas com titularidade indefinida ou teoricamente contestadas. Tais agentes costumam invadir áreas pertencentes ao Grupo Jari, alegando estarem em terras que pertencem ao estado, do governo estadual ou governo federal. Estes realizam a limpeza das áreas com o objetivo de tomar posse, constroem melhorias, e iniciam pequenas plantações e criação de animais em pequena escala. Através dessas atividades, que impactam e alteram a cobertura florestal, que os posseiros buscam a legitimação de sua ocupação (LIMA; POZZOBON, 2005). Posseiros que estão na região por mais de 10 anos têm como característica principal o desenvolvimento de atividades relacionadas ao extrativismo e agricultura de subsistência, sendo a produção baseada na força de trabalho da família. Fazendas pequenas de até 200 ha (POEMA, 2005) são formadas através da posse de terrenos entre as comunidades posseiras. Estes posseiros executam o desmatamento para plantações temporárias ou permanentes e pastagens em diferentes estágios de degradação. Conforme dados do mapeamento do uso e cobertura do solo da Amazônia gerados pelo Projeto TerraClass (INPE e EMBRAPA, 2014), 29% da área desmatada na região de referência foi usada para o estabelecimento de pastagens. Os Posseiros na região do Vale do Jari tem um padrão difuso da ocupação da terra (GAVLAK, 2011), o qual se caracteriza pela baixa densidade populacional das propriedades, pela ocupação isolada ao longo dos principais acessos rodoviários

da região, tais como as áreas próximas às estradas derivadas da BR 156 no Amapá, PA 254 no Pará, estradas vicinais, ao longo dos corpos hídricos da região e próximo de áreas já empossadas como mostra a Figura 151. Tais agentes desenvolvem atividades de desmatamento em pequena escala que começam com a abertura de caminhos (picadas ou trilhas), geralmente utilizados para acampamento e, que acabam por causar uma clareira de desmatamento. Tais desmatamentos causados principalmente por posseiros ocorrem como resultado da agricultura itinerante, enquanto a dinâmica do desmatamento causada por pequenos agricultores ocorre como resultado de abertura de clareiras para agricultura de pequena escala e áreas de pastagens. Somado a isso, grande parte do desmatamento na região é causado por um processo chamado “desmatamento silencioso” que é muito difícil de ser detectado por imagens de Satélite (GTPPCDAP, 2009);

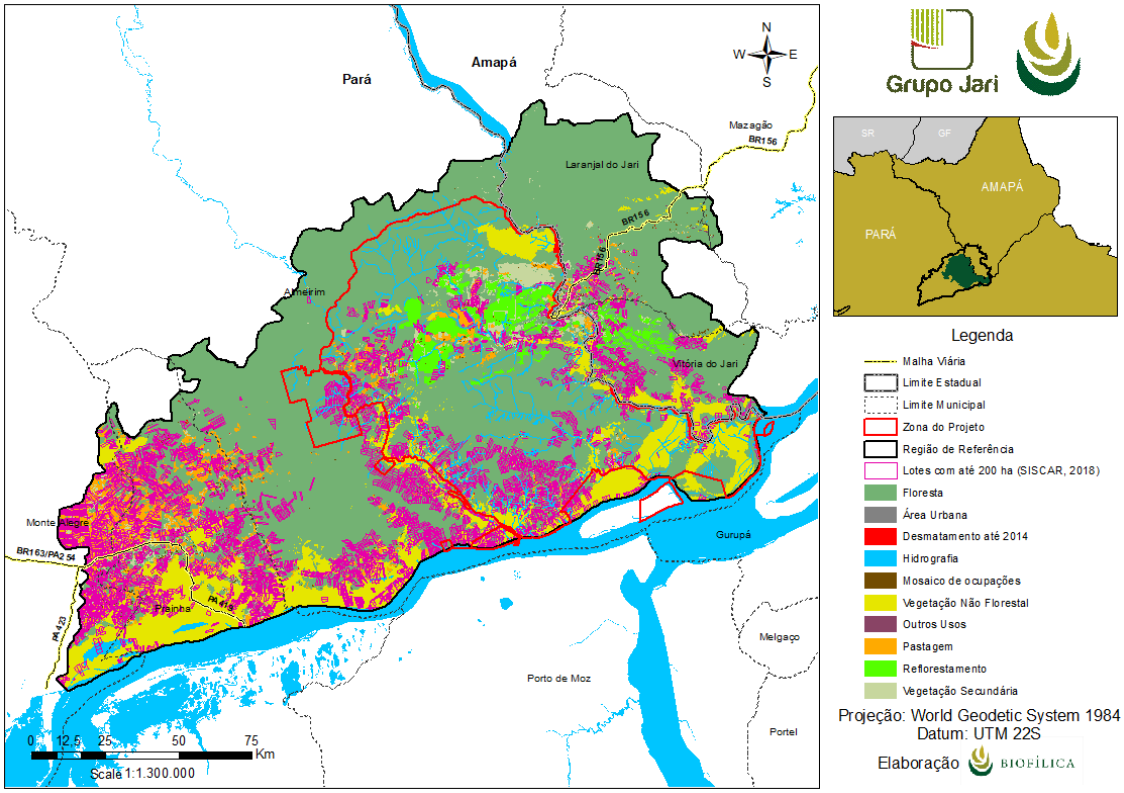


Figura 15. Localização dos posseiros na Região de Referência do Projeto.

d) **Breve avaliação do mais provável desenvolvimento do tamanho da população dos grupos de agentes de desmatamento na Região de Referência, Área do Projeto e Cinturão de Vazamento:** o contexto evidenciado na região de referência, o qual deve seguir a mesma tendência na área do Projeto e no cinturão de vazamento (no cenário de linha de base), demonstra que existem tendências de crescimento dos agentes identificados como posseiros. De acordo com dados demográficos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), de 1991 a 2010 houve um crescimento de 25% na população dos municípios da Região de Referência, entretanto foi constatada uma redução na população rural no mesmo período. A redução da população rural

neste período aponta reflexos diretos na redução do desmatamento na região em 2011, entretanto os dados de desmatamento até 2014 apontam uma nova tendência de crescimento, que deverá refletir em aumento da população rural nos anos que precedem o início do projeto. O crescimento do desmatamento na região é historicamente influenciado por empreendimentos que geram processos migratórios e a fatores econômicos que influenciam no processo do êxodo rural, ou em alguns casos chegam a inverter tal fenômeno devido à falta de empregos e à precária infraestrutura nas cidades. Mediante a extinção de um empreendimento ou finalização de projetos temporários, estes agentes são diretamente impactados pelo crescimento do desemprego e a falta de infraestrutura urbana, se deslocando para a zona rural em busca de áreas para se empossar. Neste período a região foi impactada pela expectativa de instalação da Usina Hidrelétrica de Santo Antônio do Jari, e mais recentemente pela possibilidade de pavimentação da BR-156 e da PA-254. Estes fatores influenciam diretamente no crescimento de processos migratórios, especulação imobiliária informal no setor rural refletindo diretamente no aumento da população dos agentes de desmatamento na região. O grande crescimento da população nos municípios da região, que por sua vez apresentam estrutura precária de serviços básicos e são movidas pela atividade agropecuária, refletirá com o passar dos anos no aumento da pressão sobre os recursos naturais da Região de Referência, Área do Projeto e Cinturão de Vazamento;

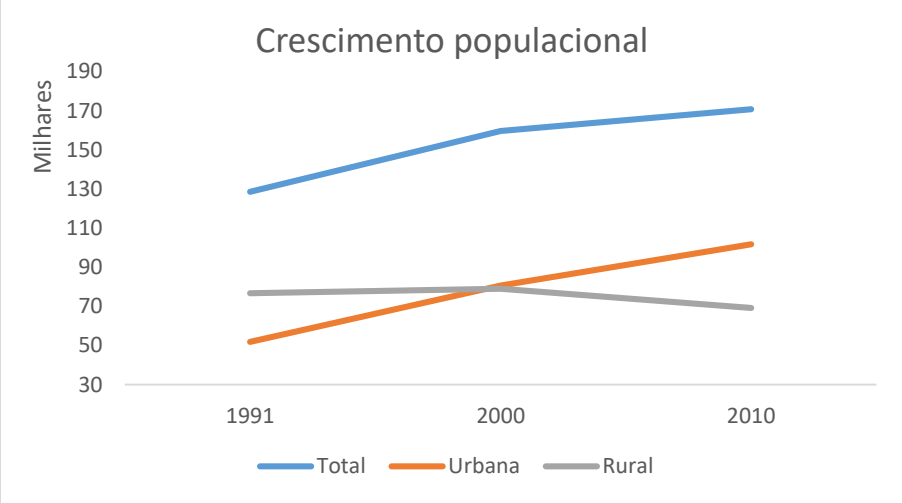


Figura 162. Variação populacional nos municípios da Região de Referência (IBGE, 2010).

e) **Estatísticas do desmatamento histórico atribuído a cada agente na região de referência:** segundo o PRODES, cerca de 115.783 hectares foram desmatados entre 2000 e 2014 na Região de Referência, apresentando taxas anuais que variam entre 2.270 a 15.180 hectares desmatados anualmente no período. Através da interpolação de dados de desmatamento do Projeto PRODES referente ao período de 2000 a 2014 com os dados do SISCAR (Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural), foi possível reforçar a tese de que grupos de posseiros são identificados como responsáveis por 100% do desmatamento não planejado observado na região de referência. Ainda

que o SISCAR seja uma plataforma auto declaratória e, por isso, muitas vezes pode não ser considerada segura para a extração de dados fundiários, é uma fonte que demonstra bem como a realidade da Região de Referência se desenvolve, no que se refere à sobreposição de áreas e declaração de poses. Na Tabela 26 apresenta as classificações, explicadas por Zakia & Pinto (2013), pelo tamanho da área declarada nos módulos fiscais, o número de propriedades, suas áreas médias em hectares, suas áreas médias de desmatamento entre 2000 e 2014 e as proporções entre o tamanho das propriedades e suas respectivas áreas desmatadas. Os dados demonstram que existe na região a presença predominante de minifúndios e pequenas propriedades (3.258 propriedades, 93% do total), que apresentam uma área média inferior a 200 hectares, mas com as áreas mais afetadas pelo desmatamento, se a proporção somatória entre as áreas desmatadas e o tamanho dessas propriedades totaliza 39%, muito diferente do que ocorre em grandes propriedades com uma proporção muito menor de 2%, ou seja, grandes áreas demarcadas com pequenas intervenções. Isso é reforçado na análise dos meios e grandes propriedades em que a declaração dos bens é feita principalmente de forma aleatória, com exceção da área do Grupo Jari. São polígonos demarcados sem correlação nenhuma com o uso do solo, tratando-se de floresta intacta e pequenos pontos de desmatamento, mas que demonstram o objetivo de adquirir a posse da terra para ocupação futura ou comercialização informal, características claras do posseiros, na Figura 23 é possível entender esse comportamento. O desmatamento localizado dentro das propriedades declaradas do SISCAR representa 98% de todo o desmatamento na Região de Referência no período de 2000 a 2014, e o desmatamento tanto dentro das propriedades declaradas, quanto em áreas sem nenhum tipo de demarcação, tem o comportamento de desmatamento da mesma forma, são áreas pequenas e difusas, representando a característica marcante da ação dos posseiros na região.

Tabela 26. Características das propriedades localizadas na Região de Referência (SISCAR, 2018; PRODES, 2018).

Tipo de Propriedade	Classes de Módulos	Número de Propriedades	Área Média das Propriedades	Área Média Desmatada	Relação Proporção/ Desmatamento
Minifúndios	< 1 Módulo	1533	37,38	8,44	23%
Pequenas Propriedades	1 - 4 Módulos	1725	134,02	22,38	17%
Médias Propriedades	4 - 15 Módulos	190	526,56	86,10	16%
Grandes Propriedades	> 15 Módulos	68	31.156,90	665,22	2%

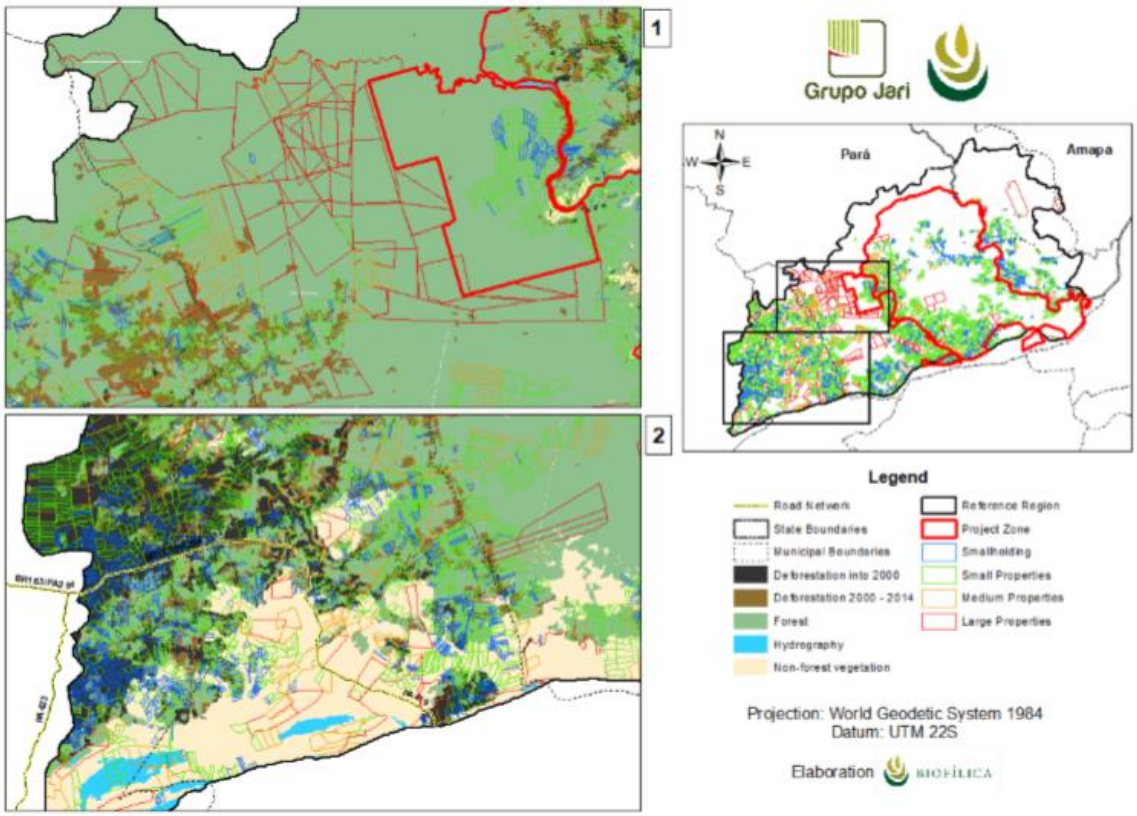


Figura 173. Localização de áreas desmatadas entre 2000 e 2014 no interior das propriedades declaradas no SISCAR na Região de Referência do Projeto.

Identificação dos vetores de desmatamento

a) Variáveis que explicam a quantidade (hectares) do desmatamento

- Crescimento populacional;
- Demanda por novas áreas para agricultura e pastagem de pequeno porte.

Crescimento populacional:

1. Breve Descrição: a região de referência localiza-se em uma nova fronteira de expansão da região amazônica, apresentando um processo de migração constante de trabalhadores para suporte dos projetos na região. No passado, a instalação do Projeto Jari deu início à formação irregular do acampamento do Laranjal do Jari que abrigou boa parte dos trabalhadores braçais que serviram ao projeto de construção do empreendimento. Esse é um fenômeno comum na região amazônica, onde estima-se que em média 40% da população migratória dos médios e grandes projetos acabam se estabelecendo nas regiões, após o término da construção dos empreendimentos. Dentre os projetos de infraestrutura nas proximidades da região de referência, que representam grande influência no crescimento populacional, destacam-se a construção da hidrelétrica de Santo Antônio – na porção nordeste da região – que teve início das obras em 2011 e início das operações em 2015; o projeto de pavimentação da BR-156 que liga Laranjal do Jari

à capital do Amapá, e da PA-254 ao sudoeste que liga os municípios de Prainha a Oriximiná; e as atividades relacionadas à construção e manutenção da Linha de Transmissão Oriximiná-Jurupari-Laranjal.

2. Impacto no Comportamento dos agentes: os projetos de infraestrutura já realizados no passado ou previsto para os próximos anos representam grande impacto no comportamento dos agentes do desmatamento, uma vez que tais investimentos atraem mão de obra de outras regiões e ainda geram expectativa de crescimento econômico na região.

3. Previsão de desenvolvimento: a influência dos projetos de infraestrutura na dinâmica de desmatamento da região foi simulada no modelo de desmatamento seguindo a mesma lógica metodológica do projeto REDD+ Jari/Amapá. O principal pressuposto foi que o crescimento populacional pode aumentar o risco de desmatamento nas proximidades da Hidrelétrica Santo Antônio, das rodovias BR-156 e PA-254, e da linha de transmissão Oriximiná-Jurupari-Laranjal. Os dados oficiais da população (IBGE) referem-se aos municípios, uma vez que são áreas de grandes extensões e a Região de Referência é constituída por várias partes da mesma. Além dos dados desatualizados, não é possível aumentar com precisão o número populacional da região do projeto, por isso, considera-se que os dados de projeção populacional têm baixa precisão a ser projetada, adotou-se o uso de uma máscara de atratividade - mesmo procedimento validado no VCS REDD + Jari / Amapá.

4. Medidas a serem implementadas: os projetos de infraestrutura representam uma possibilidade real de desenvolvimento e atração de investimentos para regiões mais afastadas da Amazônia, entretanto geram processos especulativos que não correspondem com a demanda real. Nestes processos, centenas de famílias são atraídas para estas regiões com expectativa de empregos e de uma nova vida, fato que não se converte em realidade na maioria dos casos. A tendência de marginalização de grande parte da população, devido à falta de emprego e infraestrutura nas áreas urbanas, influencia diretamente na demanda por áreas rurais e a exploração dos recursos naturais. Neste contexto, o projeto pretende atuar diretamente com as populações rurais na zona do projeto, fomentando ações que proporcionem o desenvolvimento socioeconômico no campo, a aplicação de práticas agrícolas responsáveis e a redução da exploração predatória de recursos naturais. Desta forma, o projeto visa propagar práticas responsáveis e sempre que possível sustentáveis na região, gerando desenvolvimento socioeconômico e mitigando os impactos gerados pelo crescimento populacional.

Demanda por novas áreas para agricultura e pastagem de pequeno porte:

1. Breve Descrição: entre 2000 e 2014 foram desmatados 92.575 hectares (ha) na região de referência, o que representa uma média anual de 6.613 hectares. Segundo Poema (2005), até o ano de 2005 viviam 2.348 famílias rurais (posseiros) no Vale do Jari. Conforme dados coletados em campo e apresentados por esses autores, uma família rural desmata em média 1 ha/ano para o plantio do roçado, ou até 2 ha/ano considerando que grande parte das famílias mantém dois roçados. O que pode ocasionar um impacto sobre a floresta entre 2.500 a 5.000 ha por ano na região. Além da área aberta anualmente

pelas famílias rurais, a dinâmica da demanda por áreas para agricultura é influenciada pelo crescimento populacional na região, uma vez que o crescimento da população rural tem relação direta com o desmatamento, como destacado na análise de agentes do desmatamento.

2. **Impacto no Comportamento dos agentes**: a demanda por novas áreas de agricultura é influenciada por dois fatores principais: a falta de conhecimento técnico das famílias rurais, que necessitam ampliar a área cultivada devido à baixa produtividade dos roçados; e o crescimento populacional, que aumenta a pressão por recursos naturais em áreas rurais de fácil acesso. Uma vez que, no cenário sem projeto, não existe perspectiva de mudança dos sistemas produtivos para um modelo de agricultura menos impactante ao meio ambiente, somado à tendência de crescimento populacional na região, o comportamento mais provável dos agentes está relacionado às práticas implementadas no cenário como de costume, aumentando desta forma a demanda por novas áreas.

3. **Previsão de desenvolvimento:** segundo dados do IBGE, durante o período de referência analisado (2000-2014), houve um aumento de 43% na área utilizada para agricultura nos municípios da Região de Referência (SIDRA/IBGE, 2014). Além disso é importante destacar que os dados do IBGE são oficiais e referem-se à produção agrícola formal nestes municípios, por outro lado, grande parte da produção agroextrativista na região, ainda é informal e não existem números claros sobre a área total utilizada para agricultura pela população rural da região. Ainda assim, os indicadores de crescimento populacional e de desmatamento na região para os últimos anos apontam para uma tendência constante de aumento na demanda por áreas agrícolas.

4. **Medidas a serem implementadas:** as ações planejadas para serem implementadas durante o plano de gestão do projeto terão como objetivo principal a promoção do desenvolvimento socioeconômico no campo, oferecendo alternativas para as famílias diversificarem e aumentarem as suas produções sustentavelmente. Por meio do oferecimento de assistência técnica e apoio organizacional, o projeto pretende reduzir o avanço das famílias sobre a floresta, além de proporcionar o reflorestamento de áreas degradadas com a utilização de espécies de interesse econômico.

b) Variáveis explicando a localização geográfica do desmatamento

Utilizando o método de peso de evidência, desenvolvido por Sangermano et al. (2010), calculou-se influência de 9 variáveis espaciais na ocorrência do desmatamento na região de referência. Este método é utilizado para avaliar a importância das variáveis independentes, comparando o desvio padrão das variáveis independentes no interior e exterior dos desmatamentos. Essas variáveis foram analisadas no período de calibração do modelo especialmente explícito (2000-2007), servindo como base para a projeção do cenário de desmatamento. A **Erro! Fonte de referência não encontrada.** apresenta o nível de importância de cada uma das variáveis em uma escala de 0 (zero) a 1 (um), onde valores próximos de

"um" indicam maior importância. Pode-se observar que a distância do incremento de desmatamento e do desmatamento antigo foram as variáveis mais significativas para a modelagem especial do desmatamento.

Lista de vetores que explicam a localização do desmatamento:

- Distância de incremento do desmatamento;
- Distância de assentamentos;
- Distância de desmatamento antigo;
- Distância de estradas;
- Geologia;
- Declividade;
- Elevação do Terreno
- Distância de hidrografia;
- Distância de estradas utilizadas pela Jari.

A descrição das variáveis analisadas para explicar a ocorrência de desmatamento no período de referência histórico é apresentada a seguir

Distância de incremento do desmatamento: Variação da distância euclidiana das células de incremento de desmatamento dentro do período histórico analisado. Representa áreas de borda da floresta que podem ser transformadas em outro tipo de cobertura devido à proximidade a áreas desmatadas anteriormente.

Distância de assentamento: Variação da distância euclidiana dos assentamentos rurais definidos pelo INCRA. A distância de assentamentos rurais influencia à ação dos agentes do desmatamento.

Distância de desmatamento antigo: Variação da distância euclidiana do desmatamento acumulado até o primeiro ano do período de referência histórico (2000). Representa áreas de borda da floresta que podem transformadas em outro tipo de cobertura devido à proximidade a áreas desmatadas anteriormente.

Distância de estradas: Variação da distância euclidiana das estradas oficiais e não-oficiais da região de referência. Florestas próximas de estradas e ramais são mais acessíveis e com isso tornam-se mais susceptíveis ao desmatamento.

Geologia: Variação da probabilidade empírica de mudanças no uso do solo em diferentes classes geológicas. Algumas classes geológicas são mais susceptíveis que outras ao desmatamento.

Declividade: Variação da declividade média por célula mapeada na região de referência. O grau de declividade do terreno tem influência direta na possibilidade de ocorrência desmatamento.

Elevação no terreno: Variação de elevação média por célula mapeada na região de referência. As variações na elevação do terreno influenciam diretamente na probabilidade de ocorrência do desmatamento.

Distância de hidrografia: Variação da distância euclidiana dos rios navegáveis da Região de Referência. Florestas próximas de rios navegáveis também são mais acessíveis e com isso tornam-se mais susceptíveis ao desmatamento

Distância de estradas Jari: Variação da distância euclidiana das estradas utilizadas pelo Grupo Jari. Florestas próximas de estradas e ramais são mais acessíveis e com isso tornam-se mais susceptíveis ao desmatamento.

c) Identificação das causas subjacentes do desmatamento

1. **Breve Descrição:** A implantação de grandes projetos de infraestrutura, assentamentos populacionais e atividades ligadas à agricultura e pecuária estão diretamente relacionados às taxas de desmatamento da região amazônica. Ultimamente, vem sendo constatado um aumento da ação de desmatamento difuso, ou seja, ocasionado por pequenos agricultores e posseiros, podendo ao longo dos anos tornar-se um padrão linear (desmatamento ao longo de estradas e ramais) e transformar-se em grandes manchas de áreas desmatadas (GAVLAK, 2011). A região de referência do Projeto possui alto potencial para exploração florestal, uma vez que não foi explorada com a mesma intensidade que outras regiões no arco do desmatamento da Amazônia. Desta forma fica evidente que é uma região de grande potencial econômico para a atividade madeireira ilegal – comum em fronteiras de expansão na Amazônia.

2. **Impacto no Comportamento dos agentes**: A abertura de estradas seguida da consolidação de infraestruturas são as principais etapas para a expansão do desmatamento em áreas de fronteira, como é o caso da região de referência. Portanto, à medida que novos projetos de infraestrutura são implementados, e a logística de acesso se torna mais atrativa para a região, diferentes agentes podem ser atraídos em busca de recursos naturais, como madeira e minérios, ou devido à especulação imobiliária.

3. **Previsão de desenvolvimento:** Projetos de infraestrutura consolidados como a construção da Hidrelétrica Santo Antônio, a pavimentação das rodovias BR-156 e PA-245, e a instalação da linha de transmissão Oriximiná-Jurupari-Laranjal, além de projetos em elaboração como o da Hidrelétrica Panama, que deverá ser instalada na região da Cachoeira de mesmo nome no rio Paru, representam grande potencial de influência no desmatamento, ocasionando, além de impactos sociais, grande pressão sobre recursos naturais da região. Adicionalmente, o contexto de fragilidade, ou em alguns casos inexistência, de governança dos governos federal e estaduais (Pará e Amapá) pode agravar esses problemas, resultando em impunidade para grande parte das práticas ilegais e potencialmente ocasionando um significativo aumento do desmatamento na região.

4. **Medidas a serem implementadas:** as ações propostas pelo projeto deverão fazer contraponto à tendência de continuidade das atividades realizadas no cenário como costume. Por meio de ações que incentivam a exploração responsável dos recursos naturais, a agricultura de baixo carbono e a recuperação de áreas degradadas, o projeto deverá fomentar a conservação dos recursos naturais aliado ao desenvolvimento socioeconômico. A partir destas iniciativas é possível que grande parte dos impactos potenciais que seriam gerados pelos agentes, vetores e causas subjacentes, sejam mitigados no cenário do projeto.

d) Análise da cadeia de eventos que levam ao desmatamento

A cadeia de eventos que leva ao desmatamento na região do projeto é inicialmente impulsionada pelo planejamento para implementação de infraestruturas, que promovem movimentos migratórios junto à necessidade de abertura de áreas de floresta, gerando especulação imobiliária e acesso em áreas anteriormente remotas. Este processo se iniciou na região norte do Brasil por meio de projetos de colonização, como o próprio Projeto Jari implementado no final da década de 60.

O crescimento populacional gerado pelos investimentos em infraestrutura e empreendimentos instalados na região, demandam inicialmente da abertura de áreas para estradas, delimitação de áreas urbanas e áreas para instalação de bem-feitorias. Em um segundo momento, com o crescimento do processo migratório, muitas dessas pessoas se instalam em zonas rurais e periféricas dos empreendimentos. Estes agentes passam a viver de produção agroextrativista, mesclando as práticas extrativistas, com agricultura de subsistência, destacando-se no vale do Jari a produção de mandioca e a extração de castanha-do-pará (GRUPO ORSA/ICCO/BOP INOVATION, 2010).

No cenário de prática comum realizado pelos agentes identificados na região, é caracterizada a abertura de roçados para a implementação de culturas agrícolas. As práticas adotadas por estes agentes, como as queimadas, e o desmatamento até a borda dos rios, além de gerar impacto ambiental, reduzem a produtividade dos roçados, gerando a necessidade pela abertura de novas áreas de floresta para manter a produção. Este contexto, tem relação direta com outros fatores como, pouca diversificação da produção aliada a baixa produtividade e a dificuldade de acesso as políticas públicas, que resulta em baixos níveis de renda para estes agentes.

Com o passar dos anos, os projetos de infraestrutura geram um grande ônus social para a região, uma vez que fomentam o crescimento populacional em regiões de baixa atuação do poder público, que por sua vez não oferece condições básicas para proporcionar o desenvolvimento adequado destas regiões. Este cenário resulta no crescimento de atividades ilegais, a descaracterização das florestas, e a ocupação desordenada do território.

O desmatamento identificado na região do projeto dentro do período histórico de referência apresenta grande influência da proximidade de estradas, ramais, rios navegáveis e áreas previamente desmatadas. Este padrão é comum em toda a Amazônia, entretanto se torna mais evidente na região do

projeto, uma vez que grande parte das florestas da região ainda encontra-se preservadas devido ao difícil acesso.

e) Conclusão

A partir dos dados e informações apresentados nos diagnósticos socioeconômicos realizados pelo projeto (CASA DA FLORESTA, 2016; COUTINHO, 2018) e outros estudos utilizados como referência (POEMA, 2005; GRUPO ORSA/ICCO/BOP INOVATION, 2010), dados do desmatamento (PRODES, 2014), do uso da terra pós desmatamento (INPE e EMBRAPA, 2014) e a consultas de especialistas locais, foi possível encontrar evidências conclusivas que explicam as relações entre os agentes, vetores, causas subjacentes e a pressão do desmatamento na região de referência. Desta forma, a hipótese apresentada é que o crescimento demográfico influenciado por empreendimentos e projetos de infraestruturas instalados na região, somados à ineficiência do governo para regularização e monitoramento de propriedades rurais, a precariedade de serviços públicos e à fraca atuação do Estado para coibir atividades ilegais, contribuem para o cenário de desmatamento observado durante o período analisado. Considerando estas evidências, a tendência para a linha de base no futuro é de manutenção da influência dos agentes, vetores e causas subjacentes evidenciados durante o período histórico analisado na região de referência.

Passo 4 da VM0015 - Projeção do Desmatamento Futuro

Projeção da Quantidade do Desmatamento Futuro

A região de referência não é estratificada, uma vez que as características dos agentes, vetores e causas do desmatamento são as mesmas em toda a sua área.

Seleção da abordagem de linha de base

A metodologia VM0015 sugere a utilização de três abordagens para projetar a quantidade do desmatamento futuro: (1) média histórica do desmatamento; (2) desmatamento em função do tempo; (3) modelagem da taxa de desmatamento. Após analisar as evidências apontadas no passo três e as conclusões obtidas, adotou-se a abordagem de modelagem da média histórica do desmatamento (abordagem 1). A abordagem 1 foi selecionada pois a taxa de desmatamento analisada não revela tendência significativa (R^2 < 80%) de aumento ou diminuição no futuro, ou seja, ser maior do que a taxa média observada entre 2000 e 2014. O R^2 encontrado a partir das taxas anuais de desmatamento do PRODES foi de 0.10%.

Adicionalmente, foi realizada uma análise de correlação entre os dados coletados para diferentes variáveis (IBGE/SIDRA) da região do projeto durante o período histórico de referência e o desmatamento evidenciado no mesmo período. Estas variáveis poderiam ser utilizadas para a realização de uma modelagem, entretanto nesta análise nenhuma variável apresentou um índice de correlação adequado. Portanto, uma vez que avaliação de variáveis que explicam o desmatamento (Figura 18, Figura 19 e Figura

20) demonstrou baixo índice de correlação, optou-se pela escolha da abordagem 1 (média histórica) para projetar a linha de base do desmatamento futuro.

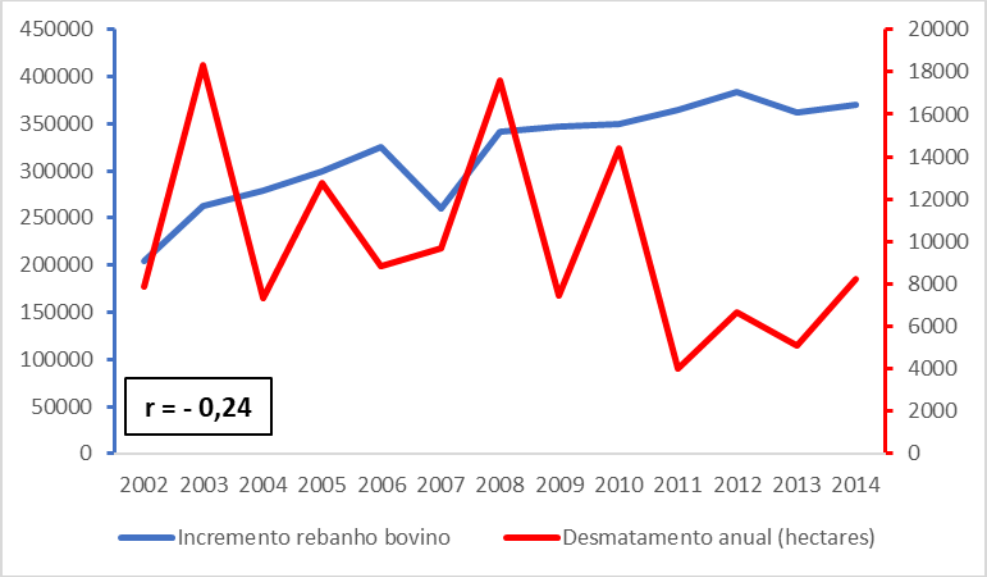


Figura 184. Correlação entre as variáveis "Desmatamento" e "Rebanho bovino".

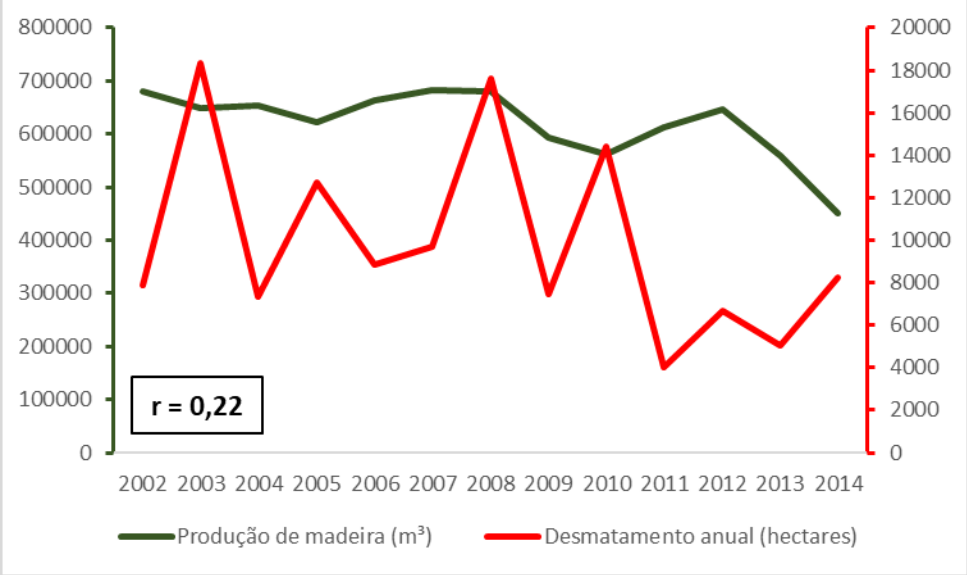


Figura 195. Correlação entre as variáveis "Desmatamento" e "Produção de madeira".

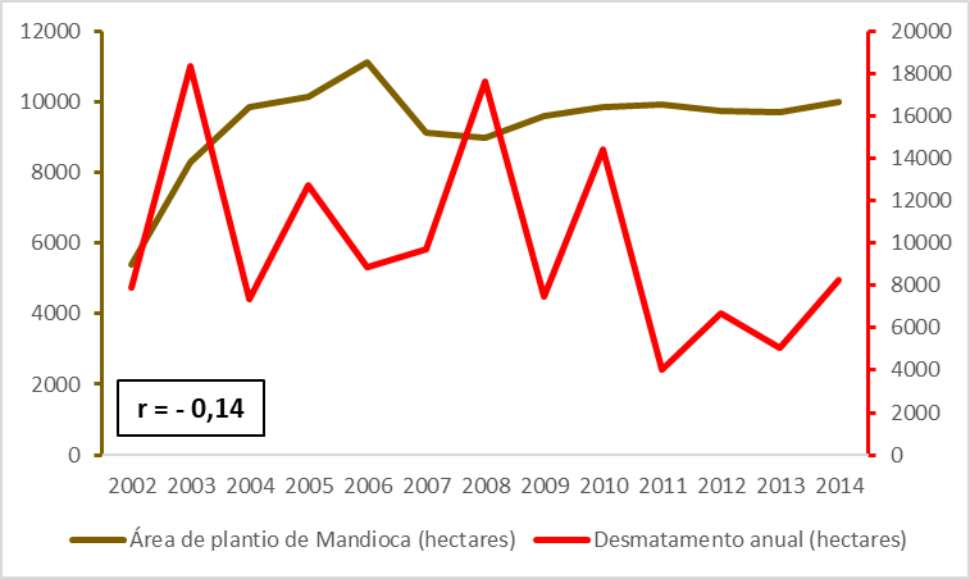


Figura 206. Correlação entre as variáveis "Desmatamento" e "Área para plantio de mandioca".

Projeção quantitativa do desmatamento futuro

Projeção anual das áreas de desmatamento da linha de base na região de referência

Conforme apresentado no item anterior, selecionou-se a abordagem 1 (média histórica) para se estimar o desmatamento futuro e projetar as áreas anuais de desmatamento na linha de base na região de referência. A área anual de desmatamento na linha de base no ano t dentro da região de referência foi calculada de acordo com o indicado na equação 2 da metodologia VM0015 versão 1.1 (página 44):

$$ABSLRR_{i,t} = ARR_{i,t-1} * RBSLRR_{i,t} \quad (2)$$

Onde:

$ABSLRR_{i,t}$: área anual de desmatamento da linha de base na região de referência no ano t (ha/ano);

$ARR_{i,t-1}$: área com a cobertura florestal em estrato i dentro da região de referência ao ano t^{-1} (ha);

$RBSLRR^{i,t}$: taxa de desmatamento aplicável ao estrato i dentro da região de referência no ano t (%);

t: 1, 2, 3 … T, um ano do período de acreditação de projeto proposto (não dimensionado);

i: 1, 2, 3 … I_{RR}, um estrato dentro da região de referência (não dimensionado).

A taxa de desmatamento observada entre os anos 2000 e 2014 foi obtida utilizando a equação 07 indicada em Puyravaud (2003), e o valor obtido foi de 0,37% (Figura 27). O desmatamento projetado para o período de 30 anos (2015-2044) na região de referência é apresentado na Tabela **27**31.

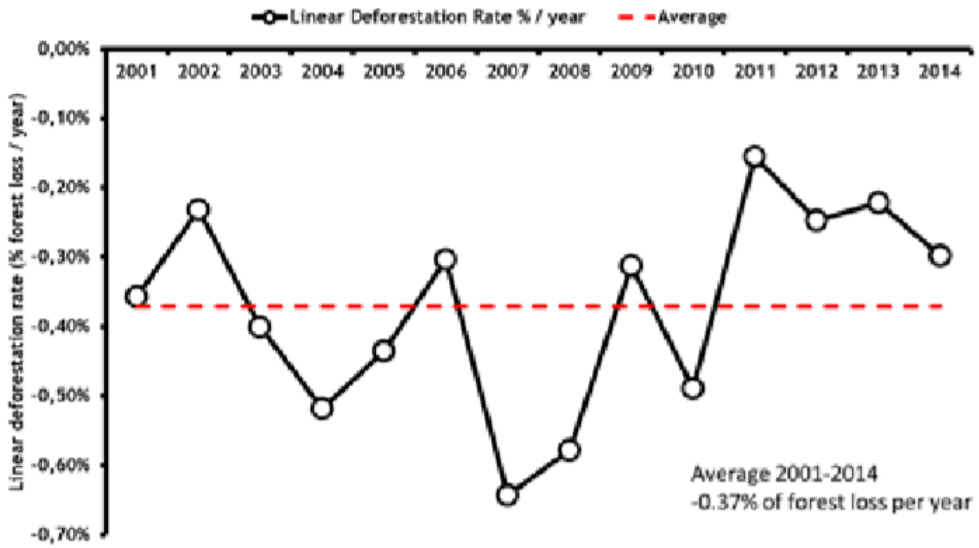


Figura 27. Taxa histórica de desmatamento

Projeção das áreas anuais de desmatamento da linha de base na área do projeto e cinturão de vazamento

Utilizou-se o desmatamento projetado espacialmente para toda a região de referência e no cinturão de vazamento para a estimativa da linha de base na área do Projeto, produzido no passo 4.2.4 da metodologia VM0015 (página 54).

Sumário da projeção quantitativa do desmatamento

A partir da média histórica, apresenta-se os valores de desmatamento futuro projetado para o período de 2015 a 2044 na região de referência (Tabela 27), área do Projeto (Tabela 282) e no cinturão de vazamento (Tabela 29). O aumento total do desmatamento projetado para o período de creditação foi de 182.826 há, com uma média anual de 6.094 há.

Tabela 27. Áreas anuais de desmatamento da linha de base na região de referência até 2044 (Tabela 9a da metodologia VM0015, página 49).

Ano do projeto t	Estrato i da região de referência	Total	
	1	Anual	Acumulado
	$ABSLRR_{i,t}$	$ABSLRR_t$	ABSLRR
	ha	ha	ha
2015	6.428	6.428	6.428
2016	6.404	6.404	12.833
2017	6.381	6.381	19.213

2018	6.357	6.357	25.570
2019	6.333	6.333	31.904
2020	6.310	6.310	38.214
2021	6.287	6.287	44.500
2022	6.263	6.263	50.764
2023	6.240	6.240	57.004
2024	6.217	6.217	63.220
2025	6.194	6.194	69.414
2026	6.171	6.171	75.585
2027	6.148	6.148	81.733
2028	6.125	6.125	87.858
2029	6.102	6.102	93.960
2030	6.080	6.080	100.040
2031	6.057	6.057	106.097
2032	6.035	6.035	112.132
2033	6.012	6.012	118.144
2034	5.990	5.990	124.134
2035	5.968	5.968	130.102
2036	5.946	5.946	136.048
2037	5.924	5.924	141.972
2038	5.902	5.902	147.873
2039	5.880	5.880	153.753
2040	5.858	5.858	159.611
2041	5.836	5.836	165.447
2042	5.815	5.815	171.262
2043	5.793	5.793	177.055
2044	5.772	5.772	182.826

A Figura 218 apresenta o desmatamento acumulado até 2044 na região de referência. Estimou-se um total de 182.826 ha de áreas desmatadas na região de referência entre 2015 e 2044 e 547.159 há desmatados no total até 2044.

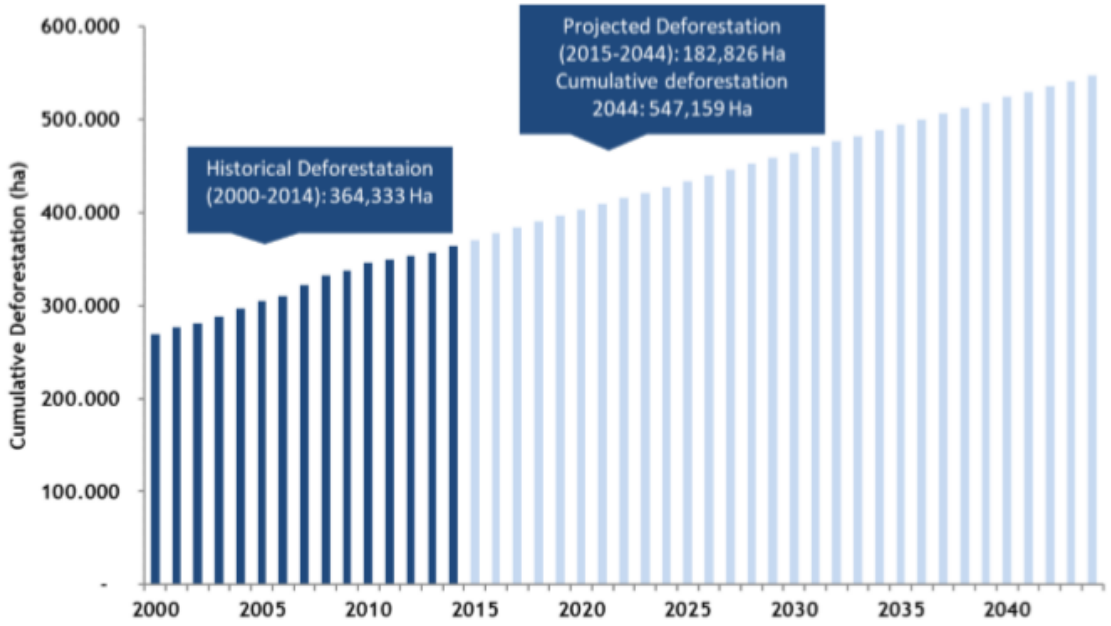


Figura 218. Desmatamento acumulado até 2044 na região de referência.

Na área do Projeto (Tabela 28), o incremento de desmatamento projetado foi de 50.480 hectares entre 2015 e 2044, com média de 1.683 hectares por ano.

Tabela 28. Desmatamento anual e acumulado na área do Projeto até 2044 (Tabela 9b da metodologia VM0015, página 49).

Ano do projeto t	Estrato i da região de referência na área do projeto	Total	
	1	Anual	Acumulado
	$ABSLPA_{i,t}$	$ABSLPA_t$	ABSLPA
	ha	ha	Há
2015	1.348	1.348	1.348
2016	1.309	1.309	2.657
2017	1.236	1.236	3.893
2018	1.306	1.306	5.199
2019	1.399	1.399	6.598
2020	1.394	1.394	7.992
2021	1.547	1.547	9.539
2022	1.615	1.615	11.154
2023	1.761	1.761	12.915
2024	1.959	1.959	14.874
2025	1.800	1.800	16.674
2026	1.849	1.849	18.523
2027	1.890	1.890	20.413
2028	1.899	1.899	22.312
2029	1.886	1.886	24.198
2030	1.897	1.897	26.095

2031	1.880	1.880	27.975
2032	1.896	1.896	29.871
2033	1.857	1.857	31.728
2034	1.908	1.908	33.636
2035	1.808	1.808	35.444
2036	1.816	1.816	37.260
2037	1.826	1.826	39.086
2038	1.804	1.804	40.890
2039	1.679	1.679	42.569
2040	1.735	1.735	44.304
2041	1.639	1.639	45.943
2042	1.565	1.565	47.508
2043	1.501	1.501	49.009
2044	1.471	1.471	50.480

Tabela 29. Desmatamento anual e acumulado para o cinturão de vazamento até 2044 (Tabela 9c da metodologia VM0015, página 50).

Ano do projeto t	**Estrato i da região de referência no cinturão de vazamento**	**Total**	
	1	**Anual**	**Acumulado**
	$ABSLLK_{i,t}$	**$ABSLLK_t$**	**ABSLLK**
	ha	**ha**	**ha**
2015	2.294	2.294	2.294
2016	2.532	2.532	4.826
2017	2.606	2.606	7.432
2018	2.464	2.464	9.896
2019	2.411	2.411	12.307
2020	2.319	2.319	14.626
2021	2.246	2.246	16.872
2022	2.210	2.210	19.082
2023	2.291	2.291	21.373
2024	2.059	2.059	23.432
2025	2.026	2.026	25.458
2026	1.993	1.993	27.451
2027	1.897	1.897	29.348
2028	1.825	1.825	31.173
2029	1.829	1.829	33.002
2030	1.732	1.732	34.734
2031	1.712	1.712	36.446
2032	1.604	1.604	38.050
2033	1.559	1.559	39.609
2034	1.404	1.404	41.013
2035	1.339	1.339	42.352
2036	1.324	1.324	43.676
2037	1.229	1.229	44.905
2038	1.222	1.222	46.127
2039	1.144	1.144	47.271
2040	1.134	1.134	48.405

2041	985	985	49.390
2042	997	997	50.387
2043	927	927	51.314
2044	860	860	52.174

Projeção da Localização do Desmatamento Futuro

Nesta seção projetou-se a localização futura do risco de desmatamento para o ano de 2044 a partir da preparação dos mapas fatores, ou que incentivam a ocorrência do desmatamento. Isso foi feito utilizando-se o software TerrSet, módulo Land Change Modeler (LCM). A seguir mais detalhes sobre estes passos.

Preparação dos mapas de fatores

A partir das etapas anteriores, foram identificadas as variáveis que podem influenciar a ocorrência de desmatamento na região de referência. A Figura 29 e a Tabela 34 apresentam as 16 variáveis consideradas Fatores Variáveis no modelo de risco de desmatamento.

A Figura 29 mostra o histograma dessas variáveis em função das áreas florestais em 2000 que mudaram para Desmatamento em 2014. Os mapas de distância foram gerados usando o módulo DIST do TerrSet e representam a distância euclidiana de cada variável de origem considerada. Pode-se observar na Figura 29 que as áreas de até 15 km (15.000 metros) das variáveis de mudança (áreas de desmatamento entre 2000 e 2014), desmatamento acumulado até 2000 (variável dst_dsm), estradas e estradas Jari (variável dst_jari_roads) concentram-se a maioria das áreas florestais em 2000 converteu-se em desmatamento em 2014.

Em relação às outras variáveis consideradas, o dst_jari_NavRivers (distância de rios navegáveis) apresenta uma alta concentração de desmatamento de até 20 km e entre 35 e 95 km. A variável ev_geologia0014 apresentou pequena concentração até a probabilidade de 0,05 e alta concentração nos valores de probabilidade acima de 0,10. Essa variável mostra a probabilidade empírica de desmatamento do tipo geológico. Por fim, a variável srtm (elevação) apresentou uma concentração de desmatamento entre 2000 e 2014 até altitude de 198 metros e inclinação inferior a 9,77 graus.

A construção dessas variáveis (funções utilizadas, fonte dos dados) está descrita na Tabela 304. Para chegar nesta lista levou-se em consideração a literatura da modelagem do desmatamento, bem como o PDD já aprovado pela VCS do Projeto REDD+ Jari/Amapá.

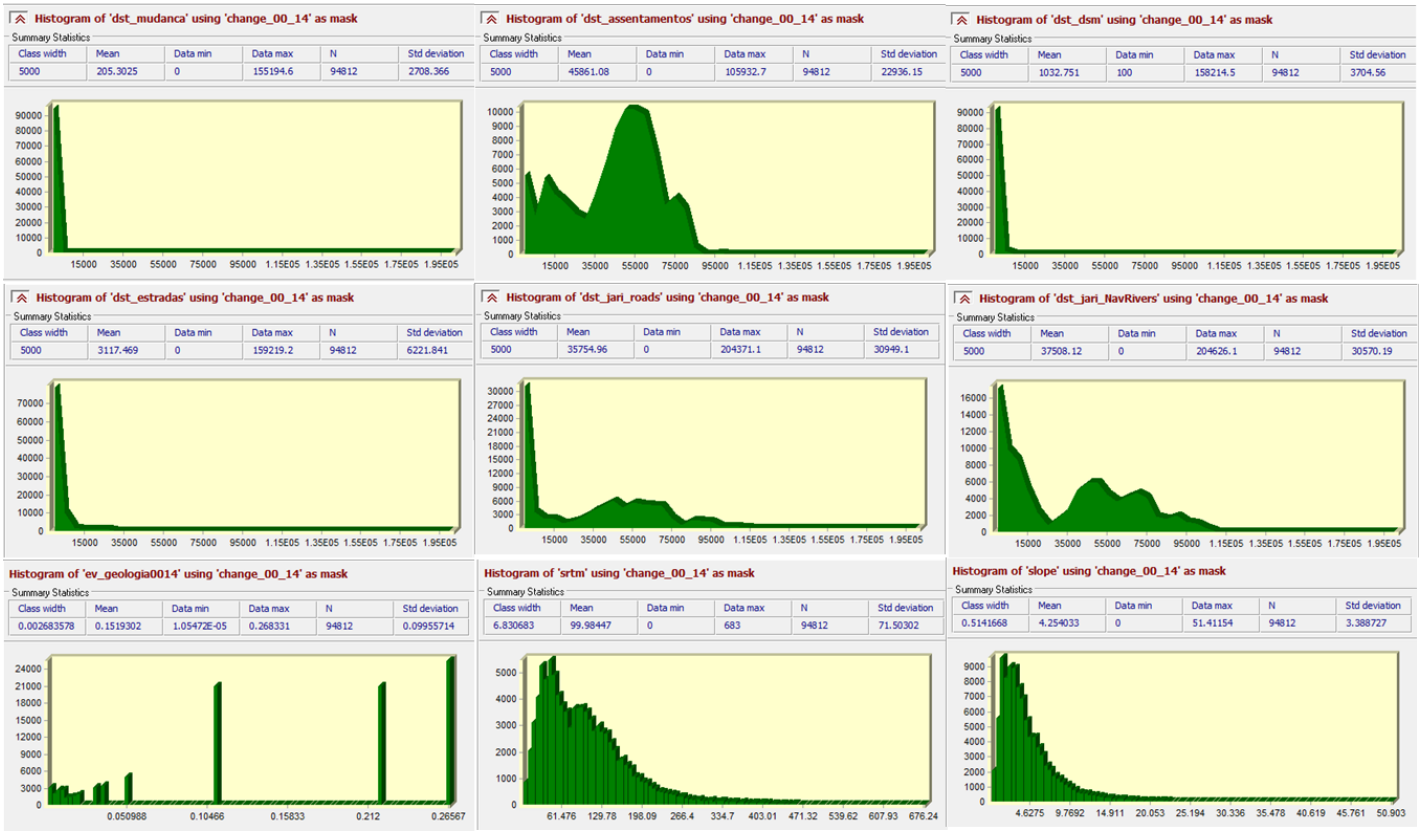


Figura 229. Histograma das 16 variáveis fatores utilizadas no modelo de risco de desmatamento

Tabela 304. Lista dos mapas. Variáveis e mapas de fator (Tabela 10 da metodologia VM0015, página 53).

Mapa de fator		Fonte	Variável representada		Significado das categorias ou valores de pixel			Outros mapas e variáveis usadas para criar o Mapa de Fator		Algoritmo ou equação usada
ID	Nome do Arquivo		Variação	Variação	Variação		Significado	ID	Nome do Arquivo	
1	dst_mudanca	INPE	metros	Distancia euclidiana das células de incremento de desmatamento dentro do período histórico	0	155.195	Variação de distância	1	desmatamento_00_14	Distance (TerrSet)
2	dst_assentamentos	INCRA	metros	Distância euclidiana dos assentamentos do INCRA	0	105.933	Variação de distância	2	assentamentos_INCRA	Distance (TerrSet)
3	dst_dsm	INPE	Metros	Distância euclidiana do desmatamento acumulado até 2000	0	158.215	Variação de distância	3	desmatamento_ate_00	Distance (TerrSet)
4	dst_estradas	Imazon	Metros	Distância euclidiana das estradas oficiais e não-oficiais	0	159.219	Variação de distância	4	estradas_imazon	Distance (TerrSet)
5	ev_geologia0014	IBGE	probabilidade	Probabilidade empírica das classes geológicas	0	0,268331	Variação de probabilidade	5	geologia_IBGE	Empirical probability (TerrSet)
6	Slope	NASA	Graus	Declividade média por pixel de 100 x 100 metros	0	51,4115372	Variação de declividade	6	slope	Nenhum
7	Srtm	NASA	Metros	Elevação média por pixel de 100 x 100 metros	0	683	Variação de elevação	7	srtm	Nenhum
8	dst_Jari_NovRivers	Jari	Metros	Distância euclidiana dos rios navegáveis da região de referência	0	204.626	Variação de distância	8	rios_jari	Distance (TerrSet)
9	dst_jari_roads	Jari	Metros	Distância euclidiana das estradas utilizadas pela Jari	0	204.371	Variação de distância	9	estradas_jari	Distance (TerrSet)

Preparação dos mapas de risco de desmatamento

Os modelos de risco de desmatamento são desenvolvidos a partir de uma série de inputs mínimos e etapas principais (Figura 23). Os inputs mínimos são pelo menos três mapas de cobertura do solo cobrindo o início, um ponto intermediário e o fim do período histórico e as variáveis fatores e limitantes à ocorrência do desmatamento. Entre as principais etapas estão a calibração, a validação e a geração de cenários.

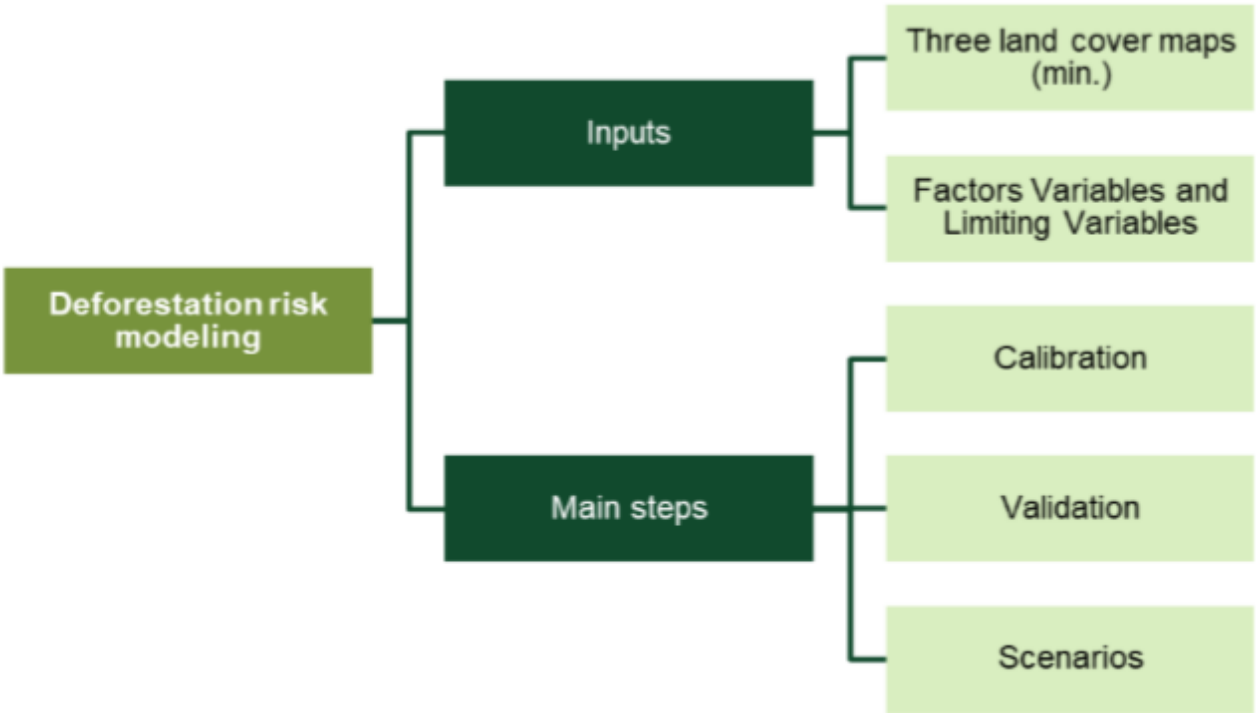


Figura 23. Esquema simplificado para a geração de modelos de risco de desmatamento.

Calibração

Na etapa da calibração os dois primeiros mapas de cobertura do solo são combinados com variáveis fatores e limitantes através de um modelo matemático. O objetivo desta fase é encontrar sobre que condições o desmatamento ocorre e representar estas condições através de uma equação ou um conjunto de equações. Neste projeto utilizou-se o módulo LCM (Modelador de Mudanças da Terra) que conduz essa fase de calibração da seguinte forma.

O primeiro passo é a identificação da importância das variáveis fatores para a ocorrência do desmatamento. Isso foi feito a partir do método de *Similarity Weight* (SANGERMANO et al., 2010). Este método utiliza a lógica K de vizinhança mais próxima para identificar a relevância de cada variável como um vetor para prever as localizações com potencial de ocorrência da transição Floresta-Desmatamento.A lógica utilizada pelo *SimWeight* consiste inicialmente na análise da relevância de cada variável para a ocorrência do desmatamento, calculando-se o peso de importância da variável pela seguinte equação (Equação 3).

Equação 3. Fórmula para calcular o Peso de Importância das variáveis independentes (PI)

$$PI = 1 - (DPmudança/DPAreaEstudo) \quad (3)$$

Onde:

PI = peso de importância;

DPmudança = desvio padrão da variável vetor nas células/pixels de mudança;

DPAreaEstudo = desvio padrão da variável vetor nas células/pixels de toda a área de estudo.

Em seguida, o SimWeight calcula o risco de desmatamento combinando as células de mudança e persistência. Para isso foram utilizadas somente as informações das variáveis com PI superior a 0.1. Essas informações foram combinadas pela seguinte fórmula adaptada de Sangermano et al. (2010)(Equação 4):

Fórmula para calcular o Risco de Desmatamento.

$$R\ RiscoDesm = \frac{\sum_{i=1}^{c}\left(1.0 - \frac{1}{1+e^{\frac{1}{d_i}}}\right)}{k};\ (c \leq k) \quad (4)$$

Onde:

RiscoDesm = valor de risco de ocorrência de mudança variando de 0 (baixo) a 1 (alto);

c = número de células/pixels de mudança;

d = distância em células/pixels entre os pixels de mudança;

i = identificador do pixel de mudança;

k = distância em células/pixels dos vizinhos mais próximos do pixel de mudança.

O emprego da Equação 4 resulta em um mapa com potencial de transição, o qual detecta as áreas com condições favoráveis de ocorrência de desmatamento sobre áreas com a classe Florestal (Figura 3124). Este mapa é dado como o pontapé inicial para alocação das taxas futuras de desmatamento, e, a partir do mesmo, as taxas anuais são alocadas em conjunto com algumas variáveis dinâmicas. A variável acessibilidade do desmatamento antigo é um exemplo de variável dinâmica.

Validação

Validação consistem em comparar o resultado do modelo matemático já calibrado com as variáveis fatores com um dado real. Gera-se nessa fase, um mapa de cobertura do solo simulado do terceiro ponto do tempo do período histórico. O passo seguinte é comparar este mapa simulado com o mapa real de cobertura do solo do terceiro ponto do tempo.

Cenários

Na etapa de cenário projeta-se as taxas de desmatamento futuro para um horizonte de tempo determinado e assume-se alguns pressupostos principais. Neste projeto de REDD+ o período de projeção de desmatamento é de 2015 a 2044 e o pressuposto assumido foi que a taxa anual de desmatamento histórica ocorrida entre 2000 e 2014 iria se reproduzir de maneira constante.

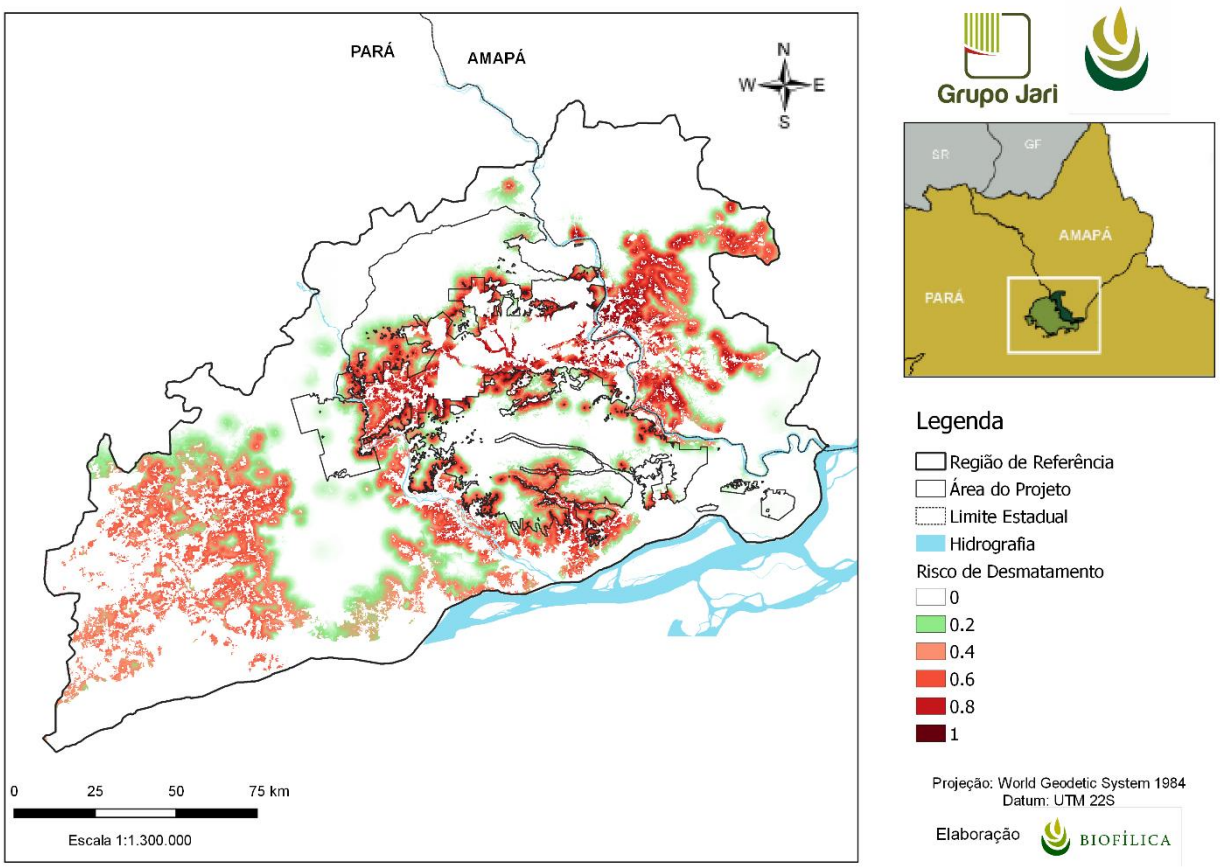


Figura 3124. Mapa de potencial de transição para a ocorrência de desmatamento na região de referência.

Seleção do mapa de risco ao desmatamento mais acurado (Calibração e Validação Espacial do modelo)

Esta etapa consiste em utilizar métodos matemáticos para quantificar a acurácia estatística do modelo para identificar áreas com risco de desmatamento, sendo uma das partes mais desafiadoras da ciência de mudança da terra visto que o desmatamento é um fenômeno dinâmico de difícil previsão.

Neste Projeto REDD+ utilizamos a opção “A” disponível na metodologia VM0015 (página 53-VM0015). Nesta opção dados históricos de desmatamento de três pontos no tempo foram utilizados para calibrar e validar (confirm) o modelo. Os pontos no tempo foram 2000, 2007 e

2014. Os dados de 2000 e 2007 serviram para calibrar o modelo, enquanto o mapa de 2014 foi utilizado como referência para validação.

Nesse processo, um mapa de 2014 foi simulado com base em dados históricos de 2000 e 2007. Foram gerados dois mapas simulados de 2014: (1) mapa rígido e (2) mapa flexível. O mapa rígido consistia em uma estimativa do modelo para projetar as células com maior probabilidade de serem convertidas em desmatamento (área desmatada) em 2010. Os valores desse mapa são categóricos, onde cada valor representa uma classe (ou seja, 0 inalterado e 1 mudança). O mapa suave é um mapa de risco de desmatamento com valores contínuos que indicam áreas com maior ou menor risco de desmatamento. Os valores variam de 0 (menor risco) a 1 (maior risco). A Figura 32 mostra as variáveis usadas no modelo de calibração com seus respectivos pesos de evidência. Valores de pesos de evidência próximos a 1 (um) indicam alta correção entre a variável e a ocorrência de desmatamento. Apenas as variáveis com valores de peso acima de 0 (zero) foram utilizadas no modelo de calibração.

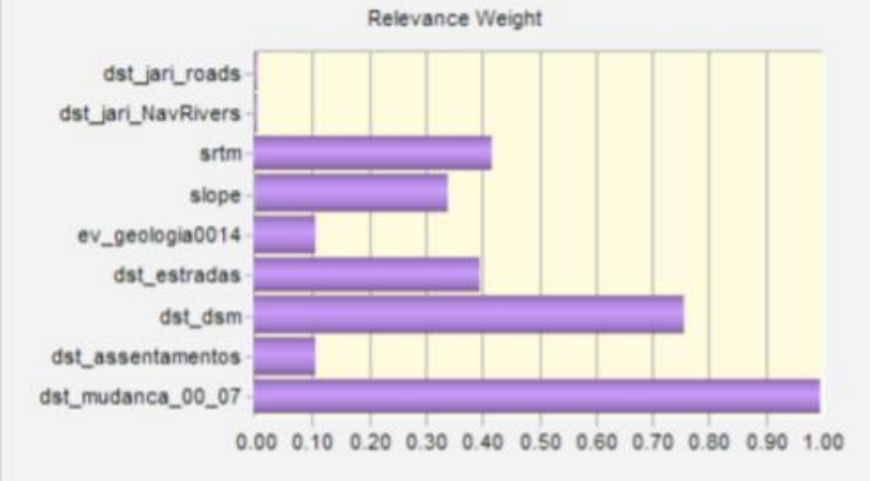


Figura 32. Gráfico de peso de relevância das variáveis utilizadas na etapa de calibração do modelo de risco de desmatamento (2000-2007).

A figura a seguir é o resultado da validação pixel-a-pixel entre o mapa de mudança projetada para 2007-2014 com o mapa real de mudanças para 2007-2014 (Figura 253). Quatro categorias foram: (1) Erro tipo 1 – Alarme Falso; (2) Erro tipo 2 – Não modelado; (3) Acertos e (4) as Áreas de persistência.

O Erro tipo 1 – Alarme Falso indicam as áreas que foram projetadas pelo modelo como desmatamento, mas que na realidade não foram desmatadas. No Erro tipo 2 o modelo não projetou as mudanças entre 2007-2014. Finalmente, as células de acerto do modelo. Para calcular a acurácia desse modelo utilizou-se o método de Mérito de Figura (Figure of Merit (FOM)). O FOM desse modelo foi de 10%, aceitável de acordo com os parâmetros do VCS. Se o FOM tivesse sido inferior a 3,38% o modelo não teria sido aceito.

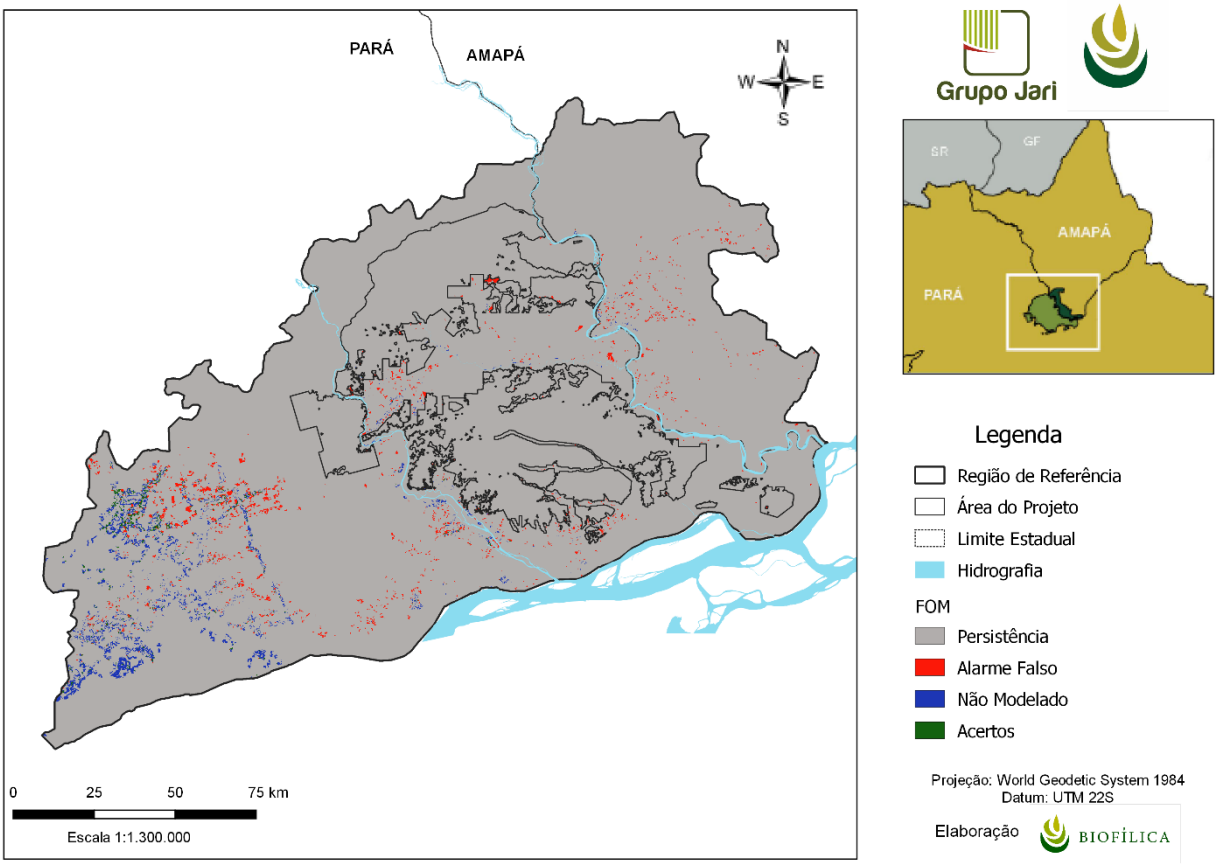


Figura 253. Demonstração do método de avaliação do modelo com a ferramenta FOM.

Utilizou-se os métodos de comparação pixel-a-pixel e o Características Operacionais Relativas (*Relative Operating Characteristics* (ROC)) (PONTIUS et al., 2001), para avaliar a acurácia de mapas rígidos e flexíveis projetados para ano de 2014. O mapa flexível que projeta o risco de desmatamento apresentou alta acurácia na validação do modelo, como demonstra a gráfico ROC (Figura 264) com uma área sobre a curva de 0,89. A literatura sugere que o modelo de previsão de cobertura da terra com uma área sobre a curva superior a 0,80 apresenta alta acurácia. Este resultado indica que o desmatamento projetado ocorreu nas regiões de alto risco de desmatamento.

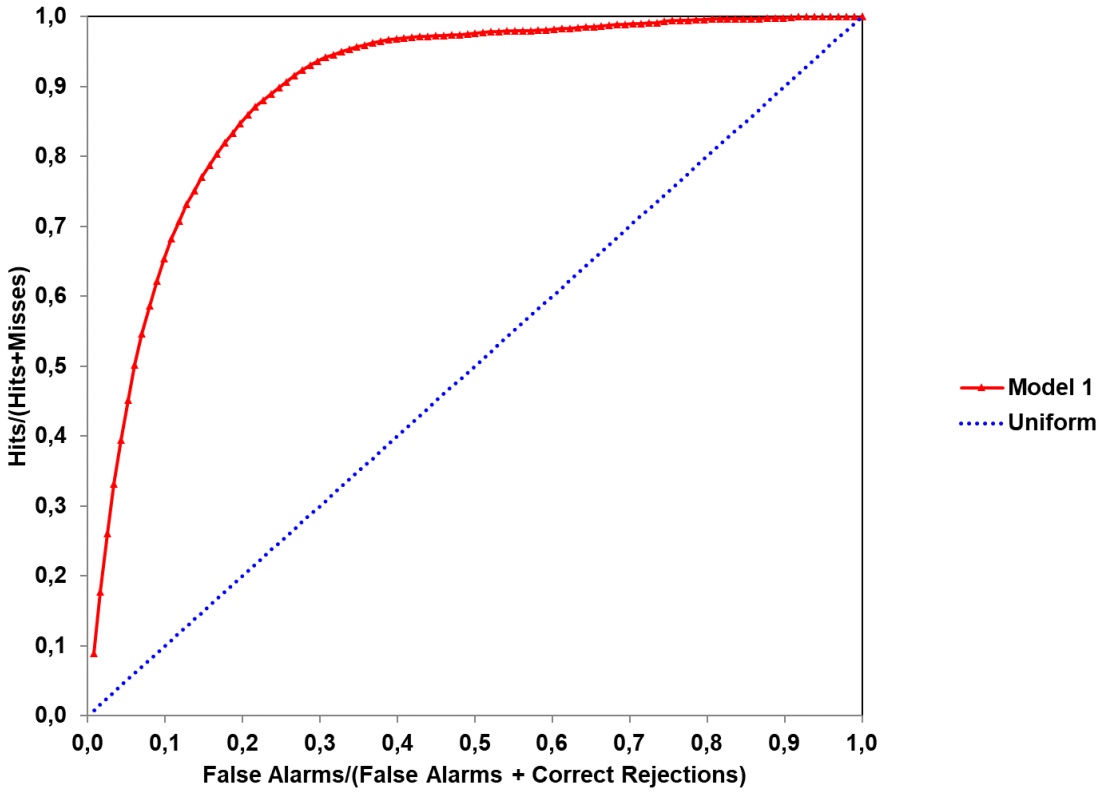


Figura 264. Curva Relative Operating Characteristic (ROC) da validação do modelo de desmatamento.

Após a utilização dos métodos FOM e ROC para avaliar a acurácia do modelo proposto, identificou-se que o mesmo é aceitável estatisticamente conforme os métodos recomendados pelo VCS pela metodologia VM0015. Portanto, a abordagem e as variáveis auxiliares escolhidas para a modelagem podem ser utilizadas para a construção do cenário de linha de base.

Mapeamento da localização do desmatamento futuro

Para a projeção do desmatamento futuro considerou-se todo o período histórico do projeto (2000-2014) projetando-se mapas anuais de desmatamento entre 2014 e 2044. A taxa de desmatamento calculada para o período histórico foi projetada até o ano de 2044. Para a alocação espacial do desmatamento o ponto de partida foi a combinação das variáveis auxiliares identificadas na calibração do modelo.

Também utilizamos uma máscara de incentivos e restrições. Essa máscara representou o efeito da construção da hidrelétrica Santo Antônio, prevista para ocorrer nas proximidades da região do projeto. Esse pressuposto foi baseado no projeto de REDD+ Jari/Amapá aprovado pela metodologia VM0015 v1.1 do VCS (VCS, 2013) devido à proximidade da área do projeto REDD+ Jari/Pará com Jari/Amapá, ambas próximas da região onde a Hidrelétrica Santo Antônio foi planejada para a construção, decidiu-se adotar o mesmo pressuposto. Além disso, a literatura sugere que a construção de uma hidrelétrica geralmente aumenta o risco de desmatamento nas regiões próximas da construção, devido a um aumento populacional localizado (BARRETO et

al., 2011). Para representar este efeito deve-se considerar uma máscara de incentivo a partir da distância da obra.

Para gerar essa máscara, primeiro gerou-se um mapa de distância euclidiana da hidrelétrica. Em seguida, este mapa de distância foi reescalonado entre os dados 0 e 1 utilizando-se a função Fuzzy do TerrSet. Os valores próximo de 1 foram aqueles localizados próximo da hidrelétrica e os próximos de zero, as áreas mais distantes. Por fim a máscara de incentivo ou restrição foi somada pelos mapas de risco de desmatamento (mapas de potencial de transição/*transition potential maps)* para se estimar o efeito da hidrelétrica no risco de desmatamento.

A variável distância de desmatamento antigo foi calculada dinamicamente em cada interação do modelo. Todo o processo foi conduzido no software TerrSet. A figura a seguir (Figura 275) mostram o desmatamento nas regiões de referência, área do Projeto e cinturão de vazamento (tabelas 9b e 9c na página 49 e 50 metodologia VCS-VM0015).

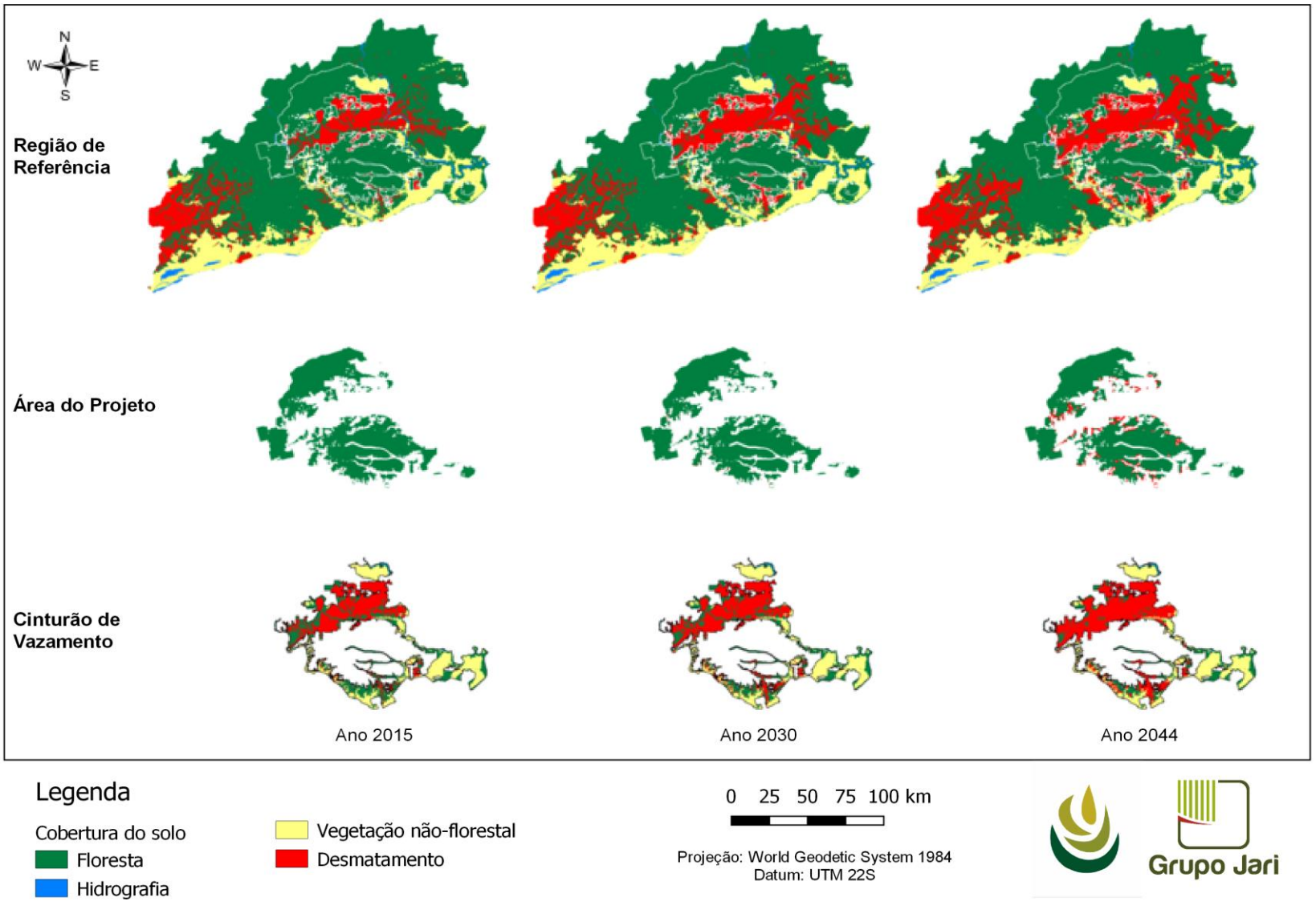


Figura 27. Projeção da cobertura da terra na região de referência, área do projeto e cinturão de vazamento do Projeto REDD+ Jari/Pará até o ano de 2040.

3.1.5 Adicionalidade

A adicionalidade do Projeto foi analisada de acordo com a ferramenta aprovada pelo VCS "VT0001 – Tool for the Demonstration and Assessment of Additionality in VCS Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU) Project Activities", versão 3.0, de 01 de fevereiro de 2012.

As condições de aplicabilidade da ferramenta são atendidas, pois:

- As atividades AFOLU são iguais ou similares às atividades propostas do Projeto, dentro dos seus respectivos limites, registradas como Projeto VCS AFOLU, e não levam à violação de nenhuma lei aplicável mesmo que esta lei não seja aplicada; e
- A metodologia de linha de base VM0015 fornece uma abordagem passo-a-passo para justificar a determinação do cenário linha de base mais plausível (ver "Part 2 – *Methodology Steps for ex ante estimation of GHG emissions reductions*" da VM0015).

Passo 1. Identificação dos cenários alternativos de usos da terra aos propostos pela atividade do Projeto VCS AFOLU

Sub-passo 1a. – Identifique cenários alternativos de usos da terra críveis às atividades do Projeto VCS AFOLU propostas

Os cenários descritos neste item foram baseados nos dados levantados pelo estudo socioeconômico realizado em 2016 e pela consulta em campo realizada em 2018, que contaram com a utilização de dados secundários (revisão de literatura) e primários, resultantes de entrevistas e relatos de moradores e representantes de instituições locais.

Entre os cenários alternativos de uso do solo realistas e críveis que ocorreriam dentro dos limites do Projeto na ausência da atividade do Projeto AFOLU registrado no VCS, foram considerados:

i) Continuação do uso do solo anterior ao Projeto (cenário linha de base):

A região do Projeto se localiza na fronteira de expansão Amazônica, onde a dinâmica de mudanças no uso do solo está diretamente alinhada com projetos de expansão para infraestrutura e logística. O estabelecimento desses empreendimentos resulta na geração de logística de acesso, atraindo indivíduos para a região em busca de oportunidades, sendo que posteriormente grande parte se torna agente de desmatamento. Projetos como a construção de hidrelétricas, pavimentação de vias, de mineração, entre outros, atraem migrantes em busca de empregos e terras. O desenvolvimento desses empreendimentos é constante e, além de gerar grandes impactos sociais, geram grande pressão sobre recursos naturais da região.

Esses "agentes de desmatamento" são definidos como posseiros que se estabelecem em áreas rurais, executando o desmatamento por meio da construção de benfeitorias, plantios de subsistência ou mesmo a criação de animais em pastagens degradadas e, por meio destas práticas buscam legitimar sua ocupação. Um fator adicional que estimula a continuidade dessa dinâmica de práticas ilegais na região é o fato que, diferente das outras áreas do arco do desmatamento da Amazônia, essa região ainda não foi

degradada com grande intensidade, o que mantém o seu alto potencial de exploração florestal, além disso, indicadores de crescimento populacional e de desmatamento dos últimos anos demonstram uma tendência constante de aumento na demanda por áreas agrícolas. O cenário atual da região ainda conta com a fragilidade e baixa governança por parte dos governos estaduais e federais, não demonstrando qualquer sinal de mudança, resultando na impunidade das práticas ilegais e potencializando a ocorrência dos desmatamentos na região.

Além disso, ainda que o Grupo Jari realize um trabalho de assistência às comunidades locais por meio da Fundação Jari, o aumento populacional deverá reduzir consideravelmente a eficiência do trabalho realizado, aumentando drasticamente os impactos sociais e ambientais na região. As atividades predatórias serão consideravelmente intensificadas com a proliferação de áreas agrícolas degradadas e improdutivas, considerando o baixo nível de capacitação e assistência técnica, e gerando consequentemente pressão sob novas áreas.

De acordo com Poema (2005), até o ano de 2005 viviam 2.338 famílias rurais (posseiros) no Vale do Jari e, segundo os dados coletados em campo, uma família rural desmata em média 1 ha/ano para o plantio do roçado, ou até 2 ha/ano considerando que grande parte das famílias mantém dois roçados, o que pode ocasionar um impacto total sobre a floresta entre 2.500 a 5.000 ha por ano na região. Com a continuação dessa dinâmica, para os próximos 30 anos, projeta-se uma perda de 182.826 hectares neste cenário, dos quais 50.480 hectares estão previstos para serem desmatados na área do Projeto. No cenário descrito, essa dinâmica tende a se manter até que grande parte da cobertura florestal seja alterada, gerando um inestimável impacto à biodiversidade local, e aprofundando ainda mais os problemas sociais e econômicos. Deste modo, este cenário pode ser classificado como o cenário de prática comum na região, ou cenário *business as usual*.

ii) Manejo Florestal Sustentável, sem atividades complementares para conter / monitorar o desmatamento não planejado (inserido na linha de base)

Este cenário representa a condução de atividades de manejo florestal sustentável dentro de todos os regulamentos, normas, normas e legislação relevantes, sem investimentos adicionais em conservação, comunidades e biodiversidade.

O Manejo Florestal Sustentável, especialmente aquele que segue as premissas da certificação, é reconhecido por vários especialistas como uma ferramenta para conservação florestal, manutenção de estoques de carbono florestal e redução das taxas de desmatamento (PORTER-BOLLAND et al., 2012; VERÍSSIMO et al., 1992; BARRETO et al., 1998; HOLMES et al., 2002 apud SABOGAL et al., 2006; PUTZ et al., 2008; SPATHELF et al., 2004). Isso se deve principalmente à aplicação de técnicas de exploração de baixo impacto, monitoramento contínuo da floresta e impactos sociais e ambientais da operação, presença física, manejo da terra e geração de valor econômico para as áreas florestais.

No entanto, em um contexto como o cenário (i), o manejo florestal não é considerado uma prática economicamente vantajosa, pois existem várias barreiras para o empreendedor que deseja seguir esse

caminho. A implementação de um plano de gerenciamento legal e certificado é burocrática e onerosa, onde o operador deve cumprir várias regras, leis e aplicar um grande investimento. No entanto, o estabelecimento de um plano de manejo legalizado e certificado não garante vantagens no mercado, onde o produto concorre de forma desigual com o fornecimento de madeira ilegal e / ou duvidosa que força o empreendedor responsável a reduzir o preço de seu produto e, consequentemente, sua margem de lucro. Além disso, o proprietário da floresta precisa conviver diariamente com a pressão externa sob a área, pois em momentos de fragilidade sua propriedade certamente será invadida.

Em contraponto à realidade do manejo florestal legalizado, a ocupação e abertura de áreas para a implementação de práticas agrícolas de baixa produtividade se torna mais vantajosa, uma vez que a fiscalização é ineficiente e os gastos com a implantação e manutenção da área em geral são substancialmente mais baixos. Também é importante considerar o potencial de valorização das áreas desmatadas que geram especulação imobiliária e conflitos fundiários nessas regiões. Por causa de tantas adversidades e barreiras, o legítimo proprietário das áreas florestais, na maioria dos casos, opta pela venda da propriedade, pois não pode arcar com as atividades de manejo e muito menos lidar com a incerteza do mercado, momentos de crise financeira pode levar à fragilidade na segurança da propriedade que certamente resultaria em situações de desmatamento ilegal e invasão de propriedade.

Portanto, a atividade de manejo florestal, que não é a atividade econômica mais atraente no contexto da região, e já está enfrentando dificuldades financeiras (como em outras situações na Amazônia), torna-se ainda mais inviável sem a adição de receita adicional resultante da comercialização dos créditos registrados no VCS.

iii) Manejo Madeireiro com atividades de REDD+ sem registro como um Projeto VCS AFOLU:

Esse cenário representa a condução de atividades de manejo florestal sustentável, combinando a extração de madeira e outros recursos não-madeireiros. A implementação de tais atividades é buscada colocando-as dentro de todos os regulamentos, normas, normas e legislação relevantes., nesse cenário, o Manejo Florestal de Uso Múltiplo é complementado com atividades para conter e monitorar o desmatamento causado pelos agentes identificados no cenário (i) e investimentos direcionados à conservação florestal, comunidades e biodiversidade, conforme descrito na seção 2.1.11.

Conforme descrito no cenário (ii), o manejo florestal é reconhecido por muitos especialistas como uma ferramenta para a conservação da floresta, mas em um contexto como o cenário (i) ainda não pode ser considerado uma opção vantajosa, não apenas pela burocracia dos processos de regularização, mas também pelas incertezas do mercado, pressões externas de invasão na área e para estar em um cenário em que a ocupação e a abertura de áreas para implantação de práticas agrícolas de baixa produtividade se tornem mais vantajosas que as atividades de manejo, pontos que muitas vezes levam os proprietários áreas vendem suas propriedades. Além do Manejo Florestal de Madeira, o cenário (iii) inclui o incentivo ao manejo florestal comunitário, que inclui produtos madeireiros e não madeireiros. Nesse cenário, são esperados investimentos diretos em atividades voltadas à exploração de baixo impacto dos recursos

florestais em parceria com as comunidades locais, conforme previsto no Plano de Manejo Florestal Sustentável de 2015.

Nesse contexto, garantir a eficácia das ações de REDD + em Em relação à contenção e monitoramento do desmatamento, que ameaça constantemente a área, e à implementação de ações para fortalecer e intensificar o trabalho da Fundação Jari, entre outras atividades de promoção do desenvolvimento socioeconômico local, são necessários investimentos específicos, tais como: treinamento de profissionais especializados, investimento em tecnologia e inteligência, estudos técnicos específicos para REDD, intensificação da vigilância patrimonial, realização de cursos e seminários com atores sociais do meio ambiente, fortalecimento da Fundação Jari, fortalecimento de associações de produtores, aprimoramento do monitoramento da biodiversidade, entre outros. Como esses investimentos não são obrigatórios e geralmente não são realizados pelos proprietários, essas atividades dificilmente poderiam ser implementadas no cenário da prática comum, dificultando ou impedindo a geração de impactos líquidos positivos na região. Portanto, como essa atividade de manejo florestal de uso múltiplo não é a atividade econômica mais atrativa da região, o cenário (iii) se torna inviável sem a premissa de adição da receita adicional resultante dos créditos registrados pelo VCS.

Sub-passo 1b. – Consistência dos cenários de usos da terra críveis com leis e regulações obrigatórios aplicáveis

Do ponto de vista do projeto, nos cenários propostos, os cenários (ii) e (iii) estão em cumprimento com todos os requerimentos legais e regulatórios aplicáveis, já as práticas adotadas no cenário (i) não estão de acordo com a legislação e regulamentações mandatórias.

Isso se dá, pois, o desmatamento ilegal, ou não autorizado, ocorre de forma sistemática e difundida na Amazônia legal e principalmente na região do projeto, localizado no “Arco do Desmatamento”. Seguindo Higuchi et al. (2009) de 1997 a 2003 a taxa de desmatamento autorizado foi de 19%, ou seja, 81% dos desmatamentos identificados não foram autorizados pelos órgãos públicos responsáveis.

Considerando-se a menor unidade administrativa, o município de Almeirim, e as regulações ambientais Lei 12.651/2012 (Novo Código Florestal) Instrução Normativa Nº 02, DE 06 DE JULHO DE 2015 que tratam da supressão de vegetação nativa, qualquer atividade que demande a realização de supressão de vegetação nativa é condicionante de emissão de licença prévia (Autorização de Supressão de Vegetação – ASV). De acordo com a plataforma do Sistema Integrado de Monitoramento e Licenciamento Ambiental (SIMLAM) administrada pela Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Pará (SEMAS-PA) não foram registradas autorizações de supressão de vegetação nativa no município. Desta forma pode-se deduzir que toda a supressão de vegetação identificada no município de Almeirim no período analisado pelo projeto foi realizada de maneira ilegal.

As informações obtidas por meio do sistema de monitoramento da Amazônia realizado pelo INPE demonstram uma tendência de crescimento no desmatamento na região do Projeto a partir de 2011, sendo

que os municípios de Almeirim e Monte Alegre apresentaram as maiores taxas de crescimento, mesmo sem apresentar qualquer registro de licenciamento para tais atividades (Figura 286).

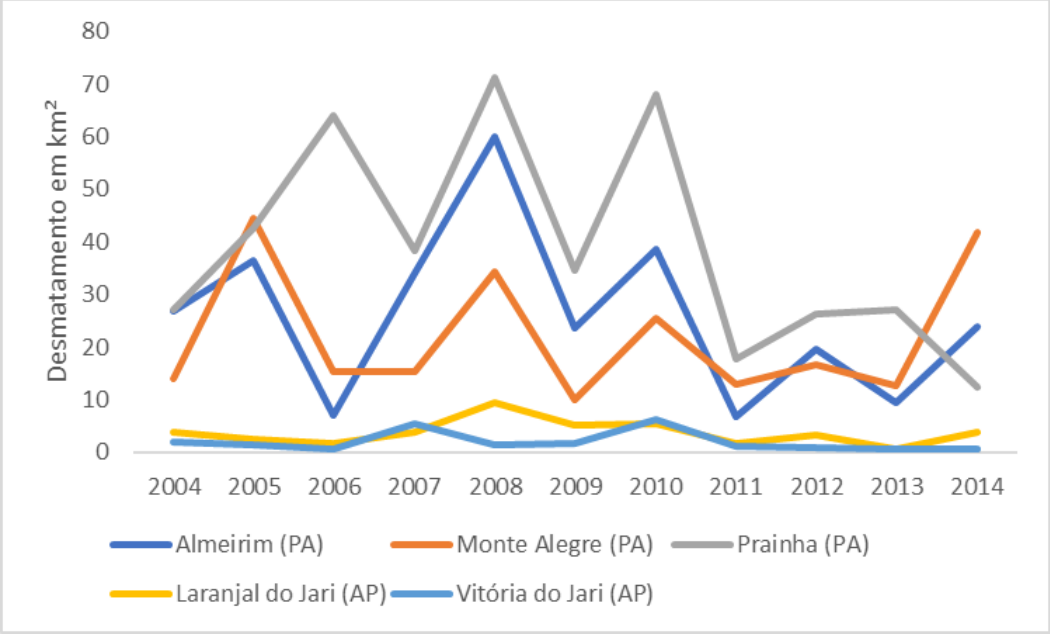


Figura 286. Tendências de crescimento do desmatamento na região do Projeto a partir de 2011 (INPE, 2014).

Sub-passo 1c. Seleção do cenário de linha de base

Descrito na seção 3.1 - Aplicação da Metodologia, especificamente no item 3.1.4. - Cenário de Linha de Base.

Passo 2. Análise de investimentos

Sub-passo 2a. Determinar o método de análise apropriado

Como a Área do Projeto possui outra atividade econômica além da geração de créditos registrados no VCS, neste caso a comercialização de madeira tropical, uma análise comparativa dos investimentos dos cenários alternativos foi aplicada para determinar a adicionalidade do Projeto (Opção II). Para esta análise comparativa, os cenários (ii) e (iii) foram avaliados.

Até a data de início do projeto, o Grupo Jari não possuía nenhum tipo de renda com a exploração dos recursos florestais, além do manejo da madeira. Além disso, os investimentos destinados à exploração de produtos não madeireiros visam apenas beneficiar as comunidades, gerando benefícios socioeconômicos para a região e mitigando as causas do desmatamento. Portanto, para a análise financeira do cenário (iii), não foram consideradas receitas provenientes da exploração desses recursos, apenas os custos relacionados aos investimentos necessários.

Sub-passo 2b. Opção II Aplicação da análise comparativa de investimentos

O Valor Presente Líquido (VPL) foi selecionado como indicador financeiro para a análise comparativa de investimentos em cenários alternativos. O VPL é um dos métodos mais usados para avaliar projetos e possui as seguintes vantagens sobre outros indicadores: (i) leva em consideração o valor do dinheiro ao longo do tempo; (ii) os VPLs podem ser somados; e (iii) dependem apenas dos fluxos de caixa

e do custo de capital (LEMES JÚNIOR, 2005). A análise econômica em questão não levou em consideração a influência da inflação nos cenários avaliados.

A análise financeira não incluiu o cenário (i) (negócio como de costume/business as usual) devido a alguns pontos específicos. Conforme indicado na Sub-etapa 1b, as práticas adotadas no cenário (i) não estão de acordo com a legislação e os regulamentos obrigatórios porque a lei não permite que a área de reserva legal (onde o projeto está localizado) seja desmatada para fins produtivos sem a devida autorização dos órgãos responsáveis e, conforme mencionado no item mencionado, não foram registradas autorizações de supressão de vegetação nativa no município. Além disso, as ações que ocorrem nesse cenário não são claramente planejadas, conforme demonstrado no item que descreve o "Cinturão de Vazamento", não é possível avaliar as motivações econômicas diretas do desmatamento. Além disso, os proponentes do projeto não possuem perfil de investimento nas atividades realizadas no cenário (i), pois são empresas que trabalham com serviços ambientais buscando causar o menor impacto possível na floresta, utilizando recursos de forma sustentável, como pode ser verificado no Relatório de Risco de Não Permanência, que descreve as habilidades, os conhecimentos e o conhecimento da equipe de gerenciamento de projetos.

Por esse motivo, a análise financeira levou em consideração apenas os cenários (ii) e (iii), em que o cenário (ii) representa o cenário de linha de base com atividades de gerenciamento e o cenário (iii) representa o mesmo cenário que "com o projeto" sem registro VCS AFOLU. Do ponto de vista financeiro, a análise compara o manejo florestal deficitário, que já ocorreu na área do projeto, e apresenta grandes fragilidades no manejo de impactos sociais e na vigilância patrimonial ilustrada no cenário (ii), com o cenário em que essa mesma administração propõe ações adicionais para solucionar os problemas que colocam em risco a área do projeto sem a venda de créditos certificados, demonstrado no cenário (iii).

Sub-passo 2c. Cálculo e comparação dos indicadores financeiros

O resumo das fontes de receitas e despesas consideradas na análise é apresentado na seção 2.1.11 deste documento (*Atividades do Projeto e Teoria da Mudança*) onde são descritas de forma detalhada as atividades propostas para conter/monitorar o desmatamento não planejado e gerar benefícios líquidos ao clima, as comunidades e a biodiversidade.

Tabela 315. Cenário e respectivas fontes de receita e despesas.

Cenário	Receitas	Despesas
(ii) Manejo florestal madeireiro, **sem** atividades complementares para conter/monitorar o desmatamento não planejado e **sem** atividades adicionais para beneficiar o clima, as comunidades e a biodiversidade.	Venda de madeira tropical proveniente do manejo florestal de baixo impacto.	(-) Manejo Florestal de Baixo Impacto

(iii) Manejo Florestal de Uso Múltiplo, **com** atividades complementares para conter / monitorar o desmatamento não planejado e **com** atividades adicionais para beneficiar o clima, as comunidades e a biodiversidade.	Venda de madeira tropical proveniente do manejo florestal de baixo impacto.	(-) Manejo Florestal de uso múltiplo; (-) Atividades adicionais para conter/monitorar o desmatamento não planejado e para o clima, comunidades e biodiversidade;

Os cenários de fluxo de caixa livre e análise comparativa de VPL levaram em consideração as fontes de receita (venda de madeira) e despesas a uma taxa de desconto de 25%. Tal taxa de desconto foi aplicada para ambos os cenários analisados no modelo econômico financeiro do projeto e visa refletir o risco do investimento a um valor presente em comparação aos cenários analisados pelo investidor.

Para esta análise foram comparados os cenários II e III, ou seja, cenário “sem projeto REDD+” versus cenário “com projeto REDD+”, sendo que ambos os cenários não consideram a entrada de recursos adicionais além da comercialização de madeira. No cenário II, “sem o projeto”, entende-se como única atividade o manejo florestal. Já no cenário III, “com o projeto”, entende-se a realização das atividades do cenário II somadas ao arcabouço de atividades adicionais propostas para o Projeto REDD+.

Como dados de entrada para o modelo econômico financeiro foram utilizados no cenário II: Volume de madeira explorado, preço médio da comercialização de madeira, despesas operacionais, investimentos operacionais, impostos, folha de pagamento, entre outras. No cenário III foram consideradas as mesmas despesas e fluxo de caixa do cenário II, entretanto foram adicionadas as despesas esperadas para as atividades do Projeto REDD+, como aquelas referentes às atividades listadas na seção 2.1.11.

As Informações detalhadas e documentos relacionados ao modelo econômico financeiro são consideradas comercialmente sensíveis e foram compartilhadas com o time de auditoria em tom de confidencialidade.

Uma análise conservadora dos 30 anos esperados para o Projeto refletiu em um VPL negativo para ambos os cenários. Este fato se deve à condição financeira atual do manejo florestal madeireiro realizado pelo Grupo Jari, que não apresentou um único fluxo de caixa positivo em todo o período histórico analisado. O demonstrativo de resultados do manejo florestal realizado na área do projeto evidencia os altos custos operacionais inerentes à atividade e aponta perspectivas negativas para a manutenção do negócio. Nesta análise o VPL foi de R$ -45.659.406 e R$ -48.246.809 para os cenários II e III respectivamente.

A análise financeira evidencia que o empreendimento não teria condições de investir nas atividades adicionais propostas pelo cenário III, visto que a própria atividade de manejo florestal se encontra em risco para os anos seguintes caso não haja crescimento na receita ou caso a empresa não consiga implementar ações visando reduzir custos operacionais. Esta análise reforça a necessidade de geração de recursos adicionais que possam proporcionar a manutenção da cobertura florestal e direcionar investimentos para as atividades necessárias levantadas pelo projeto REDD+. Uma vez que a atividade de manejo florestal seja interrompida devido à problemas financeiros a capacidade de gestão do território,

especialmente nas áreas de pressão por desmatamento, entraria em risco. A tabela 36 a seguir ilustra de maneira cumulativa, os custos e receitas referentes aos cenários apresentados dentro do fluxo de caixa projetado até 2044.

Tabela 36. Resultados comparativos do fluxo de caixa em ambos cenários

Cenário II – 2015-2044 (R$)	
(+)Receitas	1.527.660.000
(-) Despesas	(1.870.530.000)
Resultado	**(342.870.000)**
Cenário III – 2015-2044 (R$)	
(+) Receitas	1.527.660.000
(-) Despesas	(1.907.477.815)
ManejoFlorestalMadeireiro	(1.870.530.000)
Atividades de REDD+	(36.947.815)
Resultado	**(379.817.815)**

Sub-passo 2d. - Análise de Sensibilidade

Este sub-passo tem como objetivo avaliar o comportamento dos índices do VPL mediante variações no fluxo de caixa do empreendimento. Ambos os cenários foram avaliados considerando duas premissas de variáveis financeiras:

- Variação na receita de manejo florestal madeireiro: seria possível aumentar o preço da madeira considerando a possibilidade de acesso a novos mercados por meio de certificações adicionais, por exemplo; Energia ou uso comercial de resíduos florestais; Aumento da diversidade de espécies exploradas; Aumento da intensidade de exploração por hectare; Implementação de ferramentas para melhorar a transparência e rastreabilidade da cadeia de custódia; Reavaliação de processos para processamento de matéria-prima; entre outras alternativas possíveis.
- Variação dos custos relacionados à atividade de manejo florestal madeireiro: seria possível reduzir custos considerando a melhoria dos procedimentos de gestão operacional, como no planejamento estratégico de logística; Manutenção frequente de máquinas operacionais; Oferecer treinamento voltado para a qualificação da equipe; entre outras alternativas possíveis.

A Figura 297 e a Figura 308 a seguir apresentam o comportamento mediante a variação das premissas consideradas. Nesta análise fica evidente que pequenas variações na receita ou nos custos da atividade de manejo florestal podem refletir consideravelmente no valor do VPL calculado.

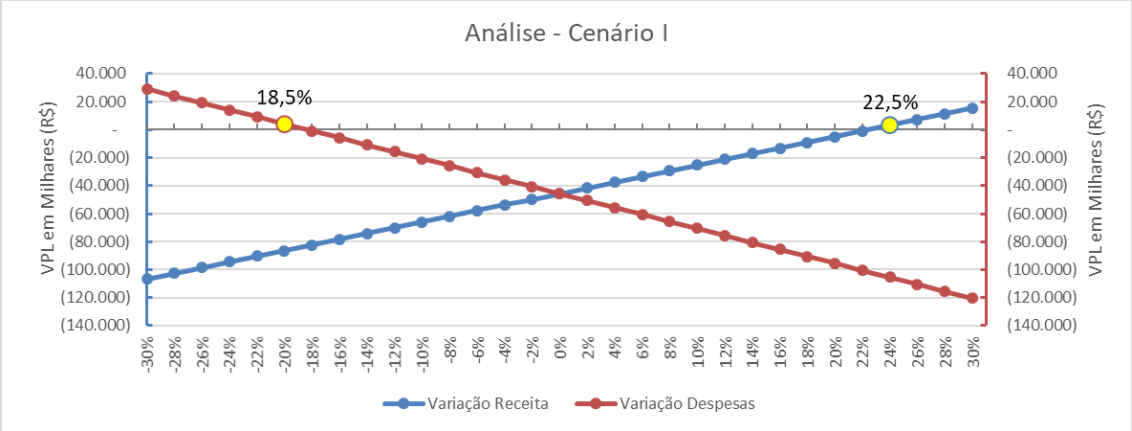


Figura 297. Variação da Receita e Despesas no Cenário II.

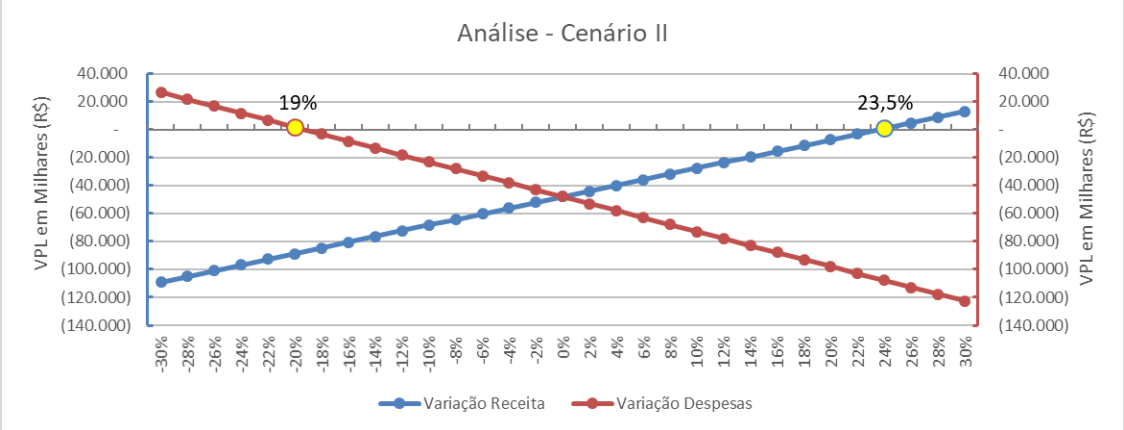


Figura 308. Variação da Receita e Despesas no Cenário III.

Foi constatado que, no cenário II, o VPL se torna positivo a partir de um crescimento superior a 22,4% da receita, ou de uma redução inferior a 18,3% nos custos. No cenário III, o VPL se torna positivo a partir de um crescimento superior a 23,3% da receita, ou de uma redução nos custos superior a 18,8%.

A análise demonstra que o empreendimento necessitaria de um esforço adicional para a implementação das ações de conservação definidas pelo projeto. Levando-se em conta o esforço necessário para aumentar a receita do manejo florestal em mais de 20%, ou na redução de cerca de 20% dos custos, não é considerado plausível a realização de investimentos adicionais além daqueles relacionados ao manejo florestal como proposto no cenário III. Neste contexto, sem a geração de receita adicional, é mais plausível que o empreendimento encerre as atividades do manejo florestal do que passe a realizar investimentos adicionais para as atividades propostas pelo Projeto.

Fica evidente a necessidade de geração de renda adicional para a conservação florestal que possa suprir a demanda de ações socioambientais e desenvolvimento socioeconômico na área. Neste sentido, projeto REDD+ tem o potencial de, além de gerar renda adicional para o empreendimento, reduzir tensões sociais na zona do projeto e fortalecer atividades realizadas pelo empreendimento, como manejo florestal, e fomentar a outras atividades econômicas de baixo impacto, como o manejo florestal de uso múltiplo, que

reduz a impacto das responsabilidades sociais e ambientais e possibilitando a melhoria da gestão de ativos.

Passo 3 – Análise de Barreira

A VCS "VT0001 – Tool for the Demonstration and Assessment of Additionality in VCS Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU) Project Activities - requisita a análise de investimentos (Passo 2) ou a Análise de Barreira (Passo 3). Nesse caso, optou-se pela Análise de Investimentos, já descrita no Passo 2.

Passo 4 – Análise de prática comum

A quarta etapa da análise de adicionalidade representa a análise de áreas semelhantes ao modelo proposto pelo projeto REDD + para identificar práticas comuns. Para esta análise foi considerada a delimitação geográfica da Região de Referência.

A análise de similaridade aplicada teve premissas básicas como categoria de terra, tamanho da área, atividades econômicas aplicadas ou plano de manejo proposto, estrutura regulatória, características ambientais e contexto de ação de agentes e propulsores do desmatamento.

Como a região onde o projeto REDD + foi implementado possui características diferenciadas em comparação com outras regiões do estado do Pará, decidiu-se restringir a análise à região do entorno, região de referência, em vez de expandir para outras regiões do estado. Como já foi descrito em outras seções deste documento, o lado norte do rio Amazonas difere em vários aspectos do lado sul, especialmente em relação ao acesso e infra-estruturas, influenciando diretamente todo o contexto do uso da terra e mudanças no uso da terra. Assim, como já descrito nas análises anteriores deste documento (item 3.1.4), a região norte do rio Amazonas, onde está localizada a Região de Referência REDD +, ainda possui alto potencial de exploração florestal, uma vez que não foi explorada na mesma intensidade que outras regiões do arco de desmatamento da Amazônia. Além disso, do ponto de vista da propriedade fundiária, unidades de conservação de diferentes categorias estão predominando nessa região em detrimento de propriedades privadas. Por esse motivo, a análise foi restrita à Região de Referência do Projeto REDD +, que abrange parte das bacias dos rios Paru e Jari e apresenta características físicas, ecológicas e terrestres semelhantes à Área do Projeto. Assim, no contexto da Região de Referência, as áreas pertencentes ao grupo Jari representam um contexto único ao considerar as premissas listadas acima, uma vez que as áreas privadas observadas nos arredores são de escala consideravelmente menor e não apresentam registro de aplicação de manejo florestal de uso múltiplo, conforme proposto pelo REDD + Projeto.

A Tabela 37 abaixo lista as principais áreas identificadas durante a análise e suas respectivas categorizações em relação à escala, categoria de terra e presença do manejo florestal. Para as áreas privadas, foram consideradas as maiores áreas registradas pelo SIGEF (Sistema de Gerenciamento de Terras), enquanto para as Unidades de Conservação foram consideradas aquelas que se sobrepõem à Região de Referência.

Tabela 37. Principais localidades encontradas na Região de Referência.

Localidade	Área	Orgão responsável	Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMFS)	Status (PMFS)	Referências
Reserva Extrativista do Rio Cajari	532.397	Unidade de Conservação Federal	Não incluso	Não Incluso	https://www.icmbio.gov.br/portal/unidadesdeconservacao/biomas-brasileiros/amazonia/unidades-de-conservacao-amazonia/2038-resex-do-rio-cajari https://www.icmbio.gov.br/portal/populacoestradicionais/producao-e-uso-sustentavel/uso-sustentavel-em-ucs/249-reserva-extrativista-rio-cajari
Estação Ecológica do Jari	227.126	Unidade de Conservação Federal	Não Incluso	Não Incluso	https://www.icmbio.gov.br/portal/unidadesdeconservacao/biomas-brasileiros/amazonia/unidades-de-conservacao-amazonia/1920-esec-do-jari https://uc.socioambiental.org/arp/605
Florestal Estadual do Paru	3.612.914	Unidade de Conservação Estadual	Sim	Ativo	https://ideflorbio.pa.gov.br/unidades-de-conservacao/regiao-administrativa-calha-norte-ii/floresta-estadual-de-paru/ https://uc.socioambiental.org/arp/4642
Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Rio Iratapuru	806.184	Unidade de Conservação Estadual	Sim	Ativo	https://documentacao.socioambiental.org/ato_normativo/UC/2695_20170912_174532.pdf https://uc.socioambiental.org/arp/1350
Fazendo Ponta Grande	3.486	Área Privada (SIGEF)	Sim	AUTEF expirado em 2014	https://monitoramento.semas.pa.gov.br/simlam/index.htm „Licenciamento“ > „LAUTEF e LAR“ > Buscar por: “Fazenda Ponta Grande”
Propriedade Jari Amapá	271.511	Área Privada (SIGEF)	Sim	Ativo	Área já possui um Projeto REDD+ certificado pelo VCS e CCB
Fazenda Cuminau	3.820	Área Privada	Não Incluso	Não Incluso	https://monitoramento.semas.pa.gov.br/simlam/

		(SIGEF)			index.htm „Licenciamento“ > „LAUTEF e LAR“ > Buscar por: “Fazenda CUminaú”
Fazenda Santa Mônica	1.840	Área Privada (SIGEF)	Sim	Ativo	https://monitoramento.semas.pa.gov.br/simlam/index.htm „Licenciamento“ > „LAUTEF e LAR“ > Buscar por: “Fazenda Santa Monica”
Fazenda São Tomas	4.126	Área Privada (SIGEF)	Sim	Ativo	https://monitoramento.semas.pa.gov.br/simlam/index.htm „Licenciamento“ > „LAUTEF e LAR“ > Buscar por: “Elivaldo Santos Pinto”
Fazenda Cantão	1.484	Área Privada (SIGEF)	Sim	AUTEF expirado em 29019	https://monitoramento.semas.pa.gov.br/simlam/index.htm „Licenciamento“ > „LAUTEF e LAR“ > Buscar por: “Fazenda Cantão”
Fazenda Paru – Parte 1	4.002	Área Privada (SIGEF)	Não Incluso	Não Incluso	https://monitoramento.semas.pa.gov.br/simlam/index.htm „Licenciamento“ > „LAUTEF e LAR“ > Buscar por: “Fazenda Paru”
Fazenda Paru – Parte 1	3.994	Área Privada (SIGEF)	Não Incluso	Não Incluso	https://monitoramento.semas.pa.gov.br/simlam/index.htm „Licenciamento“ > „LAUTEF e LAR“ > Buscar por: “Fazenda Paru”

Como mostrado acima, as áreas privadas listadas não se comparam à escala da Área do Projeto. Alguns deles têm um registro de atividade de manejo florestal no SIMLAM-PARÁ (Sistema Integrado de Monitoramento e Licenciamento Ambiental). No entanto, eles se restringem ao manejo da madeira e não correspondem ao modelo proposto pelo projeto REDD + na escala e nas atividades socioambientais propostas. A única área privada com características semelhantes é a propriedade do Grupo Jari no Amapá, apesar de já possuir um projeto de REDD + registrado pelo VCS (Projeto Jari Amapá de REDD +) e não poderia ser utilizado para esta análise.

Entre as Unidades de Conservação analisadas, duas delas possuem um Plano de Manejo de Uso Múltiplo aprovado, a Floresta Estadual (Flota Paru) de Paru e a Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Rio Iratapuru (RDS Iratapuru).

A Flota Paru apresenta um registro das atividades de manejo florestal de madeira em implementação do plano de manejo (SEMA; IMAZON, 2010), realizado em um modelo de concessão que é uma modalidade de manejo que dá direito a uma empresa privada explorar produtos florestais e serviços estabelecidos pela Lei de Manejo Florestal Público, Lei 11284/2006. Além disso, o plano de manejo contempla a exploração de produtos florestais não madeireiros e serviços ambientais. No entanto, com exceção da concessão madeireira e da regulamentação para a extração de alguns produtos (CARVALHO, 2018), existem poucas evidências de progresso na implementação do plano de manejo até o momento.

A RDS Iratapuru está localizada no estado do Amapá e possui um plano de manejo diversificado que visa envolver as comunidades locais em atividades produtivas de exploração sustentável da floresta (WWF, 2015). No entanto, não inclui a possibilidade de extração de madeira e também não mostra sinais de início de ações de manejo florestal sendo implementadas até o momento.

Essas duas Unidades de Conservação, apesar de possuírem características semelhantes à Área do Projeto REDD + em termos de escala, características ambientais e premissas de exploração sustentável dos recursos florestais, apresentam um contexto diferenciado de terra, socioeconômico e regulatório. Além disso, essas áreas estão localizadas principalmente fora da Região de Referência, conforme indicado na Figura 39 abaixo, e, portanto, apresentam outro contexto de pressão pelo desmatamento e diferentes influências dos agentes, fatores propulsores e causas subjacentes do desmatamento, quando comparados à Região de Referência do o projeto REDD +. Portanto, essas áreas não representam o cenário "business as usual" da Região de Referência e, como conclusão desta análise, verificou-se que não há prática comum para o Projeto REDD + na região geográfica analisada.

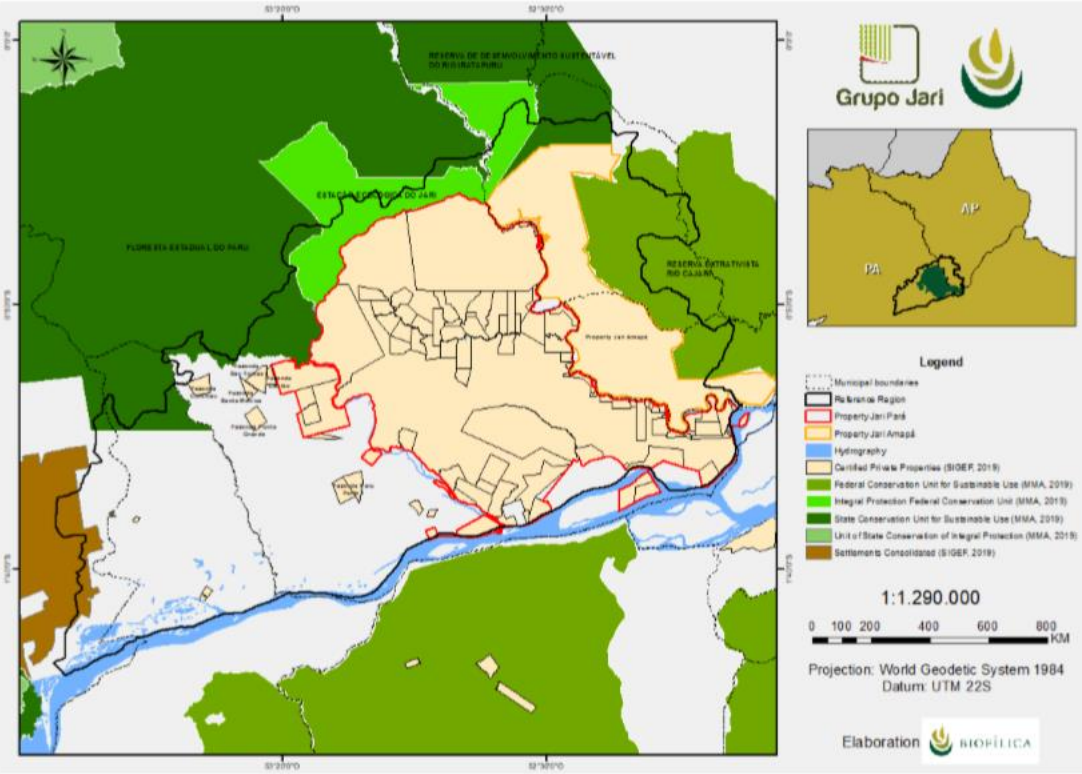


Figura 39. Mapa da região de referência com análise das propriedades privadas e unidades de conservação.

3.1.6 Desvios da Metodologia

Nenhum desvio de metodologia foi aplicado neste Projeto.

3.2 Quantificação das Reduções e Remoções de Emissões de GEE

3.2.1 Emissões na Linha de Base

Passo 5 da VM0015 - Definição do Componente de Mudanças no Uso e Cobertura da Terra na Linha de Base

5.1 Cálculo dos dados da atividade de linha de base por classe de floresta

Esse cálculo combinou os mapas do desmatamento anual da linha de base (Figura 35) de cada ano futuro produzido com o mapa de uso e cobertura da terra (Figura 19) produzido para a situação inicial na Etapa 2 para produzir um conjunto de mapas mostrando para cada classe de floresta os polígonos que seriam desmatados a cada ano na ausência da atividade do projeto. Foram extraídos desses mapas o número de hectares de cada classe florestal que seria desmatada e os resultados das projeções da linha de base mostraram um desmatamento de aproximadamente 50.480 hectares na Área do Projeto entre 2014 e 2044 (Tabela 38) e 55.446 hectares no Cinturão de Vazamento (Tabela 39).

Tabela 328. Área anual desmatada por classe Florestal icl dentro da área do Projeto no caso de linha de base (tabela 11b da VM0015).

Área desmatada por classe de floresta *icl* dentro da área do Projeto		**Desmatamento total de linha de base na área do Projeto**	
ID*icl*>	**Icl1**	**$ABSLPA_t$**	**ABSLPA**
Nome>	**Floresta**	**anual**	**acumulado**
Ano do Projeto$_t$	**ha**	**ha**	**ha**
2015	1.348	1.348	1.348
2016	1.309	1.309	2.657
2017	1.236	1.236	3.893
2018	1.306	1.306	5.199
2019	1.399	1.399	6.598
2020	1.394	1.394	7.992
2021	1.537	1.547	9.539
2022	1.615	1.615	11.154
2023	1.761	1.761	12.915
2024	1.959	1.959	14.874
2025	1.800	1.800	16.674
2026	1.849	1.849	18.523
2027	1.890	1.890	20.413
2028	1.899	1.899	22.312
2029	1.886	1.886	24.198
2030	1.897	1.897	26.095
2031	1.880	1.880	27.975
2032	1.896	1.896	29.871

2033	1.857	1.857	31.728
2034	908	1.908	33.636
2035	808	1.808	35.444
2036	1.816	1.816	37.260
2037	1.826	1.826	39.086
2038	1.804	1.804	40.890
2039	1.679	1.679	42.569
2040	1.735	1.735	44.304
2041	1.639	1.639	45.943
2042	1.565	1.565	47.508
2043	1.501	1.501	49.009
2044	1.471	1.471	50.480

Tabela 339. Área anual desmatada por classe Florestal icl dentro do cinturão de vazamento no caso de linha de base (tabela 11c da VM0015).

Área desmatada por classe de floresta *icl* dentro do cinturão de vazamento		**Desmatamento total de linha de base no cinturão de vazamento**	
ID*icl*>	**Icl1**	**$ABSLPA_t$**	**ABSLPA**
Nome>	**Floresta**	**anual**	**acumulado**
Ano do $Projeto_t$	**ha**	**ha**	**ha**
2015	2.294	2.294	2.294
2016	2.532	2.532	4.826
2017	2.606	2.606	7.432
2018	2.464	2.464	9.896
2019	2.411	2.411	12.307
2020	2.319	2.319	14.626
2021	2.246	2.246	16.872
2022	2.210	2.210	19.082
2023	2.291	2.291	21.373
2024	2.059	2.059	23.432
2025	2.026	2.026	25.458
2026	1.993	1.993	27.451
2027	1.897	1.897	29.348
2028	1.825	1.825	31.173
2029	1.829	1.829	33.002
2030	1.732	1.732	34.734
2031	1.712	1.712	36.446
2032	1.604	1.604	38.050
2033	1.559	1.559	39.609
2034	1.404	1.404	41.013
2035	1.339	1.339	42.352
2036	1.324	1.324	43.676
2037	1.229	1.229	44.905
2038	1.222	1.222	46.127
2039	1.144	1.144	47.271
2040	1.134	1.134	48.405
2041	985	985	49.390

2042	997	997	50.387
2043	927	927	51.314
2044	860	860	52.174

5.2 Cálculo do activity data da linha de base por classe pós-desmatamento

Disponível na metodologia VM0015, utilizou-se o método 1 para determinar a classe substituta da cobertura florestal na linha de base do Projeto (indicada como Vegetação Antrópica em Equilíbrio).

Para esse cálculo, foi considerada uma área menor que a Região de Referência, mas que contém a Área do Projeto, o Cinturão de Vazamento e as Áreas de Gerenciamento de Vazamento, totalizando 910.009 ha, não sendo necessário dividir essa região em zonas.

O cálculo das classes LU/LC presentes na zona foi realizado pela soma das classes LU/LC projetadas para a Área do Projeto e do Cinturão de Vazamento, apresentadas nas tabelas acima. A Tabela 40 mostra a área da zona 1, que compreende a Área do Projeto, a Faixa de Vazamento e as Áreas de Gerenciamento de Vazamento, bem como as áreas correspondentes de cada classe de uso e cobertura após o desmatamento.

Tabela 34. Zonas da região de referência abrangendo diferentes combinações de potenciais classes pós-desmatamento.

Zona		**Nome**		**Total de todas as outras LU/LC classes presentes na zona**		**Área total de cada zona**	
		Zona 1					
		ID_{fcl}	**1**				
		Área	**% de Zona**	**Área**	**% de Zona**	**Área**	**% de Zona**
IDz	**Nome**	**ha**	**%**	**ha**	**%**	**ha**	**%**
1	Zona 1	910.009	100	102.654	11,28%	910.009	100
Área total por classe *fcl*		910.009	100	102.654	11,28%	910.009	100

A tabela 41 e Tabela 42 mostram a área projetada a ser desmatada em cada zona da área do Projeto e do Cinturão de Vazamento, respectivamente.

Tabela 35. Área anual desmatada em cada zona dentro da área do Projeto no cenário de linha de base (Tabela 13b da VM0015).

Área estabelecida depois do desmatamento por Zona dentro da área do Projeto		**Desmatamento total de linha de base na área do Projeto**	
IDz>	**1**		
Nome>	**Zona 1**	**$ABSLPA_t$**	**ABSLPA**
Ano do $Projeto_t$	**ha**	**ha**	**ha**
2015	1.348	1.348	1.348
2016	1.309	1.309	2.657
2017	1.236	1.236	3.893
2018	1.306	1.306	5.199

2019	1.399	1.399	6.598
2020	1.394	1.394	7.992
2021	1.547	1.547	9.539
2022	1.615	1.615	11.154
2023	1.716	1.716	12.870
2024	1.959	1.959	14.829
2025	1.800	1.800	16.629
2026	1.849	1.849	18.478
2027	1.890	1.890	20.368
2028	1.899	1.899	22.267
2029	1.886	1.886	24.153
2030	1.897	1.897	26.050
2031	1.880	1.880	27.930
2032	1.896	1.896	29.826
2033	1.857	1.857	31.683
2034	1.908	1.908	33.591
2035	1.808	1.808	35.399
2036	1.816	1.816	37.215
2037	1.826	1.826	39.041
2038	1.804	1.804	40.845
2039	1.679	1.679	42.524
2040	1.735	1.735	44.259
2041	1.639	1.639	45.898
2042	1.565	1.565	47.463
2043	1.501	1.501	48.964
2044	1.471	1.471	50.435

Tabela 36. Área anual desmatada em cada zona dentro do cinturão de vazamento no cenário de linha de base (Tabela 13c da VM0015).

Área estabelecida depois do desmatamento por Zona dentro do cinturão de vazamento		**Desmatamento total de linha de base no cinturão de vazamento**	
IDz>	**1**		
Nome>	**Zona 1**	**$ABSLLK_t$**	**ABSLLK**
Ano do Projeto$_t$	**ha**	**ha**	**ha**
2015	2.294	2.294	2.294
2016	2.532	2.532	4.826
2017	2.606	2.606	7.432
2018	2.464	2.464	9.896
2019	2.411	2.411	12.307
2020	2.319	2.319	14.626
2021	2.246	2.246	16.872
2022	2.210	2.210	19.082
2023	2.291	2.291	21.373
2024	2.059	2.059	23.432
2025	2.026	2.026	25.458
2026	1.993	1.993	27.451
2027	1.897	1.897	29.348
2028	1.825	1.825	31.173
2029	1.829	1.829	33.002
2030	1.732	1.732	34.734
2031	1.712	1.712	36.446

2032	1.604	1.604	38.050
2033	1.559	1.559	39.609
2034	1.404	1.404	41.013
2035	1.339	1.339	42.352
2036	1.324	1.324	43.676
2037	1.229	1.229	44.905
2038	1.222	1.222	46.127
2039	1.144	1.144	47.271
2040	1.134	1.134	48.405
2041	985	985	49.390
2042	997	997	50.387
2043	927	927	51.314
2044	860	860	52.174

5.3 Cálculo do activity data por categoria de mudança no uso da terra e cobertura da terra

Não se aplica. O método 2 não foi aplicado.

Passo 6 da VM0015 – Estimativa das Mudanças nos Estoques de Carbono e Emissões de não-CO2 na Linha de Base

A estimativa do estoque de carbono para a classe Floresta foi atingida através de inventário florestal realizado pela equipe técnica da FRM Brasil, no ano de 2016, em parceria com a Biofílica Investimentos Ambientais. Os principais resultados encontrados neste estudo serão descritos a seguir, sendo que maiores informações podem ser obtidas no documento Relatório Final para Determinação do Estoque de Carbono Florestal.

6.1 Estimativa das mudanças no estoque de carbono da linha de base

6.1.1 Estimativa do estoque médio de carbono de cada classe de LU/LC

A realização do inventário florestal na área do Projeto REDD+ Jari/Pará adotou as recomendações apresentadas na metodologia aprovada do VCS VM0015, distribuindo as parcelas proporcionalmente à área de cada tipologia e considerando uma distribuição uniforme das parcelas na área de manejo. Como já apresentado na seção *2.1.5 – Parâmetros* Físicos foram identificadas um total de 10 tipologias na área do Projeto, o que resultou em um total de 70 unidades amostrais iniciais planejadas. Além disto, também se considerou uma análise para as parcelas implantadas em áreas manejadas e áreas não manejadas. Todas as parcelas foram distribuídas uniformemente a fim de contemplar grande parte da área do Projeto.

Segundo EMBRAPA (2005), as parcelas permanentes podem ter a forma circular, quadrada ou retangular. Entretanto, a forma mais utilizada é a quadrada em florestas tropicais. Baseado nesta diretriz, o inventário foi realizado em parcelas de 1 hectare de forma quadrada, pois constatou-se que com este formato e dimensão é possível obter maior representatividade e menor dificuldade de operação.

Para cada parcela serão coletados dados do estrato arbóreo, coletando-se indivíduos com Diâmetro à Altura do Peito (DAP) superior a 20 centímetros e para melhor ordenamento cada parcela foi dividida em subunidades de 0,25 hectares. Cada parcela implementada recebeu uma placa de identificação com o número da unidade, essa numeração foi alocado no ponto de início de cada parcela, sendo feito também para as subunidades (Figura).

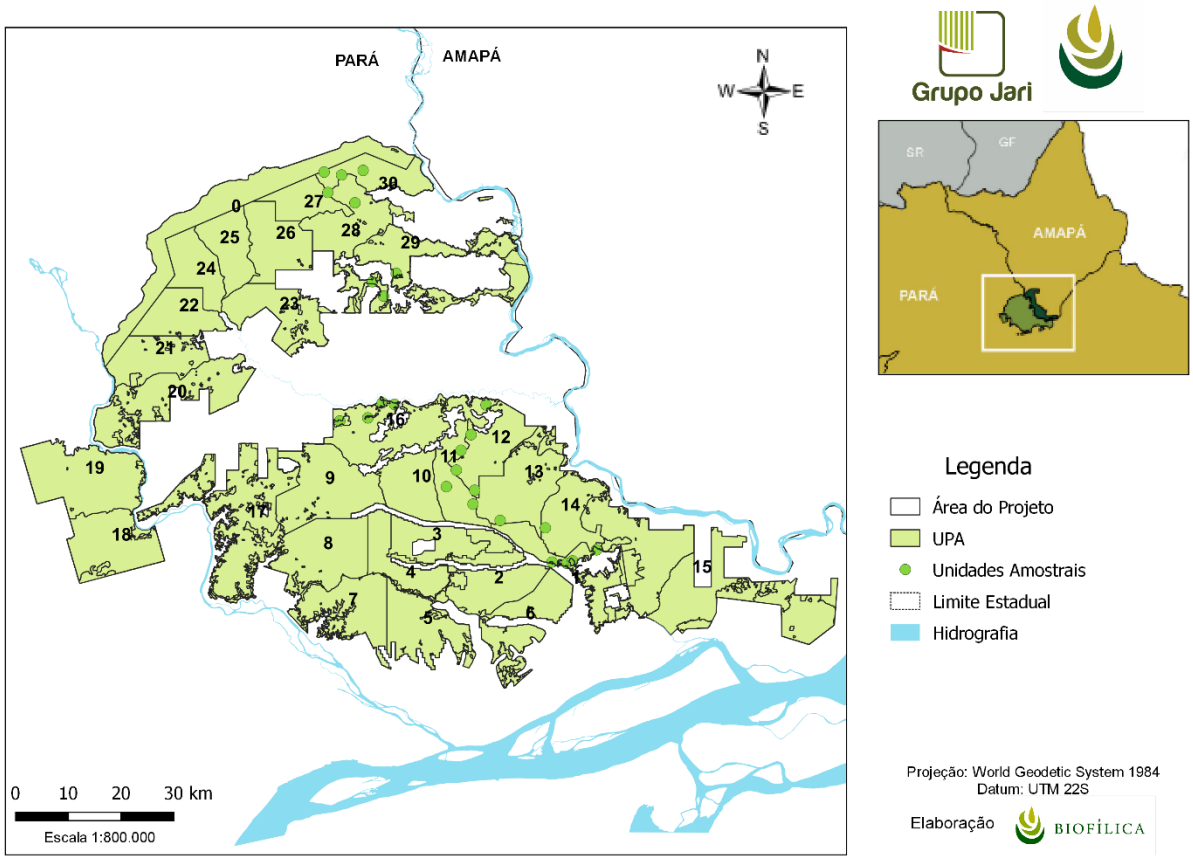


Figura 40. Alocação das unidades amostrais de inventário florestal na área do Projeto.

Variáveis Estimadas: Biomassa e Carbono

Biomassa seca

A biomassa seca acima do solo da área do Projeto foi estimada com o emprego de equações alométricas, sendo que dez modelos distintos foram testados (ARAUJO et al., 1999; CHAMBERS et al., 2001; CHAVE et al., 2005; CHAVE et al., 2014; GERWING, 2002; HIGUCHI et al., 1998; NOGUEIRA et al., 2008). Todos adotam o diâmetro acima do solo (DAP > 10 cm) das árvores amostradas como variável independente, enquanto outros consideram, além do DAP, a densidade básica da espécie arbórea. Valores de DAP acima do valor máximo utilizado para o desenvolvimento das equações alométricas testadas foram truncados ao valor máximo. Valores de densidade básica da madeira foram obtidos da *Global Wood Density Database*. Devido ao fato da base de dados reportar mais de um valor de densidade por espécie, a média dos valores reportados por espécie para a região do Projeto foi preferencialmente utilizada.

Para os casos onde essa informação não estava presente, as médias globais dos valores reportados para as espécies foram adotadas. Ainda, quando os valores específicos por espécie não estavam disponíveis, a média da biomassa do gênero arbóreo foi adotada, de acordo com o procedimento padrão tipicamente reportado na literatura (MEDJIBE et al., 2011; RUTISHAUSER et al., 2015; WEST et al., 2014). Destacamos que a biomassa abaixo do solo, já está incluída na estimação.

Para quantificar a biomassa utilizou-se a equação alométricas descrita por Nogueira et al. (2008), mostrando mais apropriada para a região de estudo. Segue abaixo a descrição da equação (5):

$$B = \exp(-1.716 + 2.413 * \ln(DAP))$$

(5)

Onde:

B: biomassa seca (kg);

DAP: diâmetro a altura do peito (1,30 cm);

Teor de Carbono

Em conformidade com a metodologia VM0015, os estoques de carbono foram quantificados em toneladas de dióxido de carbono equivalente por hectare (tCO_2-e ha^{-1}). Para efeito dos cálculos e de forma conservadora, os estoques de carbono estimados consideraram apenas os reservatórios de biomassa acima e abaixo do solo. Utilizou-se a seguinte equação para a conversão da biomassa seca em tCO_2-e ha^{-1} baseada nas árvores amostradas e suas respectivas parcelas e sub-parcelas (equação 6):

$$C_{i,j,k} = \sum_{i=1}^{N} \left(\frac{B_{i,j,k} \cdot (1+S) \cdot FC \cdot \left(\frac{44}{12}\right)}{1000} \right)$$

(6)

Onde:

$B_{i,j,k}$: tonelada de biomassa seca por hectare da árvore *i* na parcela *j* e subparcela *k;*

S: fração da biomassa abaixo do solo em relação à B_i;

FC: fração de carbono da biomassa.

A fração carbono da biomassa adotada para os cálculos foi de 0,485, valor reportado por Silva (2007) e previamente utilizado em outros projetos de REDD+ implementados na Amazônia brasileira. A proporção da biomassa abaixo do solo foi estimada com o valor padrão reportado por Nogueira et al. (2008), correspondendo à 25,8% da biomassa acima do solo.

Esforço Amostral

O esforço amostral (número de parcelas a serem implantadas) foi estimado segundo a equação A3-1 da metodologia VM0015 (equação 7):

$$n = \frac{t_{at}^2 \cdot CV^2}{E^2 + \frac{t_{at}^2 \cdot CV^2}{N}} \quad (7)$$

Onde:

t: valor da tabela *t*-student ao nível de confiança de 95%;

E: valor máximo permitido de erro amostral (10%);

CV: coeficiente de variação para biomassa em florestas tropicais (%);

N: número possível de parcelas amostrais.

Ainda, a VM0015 recomenda a adoção de diferentes estratos afim de se reduzir o esforço amostral na área do projeto de carbono. Para tal efeito, foram testados estratos baseados (1) em áreas manejadas e áreas não manejada e (2) baseados nas diferentes tipologias florestais presentes na área de estudo.

Número de Indivíduos

Nas 71 parcelas inventariadas foram identificadas um total de 8.668 indivíduos distribuídos em 378 espécies. As espécies identificadas que apresentaram maior riqueza foram: Breu vermelho (3,90%), Cariperana (2,97%), Mandioqueira escamosa (2,56%) e Cupiúba (2,41%).

As 378 espécies identificadas encontram-se distribuídas em 56 famílias, além de 1 classe não identificada, sendo que as famílias que apesentaram maior diversidade foram: Fabaceae (21,4%), Sapotaceae (8,5%), Lecythidaceae (5,3%) e Lauraceae (4,7%).

Estoque de Carbono

A adoção de um único estrato para a área do Projeto apresenta-se como a melhor estratégia de amostragem para o inventário de biomassa. Ainda, essa medida prova-se interessante ao contexto do estudo porque tende a melhorar os cálculos futuros relacionados à modelagem da linha de base da área do projeto de REDD.

Para a estimativa do estoque de carbono foi obtido um estoque final médio de biomassa seca total de 413,67 tCO_2-e ha^{-1}, considerando somente um estrato. Considerando os dois estratos, área manejada e área não manejada, tem-se um estoque médio de 400,53 tCO_2-e ha^{-1} e 471,14 tCO_2-e ha^{-1}, respectivamente. Considerando os estratos de tipologia florestal, temos que a tipologia que apresentou menor estoque de carbono foi o Cerrado, com 23,56 tCO_2-e ha^{-1} e a que apresentou maior estoque de carbono foi a Floresta Ombrófila Densa Montana 641,06 tCO_2-e ha^{-1}.

Cálculo de Emissões Reduzidas

Para a determinação das emissões reduzidas, o estoque estimado no inventário deve ser multiplicado por 3,6667 (44/12), devido ao fato de que 1 kg de C equivale a 3,66667 kg de CO2 (massa do

CO2 = 44 e a massa do C = 12; 44/12 = 3,66667). Os valores de carbono médio por hectare para cada classe inicial de uso e cobertura do solo considerada para o cenário de linha de base presente na área do projeto e cinturão de vazamento podem ser visualizados na tabela abaixo (Tabela 37).

Tabela 37. Estoques de carbono por hectare para a classe inicial *icl* existente na área do Projeto e cinturão de vazamento (Tabela 15a da VM0015).

Classe inicial de floresta *icl*							
Nome:	**Floresta**						
ID_{icl}	**1**						
Estoque médio de carbono por hectare +90% CL							
Cab_{icl}		**Cbb_{icl}**		**Cdw_{icl}**		**$Ctot_{icl}$**	
C stock	**± 95% CI**	**C stock**	**± 95% CI**	**C stock**	**± 95% CI**	**C stock**	**± 95% CI**
$tCO_2e\ ha^{-1}$	**$tCO_2e\ ha^{-1}$**	**$tCO_2e\ ha^{-1}$**	**$tCO_2e\ ha^{-1}$**	**$tCO_2e\ ha^{-1}$**	**$tCO_2e\ ha^{-1}$**	**$tCO_2e\ ha^{-1}$**	**$tCO_2e\ ha^{-1}$**
328,8	166	84,8	42,8	-	-	413,7	208,8

tC ha-1	**IC %**	**tC ha-1**	**IC %**	**tC ha-1**	**IC %**	**tC ha-1**	**IC %**
89,7	5%	23,1	5%	0,0	0,0	112,8	5%

Onde:

Cab_{icl} : Estoque de carbono equivalente médio por hectare para o reservatório de biomassa acima do solo para a classe inicial de floresta;

Cbb_{icl} : Estoque de carbono equivalente médio por hectare para o reservatório de biomassa abaixo do solo para a classe inicial de floresta;

Cdw_{icl} : Estoque de carbono equivalente médio por hectare para o reservatório de biomassa morta para a classe inicial de floresta;

$Ctot_{icl}$: Estoque de carbono equivalente médio por hectare para o reservatório de biomassa total para a classe inicial de floresta.

Classes de pós-desmatamento projetadas para a área do Projeto e cinturão de vazamento no cenário da linha de base e classes de não-floresta existentes nas áreas de manejo de vazamento

A Metodologia VM0015 permite o uso de estimativas a partir de estudos locais, e desta forma um valor de 60,1 tCO2e ha-1 foi tomado como referência para o estoque de carbono da classe de vegetação antrópica em equilíbrio, a classe projetada para existir na área do projeto e no cinturão de vazamento no cenário do Projeto. Esta estimativa de estoque de carbono foi obtida por (WANDERLLI; FEARNSIDE, 2015), através de um estudo de longo prazo, da paisagem e composição média da vegetação em áreas desmatadas da Amazônia Brasileira, que consiste em uma matriz composta por pastagens, agricultura de

pequena escala e vegetação secundária, usualmente encontrada em um cenário pós-desmatamento na Amazônia.

Wanderlli & Fearnside (2015) é uma literatura científica revisada, e representa um dos estudos mais atuais para a Amazônia Brasileira sobre o estoque de carbono em áreas desmatadas, satisfazendo os requisitos do Padrão VCS:

1. Os dados não foram coletados diretamente de fontes primárias;
2. Os dados foram coletados de fontes secundárias, por pesquisadores do INPA (renomado instituto de pesquisa para o tema no Brasil), publicado por uma revista científica Internacional e conceituada (*Forest Ecology and Management*, 2015);
3. Os dados são de um período que reflete com precisão a prática corrente disponível para a determinação de estoque de carbono;
4. Nenhuma amostragem foi aplicada sobre esses dados;
5. Os dados estão disponíveis ao público através do website: http://www.ppginpa.eco.br/documents/teses_dissertacoes/wandelli-fearnside-2015-for-colman_Land-use-history-and-capoeira-growth.pdf. Acesso em 18 de junho de 2018;
6. Estão disponíveis para avaliação independente do VCSA e VVB;
7. Os dados são apropriados para o escopo geográfico da VM0015,
8. A análise de peritos não foi necessária; e
9. Os dados não são mantidos apenas em um repositório central de armazenamento.

6.1.2 Cálculo dos fatores de mudança no estoque de carbono

O cenário de linha de base do Projeto considera as mudanças no estoque de carbono da floresta substituída por um tipo de vegetação que pode ser áreas de pastagens, plantações de pequena escala ou culturas agrícolas temporárias e permanentes. Os requisitos do documento AFOLU VCS exigem que se considere o decaimento do estoque de carbono dos reservatórios de carbono de solo orgânico, biomassa abaixo do solo, madeira morta e de produtos madeireiros.

Para calcular este decaimento, a VM0015 versão 1.1 aplica uma função linear para contabilizar o decaimento do estoque de carbono inicial para a classe de floresta inicial (icl) e um aumento no estoque de carbono na classe após o desmatamento (fcl). O Cálculo também inclui a nova interpretação publicada pelo VCS nas Erratas e Esclarecimentos (VCS, 2017), com atualizações na Metodologia VM0015 em relação ao aumento de inventário na classe pós-desmatamento. A Tabela 38 e a Tabela 395 apresentam como o fator de mudanças de estoque de carbono foi calculado.

Tabela 384. Fator de Mudança no estoque de carbono para a classe florestal inicial *icl* (Método 1) (Tabela 20a da VM0015).

Anos depois do desmatamento	$\Delta Cab_{icl,t}$	$\Delta Cbb_{icl,t}$	$\Delta Cdw_{icl,t}$	$\Delta Ctot_{cl,t}$

1	t*	328,8	8,5	0,0	337,3
2	t*+1	0	8,5	0,0	8,5
3	t*+2	0	8,5	0,0	8,5
4	t*+3	0	8,5	0,0	8,5
5	t*+4	0	8,5	0,0	8,5
6	t*+5	0	8,5	0,0	8,5
7	t*+6	0	8,5	0,0	8,5
8	t*+7	0	8,5	0,0	8,5
9	t*+8	0	8,5	0,0	8,5
10	t*+9	0	8,5	0,0	8,5
11	t*+10				
12	t*+11				
13	t*+12				
14	t*+13				
15	t*+14				
16	t*+15				
17	t*+16				
18	t*+17				
19	t*+18				
20	t*+19				
21-T	t*+20...				

A Errata publicada recentemente pelo VCS com atualizações da Metodologia VM0015 sobre o aumento de inventário na classe pós-desmatamento diz:

“Classes pós-desmatamento (fcl) (ou sua média ponderada da área por zona z): aumento linear de 0 tCO2-e/ha no ano t = t * a 100% do estoque médio de carbono a longo prazo (20 anos) (conforme estimado na Tabela 17) no ano t = t * + 910 nos 10 anos seguintes desmatamento (ou seja, 1/10 do estoque final de carbono é acumulado a cada ano). ”

Tabela 395. Fator de mudança no estoque de carbono para a classe finais *fcl* ou zonas z (Método 1) (Tabela 20b da VM0015).

Anos depois do desmatamento		**$\Delta Cab_{icl,t}$**
1	t*	0
2	t*+1	6,0
3	t*+2	6,0
4	t*+3	6,0
5	t*+4	6,0
6	t*+5	6,0
7	t*+6	6,0
8	t*+7	6,0
9	t*+8	6,0
10	t*+9	6,0
11	t*+10	0
12	t*+11	0
13	t*+12	0

14	t*+13	0
15	t*+14	0
16	t*+15	0
17	t*+16	0
18	t*+17	0
19	t*+18	0
20	t*+19	0
21-T	t*+20...	

6.1.3 Cálculo da linha de base das mudanças no estoque de carbono

Para o cálculo da linha de base de mudanças no estoque de carbono na área do Projeto (Tabela 40) e no cinturão de vazamento (Tabela 41) para o ano t utilizou-se o Método 1 da VM0015 versão 1.1, conforme a equação 10 da página 72 da VM0015 versão 1.1, conforme apresentado a seguir:

$$\Delta CBSLPA_t = \sum_{p=1}^{P}\left(\sum_{icl=1}^{Icl} ABSLPA_{icl,t} * \Delta Cp_{icl,t=t*} - \sum_{z=1}^{Z} ABSLPA_{z,t} * \Delta Cp_{z,t=t*} + \sum_{icl=1}^{Icl} ABSLPA_{icl,t-1} * \Delta Cp_{icl,t=t*+1} - \sum_{z=1}^{Z} ABSLPA_{z,t-1} * \Delta Cp_{z,t=t*+1} + \sum_{icl=1}^{Icl} ABSLPA_{icl,t-2} * \Delta Cp_{icl,t=t*+2} - \sum_{z=1}^{Z} ABSLPA_{z,t-2} * \Delta Cp_{z,t=t*+2} + \cdots + \sum_{icl=1}^{Icl} ABSLPA_{icl,t-19} * \Delta Cp_{icl,t=t*+19} - \sum_{z=1}^{Z} ABSLPA_{z,t-19} * \Delta Cp_{z,t=t*+19}\right) \quad (8)$$

Onde:

$\Delta CBSLPA_t$: Alteração total do estoque de carbono da linha de base na área do projeto no ano t (tCO2-e)

$ABSLPA_{icl,\ t}$: Área da classe inicial de floresta icl desmatada no momento t dentro da área do projeto no caso da linha de base(ha);

$ABSLPA_{icl,\ t-1}$: Área da classe florestal inicial icl desmatada no momento t-19 dentro da área do projeto no caso da linha de base (ha);

$ABSLPA_{icl,\ t\ =\ t-19}$: Área da classe inicial da floresta icl desmatada no tempo t-19 dentro da área do projeto no caso da linha de base (ha);

$\Delta Cp_{icl,\ t\ =\ t*}$: O fator de mudança média do estoque de carbono para o pool de carbono fixa a classe inicial de floresta icl aplicável no tempo t (conforme Tabela 20.a) (tCO2-e.ha-1);

$\Delta Cp_{icl,\ t\ =\ t*\ +\ 19}$: O fator de mudança média do estoque de carbono para o pool de carbono fixa a classe inicial de floresta icl aplicável no momento t = t * + 19 (20o ano após o desmatamento, (conforme Tabela 20.a) (tCO2-e. ha-1);

ABSLPAz, t: Área da zona z "desmatada" no momento t dentro da área do projeto no caso da linha de base (ha);

ABSLPAz, t-1: Área da zona z "desmatada" no momento t- 1 na área do projeto no caso da linha de base (ha);

ABSLPAz, t-19: Área da zona z "desmatada" no momento t-19 na área do projeto no caso da linha de base (ha);

ΔCpz, t = t * : Fator de mudança média no estoque de carbono para o reservatório de carbono z aplicável no tempo t = t * (conforme Tabela 20.b) (tCO2-e.ha-1);

ΔCpz, t = t + 1: Fator de mudança média no estoque de carbono para o reservatório de carbono aplicável no tempo t = t * + 1 ((= segundo ano após o desmatamento, conforme Tabela 20.b) (tCO2-e.ha-1);

ΔCpz, t = t * + 19: Fator de mudança média no estoque de carbon para o reservatório de carbono aplicável no tempo t = t * + 19 ((= 20ano após o desmatamento, conforme Tabela 20.b) (tCO2-e.ha -1).

Tabela 406. Mudanças no estoque de carbono da linha de base na área do Projeto.

Mudanças no estoque de carbono na biomassa acima do solo por classe de floresta inicial *icl*		**Mudança total no estoque de carbono na biomassa acima do solo da classe de floresta inicial da área do Projeto**	**Mudanças no estoque de carbono na biomassa acima do solo pós-desmatamento por zona z**	**Mudanças totais no estoque de carbono na biomassa acima do solo pós-desmatamento por zona na área do Projeto**	**Total líquido de mudanças no estoque de carbono na biomassa acima do solo na área do Projeto**	
ID_{icl}>	**1**	**$\Delta CBSLPA_{icl}$**	**1**	**$\Delta CBSLPA_z$**	**$\Delta CBSLPA_t$**	**ΔCBSLPA**
Nome>	**Floresta**	**acumulado**	**Zona 1**	**acumulado**	**anual**	**acumulado**
Ano do Projeto$_t$	**tCO2-e**	**tCO2-e**	**tCO2-e**	**tCO2-e**	**tCO2-e**	**tCO2-e**
2015	454.699	454.699	0	0	454.699	454.699
2016	452.980	907.679	8.099	8.099	444.881	899.580
2017	439.462	1.347.141	15.964	24.063	423.498	1.323.078
2018	473.560	1.820.701	23.390	47.453	450.170	1.773.248
2019	516.011	2.336.712	31.237	78.690	484.774	2.258.022
2020	526.193	2.862.905	39.642	118.332	486.551	2.744.573
2021	589.629	3.452.534	48.017	166.349	541.611	3.286.184
2022	625.691	4.078.225	57.312	223.661	568.379	3.854.563
2023	688.640	4.766.865	67.015	290.676	621.625	4.476.188
2024	770.369	5.537.234	77.596	368.272	692.773	5.168.961
2025	721.920	6.259.154	89.366	457.638	632.554	5.801.515
2026	742.614	7.001.768	92.082	549.720	650.532	6.452.047
2027	761.644	7.763.412	95.326	645.046	666.318	7.118.365
2028	769.635	8.533.047	99.255	744.301	670.380	7.788.745
2029	769.492	9.302.539	102.818	847.119	666.674	8.455.419
2030	777.376	10.079.915	105.744	952.863	671.632	9.127.051
2031	774.611	10.854.526	108.766	1.061.629	665.845	9.792.896
2032	782.257	11.636.783	110.767	1.172.396	671.490	10.464.386

2033	770.247	12.407.030	112.455	1.284.851	657.791	11.122.177
2034	786.584	13.193.614	113.032	1.397.883	673.552	11.795.729
2035	753.769	13.947.383	112.726	1.510.609	641.044	12.436.773
2036	756.120	14.703.503	112.774	1.623.383	643.346	13.080.119
2037	758.865	15.462.368	112.576	1.735.959	646.290	13.726.409
2038	750.825	16.213.193	112.191	1.848.150	638.634	14.365.043
2039	707.965	16.921.158	111.620	1.959.770	596.345	14.961.388
2040	725.005	17.646.163	110.377	2.070.147	614.629	15.576.017
2041	691.393	18.337.556	109.403	2.179.550	581.990	16.158.007
2042	664.251	19.001.807	107.955	2.287.505	556.296	16.714.303
2043	640.186	19.641.993	105.967	2.393.472	534.219	17.248.522
2044	626.613	20.268.606	103.828	2.497.300	522.786	17.771.308

Tabela 417. Mudança no estoque de carbono na Biomassa acima do solo no Cinturão de Vazamento (Tabela 21c do VM0015).

Mudanças no estoque de carbono por classe de floresta inicial icl		**Mudança total no estoque de carbono na biomassa acima do solo da classe de floresta inicial da área do cinturão de vazamento**	**Mudanças no estoque de carbono na biomassa acima do solo pós-desmatamento por zona z**	**Mudanças totais no estoque de carbono na biomassa acima do solo pós-desmatamento por zona na área do cinturão de vazamento**	**Total líquido de mudanças no estoque de carbono na biomassa acima do solo na área do cinturão de vazamento**	
IDicl>	**1**	**ΔCBSLLKicl**	**1**	**ΔCBSLLKz**	**ΔCBSLLKt**	**ΔCBSLLK**
Nome>	**Floresta**	**acumulado**	**Zona 1**	**Acumulado**	**Anual**	**Acumulado**
Ano do Projetot	**tCO2-e**	**tCO2-e**	**tCO2-e**	**tCO2-e**	**tCO2-e**	**tCO2-e**
2015	773,798	773,798	0	0	773,798	773,798
2016	873,541	1,647,340	13,783	13,783	859,759	1,633,557
2017	919,984	2,567,324	28,996	42,778	890,989	2,524,545
2018	894,195	3,461,519	44,653	87,431	849,542	3,374,087
2019	897,222	4,358,740	59,457	146,888	837,765	4,211,852
2020	886,644	5,245,384	73,943	220,831	812,701	5,024,553
2021	881,694	6,127,078	87,876	308,707	793,818	5,818,371
2022	888,606	7,015,684	101,370	410,077	787,236	6,605,607
2023	934,678	7,950,362	114,648	524,726	820,030	7,425,637
2024	875,858	8,826,220	128,413	653,139	747,445	8,173,082
2025	862,733	9,688,953	140,784	793,923	721,949	8,895,031
2026	847,309	10,536,262	139,174	933,096	708,135	9,603,166
2027	809,726	11,345,988	135,935	1,069,032	673,790	10,276,956
2028	780,629	12,126,617	131,676	1,200,707	648,953	10,925,909
2029	777,006	12,903,623	127,836	1,328,544	649,170	11,575,079
2030	740,130	13,643,753	124,340	1,452,883	615,790	12,190,870

2031	729,023	14,372,776	120,813	1,573,696	608,210	12,799,080
2032	688,368	15,061,144	117,604	1,691,300	570,763	13,369,843
2033	667,360	15,728,504	113,963	1,805,264	553,397	13,923,240
2034	610,835	16,339,338	109,565	1,914,829	501,269	14,424,509
2035	583,632	16,922,970	105,630	2,020,459	478,002	14,902,511
2036	573,024	17,495,994	101,502	2,121,962	471,521	15,374,033
2037	536,118	18,032,112	97,483	2,219,445	438,635	15,812,667
2038	528,700	18,560,812	93,469	2,312,914	435,231	16,247,898
2039	497,240	19,058,052	89,847	2,402,760	407,393	16,655,291
2040	488,878	19,546,929	85,731	2,488,491	403,147	17,058,438
2041	433,714	19,980,644	82,138	2,570,629	351,576	17,410,015
2042	432,511	20,413,155	77,770	2,648,399	354,741	17,764,755
2043	404,131	20,817,285	74,123	2,722,523	330,008	18,094,763
2044	377,484	21,194,769	70,326	2,792,848	307,158	18,401,920

6.2 Linha de base das emissões não-CO2 por incêndios florestais

Emissões não-CO_2 não foram consideradas e contabilizadas para o Projeto REDD+ Jari/Pará.

Emissões do Projeto

Passo 7 da VM0015 - Estimativa ex ante das Mudanças Reais nos Estoques de Carbono e Emissões de não-CO2 na área do Projeto

Emissões não-CO_2 não foram consideradas e contabilizadas para o Projeto REDD+ Jari/Pará.

7.1 Estimativa ex ante das mudanças reais no estoque de carbono

7.1.1 Estimativa ex ante das mudanças reais no estoque de carbono devido a atividades planejadas

A área do Projeto REDD+ Jari/Pará conta com um plano de manejo florestal dentro de seus limites, que segue todas as regulamentações, normas, padrões e legislações vigentes, objetivando a exploração da floresta de forma consciente através de atividades de baixo impacto que conservam e permitem o desenvolvimento da regeneração natural e, consequentemente, biomassa e estoques de carbono.

Por conta disso, o Projeto inclui nas suas estimativas ex ante o desmatamento planejado, estimando a redução dos estoques que carbono causado pela implantação de infraestruturas, como abertura de estradas e pátios florestais, necessárias para a realização do manejo dentro de cada Unidade de Produção Anual (UPA), essas mudanças serão monitoradas e medidas no cenário ex post, utilizando as informações dos relatórios pós-exploratórios e, descontando o valor em hectares das áreas impactadas para tais infraestruturas.

O cálculo dessas áreas baseou-se nos planos operacionais anuais e nos relatórios pós-exploratórios das UPA-03, UPA-04, UPA-05, UPA-06, UPA-07, UPA-08 e UPA-09.As estimativas do cenário ex ante foram revisadas com base na média da área das UPAs e na média de áreas abertas

anualmente, chegando a uma área média de 67,1 hectares, ou 0,73% de área aberta para a instalação dessas infraestruturas de manejo por UPA.

A Tabela 428 apresenta a área estimada de desmatamento planejado e o impacto no estoque de carbono na área do Projeto, esses valores foram obtidos através da multiplicação da área média das infraestruturas abertas anualmente pela variação média do estoque de carbono. Na Figura é apresentada a localização de cada UPA na área do Projeto REDD+ Jari/Pará.

Tabela 428. Estimativa *ex ante* da redução de estoque devido ao desmatamento planejado na área do Projeto (Tabela 25a da Metodologia VM0015).

Ano do Projeto *t*	Áreas de desmatamento planejado x Mudança no estoque de carbono (redução) na área do Projeto		Redução total do estoque de carbono devido ao desmatamento planejado	
	ID_{cl}	1	anual	Acumulado
	$APDPA_{icl,t}$	$Ctot_{icl,t}$	$\Delta CPDdPA_t$	$\Delta CPDdPA_t$
	ha	$tCO2eha^{-1}$	tCO2e	tCO2e
2015	67,1	413,7	27.751,2	27.751,2
2016	67,1	413,7	27.751,2	55.502,4
2017	67,1	413,7	27.751,2	83.253,6
2018	67,1	413,7	27.751,2	111.004,9
2019	67,1	413,7	27.751,2	138.756,1
2020	67,1	413,7	27.751,2	166.507,3
2021	67,1	413,7	27.751,2	194.258,5
2022	67,1	413,7	27.751,2	222.009,7
2023	67,1	413,7	27.751,2	249.760,9
2024	67,1	413,7	27.751,2	277.512,2
2025	67,1	413,7	27.751,2	305.263,4
2026	67,1	413,7	27.751,2	333.014,6
2027	67,1	413,7	27.751,2	360.765,8
2028	67,1	413,7	27.751,2	388.517,0
2029	67,1	413,7	27.751,2	416.268,2
2030	67,1	413,7	27.751,2	444.019,4
2031	67,1	413,7	27.751,2	471.770,7
2032	67,1	413,7	27.751,2	499.521,9
2033	67,1	413,7	27.751,2	527.273,1
2034	67,1	413,7	27.751,2	555.024,3
2035	67,1	413,7	27.751,2	582.775,5
2036	67,1	413,7	27.751,2	610.526,7
2037	67,1	413,7	27.751,2	638.277,9
2038	67,1	413,7	27.751,2	666.029,2
2039	67,1	413,7	27.751,2	693.780,4
2040	67,1	413,7	27.751,2	721.531,6
2041	67,1	413,7	27.751,2	749.282,8
2042	67,1	413,7	27.751,2	777.034,0
2043	67,1	413,7	27.751,2	804.785,2
2044	67,1	413,7	27.751,2	832.536,5

Extração de madeira planejada

A área de manejo florestal localizada nos limites do Projeto possui a operação de extração madeireira baseada em técnicas de impacto reduzido, onde as atividades são planejadas de forma cuidadosa para minimizar os impactos ambientais e possíveis desperdícios, que comumente ocorrem na extração convencional de madeira. Trata-se de técnicas essenciais para minimizar os danos causados à floresta. A legislação que rege essa prática permitem uma intensidade de corte de 30 m³/ha, mas de acordo com o PMFS do Grupo Jari a intensidade média de corte aplicada é de 25,8 m³/ha, esse valor foi obtido através da análise do inventário amostral, realizado previamente às atividades do manejo, que apontou uma produtividade anual das espécies de 0,86 m³/ha/ano e considerando um ciclo de corte de 30 anos na área. Enquanto o levantamento feito nos relatórios pós-exploratórios apresentou uma intensidade de exploração média na área de 21,30 m³/ha, 17,4% menor que o estabelecido.

A implantação de técnicas de impacto reduzido são fundamentais para o estabelecimento da sustentabilidade no manejo, e isso é observado diretamente na resposta da floresta após as atividades exploratórias, como evidenciado por West et. al (2014), onde uma área em que foi realizado manejo florestal de baixo impacto recuperou 100% de sua biomassa acima do solo 16 anos após a exploração. O emprego dessas técnicas reduz o efeito da exploração na biomassa residual e aumentam o potencial de recuperação da biomassa acima do solo. Em contraponto, o mesmo estudo evidenciou que em áreas onde foi realizado o manejo convencional, foi constatado que, após 16 anos, a biomassa encontrava-se 23% abaixo do valor inicial.

Baseado nesta premissa, entende-se que a área de uma floresta manejada em ciclos de 30 anos possui um estoque de biomassa naturalmente flutuante, de acordo com a intensidade de exploração e o ano em que certas unidades de exploração anual (UPA) foram exploradas. Por este motivo, durante a realização do inventário de estoque de carbono, optou-se pela distribuição de parcelas em áreas manejadas e não manejadas, sendo que para os cálculos de emissões reduzidas do projeto foi utilizado o valor médio dos estratos.

Desta forma, as mudanças no estoque causadas pela atividade madeireira, seja na forma de emissão ou de regeneração, foram conservadoramente omitidas devido ao potencial de regeneração da floresta após a exploração, e a variação natural do estoque de biomassa entre áreas manejadas. Foi levado em consideração apenas as emissões referentes à abertura de áreas para a infraestrutura permanente como as estradas e os pátios, que foram conservadoramente classificados como infraestrutura permanente devido ao grau de impacto causado na exploração, principalmente devido à compactação do solo, mesmo entendendo-se que a floresta nestas áreas também irá regenerar com o passar do tempo. Além disso, como já reportado na Tabela 42, o carbono estocado devido a produtos madeireiros de longa durabilidade foi conservadoramente omitido no cenário do Projeto.

A atividade de manejo florestal assim como a abertura de áreas de floresta para implementação de infraestruturas planejadas será monitorada e reportada em cada evento de verificação do Projeto. O monitoramento se dará com base nos Relatórios Pós-exploratórios, e demais informações relevantes fornecidas pelo Grupo Jari. Caso seja evidenciada uma redução significativa no estoque devido à

exploração madeireira, esta será reportada no relatório de monitoramento e seguindo o modelo da tabela 25b da metodologia VM0015.

Produção de carvão vegetal e coleta de lenha

A produção de carvão vegetal ou coleta de lenha não é esperada para o Projeto, sendo que durante o diagnóstico social não foi verificado esse tipo de uso entre as famílias. Se ocorrer redução do estoque de carbono da floresta devido a esta atividade, a tabela 25c da VM0015 será apresentada ex post. A Tabela 43 apresenta a estimativa ex ante da redução do estoque de carbono devido atividades planejadas pelo Projeto.

Tabela 439. Estimativa *ex ante* da redução de estoque de carbono devido ao atividades planejadas na área do Projeto (Tabela 25d da Metodologia VM0015).

Ano do Projeto *t*	Diminuição total do estoque de carbono devido a desmatamento planejado		Diminuição total do estoque de carbono devido a atividades madeireias planejadas		Diminuição total do estoque de carbono devido a atividades de coleta de lenha e produção de carvão vegetal		Redução total do estoque de carbono devido a atividades planejadas	
	Anual	acumulado	anual	acumulado	anual	acumulado	anual	acumulado
	$\Delta CPDdPA_t$	$\Delta CPDdPA$	$\Delta CPDdPA_t$	$\Delta CPDdPA$	$\Delta CPFdPA_t$	$\Delta CPFdPA$	$\Delta CPAdPA_t$	$\Delta CPAdPA$
	tCO2e	tCO2e	tCO2e	tCO2e	tCO2e	tCO2e	tCO2e	tCO2e
2015	27.751,2	27.751,2	0,0	0,0	0,0	0,0	27.751,2	27.751,2
2016	27.751,2	55.502,4	0,0	0,0	0,0	0,0	27.751,2	55.502,4
2017	27.751,2	83.253,6	0,0	0,0	0,0	0,0	27.751,2	83.253,6
2018	27.751,2	111.004,9	0,0	0,0	0,0	0,0	27.751,2	111.004,9
2019	27.751,2	138.756,1	0,0	0,0	0,0	0,0	27.751,2	138.756,1
2020	27.751,2	166.507,3	0,0	0,0	0,0	0,0	27.751,2	166.507,3
2021	27.751,2	194.258,5	0,0	0,0	0,0	0,0	27.751,2	194.258,5
2022	27.751,2	222.009,7	0,0	0,0	0,0	0,0	27.751,2	222.009,7
2023	27.751,2	249.760,9	0,0	0,0	0,0	0,0	27.751,2	249.760,9
2024	27.751,2	277.512,2	0,0	0,0	0,0	0,0	27.751,2	277.512,2
2025	27.751,2	305.263,4	0,0	0,0	0,0	0,0	27.751,2	305.263,4
2026	27.751,2	333.014,6	0,0	0,0	0,0	0,0	27.751,2	333.014,6
2027	27.751,2	360.765,8	0,0	0,0	0,0	0,0	27.751,2	360.765,8
2028	27.751,2	388.517,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27.751,2	388.517,0
2029	27.751,2	416.268,2	0,0	0,0	0,0	0,0	27.751,2	416.268,2
2030	27.751,2	444.019,4	0,0	0,0	0,0	0,0	27.751,2	444.019,4
2031	27.751,2	471.770,7	0,0	0,0	0,0	0,0	27.751,2	471.770,7
2032	27.751,2	499.521,9	0,0	0,0	0,0	0,0	27.751,2	499.521,9
2033	27.751,2	527.273,1	0,0	0,0	0,0	0,0	27.751,2	527.273,1
2034	27.751,2	555.024,3	0,0	0,0	0,0	0,0	27.751,2	555.024,3
2035	27.751,2	582.775,5	0,0	0,0	0,0	0,0	27.751,2	582.775,5
2036	27.751,2	610.526,7	0,0	0,0	0,0	0,0	27.751,2	610.526,7
2037	27.751,2	638.277,9	0,0	0,0	0,0	0,0	27.751,2	638.277,9
2038	27.751,2	666.029,2	0,0	0,0	0,0	0,0	27.751,2	666.029,2
2039	27.751,2	693.780,4	0,0	0,0	0,0	0,0	27.751,2	693.780,4
2040	27.751,2	721.531,6	0,0	0,0	0,0	0,0	27.751,2	721.531,6

2041	27.751,2	749.282,8	0,0	0,0	0,0	0,0	27.751,2	749.282,8
2042	27.751,2	777.034,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27.751,2	777.034,0
2043	27.751,2	804.785,2	0,0	0,0	0,0	0,0	27.751,2	804.785,2
2044	27.751,2	832.536,5	0,0	0,0	0,0	0,0	27.751,2	832.536,5

Contabilidade opcional de aumento nos estoques de carbono

A estimativa Ex ante do aumento do estoque de carbono pela regeneração após as atividades do manejo não foi considerado por medida conservadora.

7.1.2 Estimativa ex ante das mudanças no estoque de carbono devido a desmatamento não planejado inevitável na área do Projeto

Não é esperado nenhum desmatamento não planejado inevitável e significativo no cenário do projeto, devido à implementação de monitoramento efetivo da cobertura florestal, ao fortalecimento do grau de governança na área devido à atividade de manejo, às atividades previstas pelo Projeto e ao maior alinhamento com o comunidades, com isso, espera-se que o projeto atinja altos níveis de eficácia durante seus 30 anos de duração.

No entanto, algum desmatamento não planejado pode ocorrer na área do projeto, apesar das atividades implementadas pelo projeto REDD. O nível em que o desmatamento será realmente reduzido no projeto depende da efetividade das atividades propostas, que não podem ser medidas ex ante. As medições ex post elaboradas no Relatório de Monitoramento serão importantes para determinar reduções reais de emissões.

Para permitir que projeções ex ante sejam feitas, foi feita uma premissa conservadora sobre a eficácia das atividades do projeto propostas, a fim de definir o Índice de Efetividade (IE). O valor estimado de EI é usado para multiplicar as projeções da linha de base pelo fator (1 - EI) e o resultado foi considerado como as emissões estimadas ex ante do desmatamento não planejado no caso do projeto. Para calcular a mudança real ex ante do estoque de carbono devido ao desmatamento não planejado inevitável, foi utilizada a equação 16 da Metodologia da VM0015 versão 1.1, apresentada abaixo e os resultados estão na Tabela 44.

$$\Delta CUDdPA_t = \Delta CBSL_t * (1 - EI) \quad (9)$$

Onde:

$\Delta CUDdPA_t$: Mudança total ex ante do estoque de carbono real devido ao desmatamento não planejado e inevitável no ano t na área do projeto (tCO2-e);

$\Delta CBSL_t$: Variação total do estoque de carbono da linha de base no ano, na área do projeto (tCO2-e);

EI: Indice ex ante de Eficácia estimada;

T: 1, 2, 3 ... T, ano do período proposto de creditação do projeto (sem dimensão)

7.1.3 Mudancas liquidas ex ante estimadas do real estoque de carbono na area do projeto

As mudanças no estoque de carbono relacionadas às atividades planejadas e à eficácia do projeto são apresentadas na Tabela 50

Tabela 44. Estimativas ex ante da redução líquida de carbono na área do Projeto sobre o cenário do Projeto (Tabela 27 da VM0015).

Ano do Projeto *t*	Diminuição total do estoque de carbono devido a atividades planejadas		Aumento total do estoque de carbono devido a atividades planejadas		Diminuição total do estoque de carbono devido a desmatamento não planejado inevitável		Mudança total do estoque de carbono devido ao cenário do Projeto	
	Anual	acumulado	anual	acumulado	anual	acumulado	anual	acumulado
	$\Delta CPAdPA_t$	$\Delta CPAdPA$	$\Delta CPAiPA_t$	$\Delta CPAiPA$	$\Delta CUDdPA_t$	$\Delta CUDdPA$	$\Delta CPSPA_t$	$\Delta CPSPA$
	tCO2e	tCO2e	tCO2e	tCO2e	tCO2e	tCO2e	tCO2e	tCO2e
2015	27.751,2	27.751,2	0,0	0,0	45.469,9	45.469,9	73.221,1	73.221,1
2016	27.751,2	55.502,4	0,0	0,0	44.488,1	89.958,1	72.239,4	145.460,5
2017	27.751,2	83.253,6	0,0	0,0	42.349,8	132.307,9	70.101,0	215.561,5
2018	27.751,2	111.004,9	0,0	0,0	45.017,0	177.324,9	72.768,3	288.329,8
2019	27.751,2	138.756,1	0,0	0,0	48.477,4	225.802,3	76.228,6	364.558,4
2020	27.751,2	166.507,3	0,0	0,0	38.924,1	264.726,4	66.675,3	431.233,7
2021	27.751,2	194.258,5	0,0	0,0	43.328,9	308.055,3	71.080,1	502.313,8
2022	27.751,2	222.009,7	0,0	0,0	39.786,5	347.841,9	67.537,7	569.851,6
2023	27.751,2	249.760,9	0,0	0,0	43.513,8	391.355,6	71.265,0	641.116,6
2024	27.751,2	277.512,2	0,0	0,0	41.566,4	432.922,0	69.317,6	710.434,2
2025	27.751,2	305.263,4	0,0	0,0	37.953,2	470.875,2	65.704,5	776.138,6
2026	27.751,2	333.014,6	0,0	0,0	32.526,6	503.401,9	60.277,8	836.416,4
2027	27.751,2	360.765,8	0,0	0,0	33.315,9	536.717.8	61.067,1	897.483,6
2028	27.751,2	388.517,0	0,0	0,0	26.815,2	563.533.,0	54.566,4	952.050,0
2029	27.751,2	416.268,2	0,0	0,0	26.666,9	590.199,9	54.418,2	1.006.468,1
2030	27.751,2	444.019,4	0,0	0,0	20.149,0	610.348,9	47.900,2	1.054.368,3
2031	27.751,2	471.770,7	0,0	0,0	19.975,4	630.324,2	47.726,6	1.102.094,9
2032	27.751,2	499.521,9	0,0	0,0	13.429,8	643.754,0	41.181,0	1.143.275,9
2033	27.751,2	527.273,1	0,0	0,0	13.155,8	656.909,8	40.907,0	1.184.182,9
2034	27.751,2	555.024,3	0,0	0,0	6.735,5	663.645,4	34.486,7	1.218.669,7
2035	27.751,2	582.775,5	0,0	0,0	6.410,4	670.055,8	34.161,7	1.252.831,3
2036	27.751,2	610.526,7	0,0	0,0	6.433,5	676.489,3	34.184,7	1.287.016,0
2037	27.751,2	638.277,9	0,0	0,0	6.462,9	682.952,2	34.214,1	1.321.230,1
2038	27.751,2	666.029,2	0,0	0,0	6.386,3	689.338,5	34.137,6	1.355.367,7
2039	27.751,2	693.780,4	0,0	0,0	5.963,4	695.301,9	33.714,7	1.389.082,3
2040	27.751,2	721.531,6	0,0	0,0	6.146,3	701.448,2	33.897,5	1.422.979,8
2041	27.751,2	749.282,8	0,0	0,0	5.819,9	707.268,1	33.571,1	1.456.550,9
2042	27.751,2	777.034,0	0,0	0,0	5.563,0	712.831,1	33.314,2	1.489.865,1
2043	27.751,2	804.785,2	0,0	0,0	5.342,2	718.173,3	33.093,4	1.522.958,5
2044	27.751,2	832.536,5	0,0	0,0	5.227,9	723.401,1	32.979,1	1.555.937,6

7.2 Estimativa ex ante de emissões de não-CO2 devido a incêndios florestais

Não foram contabilizadas emissões de não-CO2 oriundo de incêndio para o cenário de linha de base.

7.3 Emissões Ex ante totais para a área do Projeto

A Tabela 45 apresenta as mudanças líquidas esperadas e as emissões de não-CO2 na área do Projeto. Caso sejam verificadas aumento das emissões projetadas em relação ao cenário com Projeto, estas emissões serão monitoradas e reportadas durante o desenvolvimento do Projeto.

Tabela 45. Estimativa total ex ante das mudanças líquidas no estoque de carbono e emissões de não-CO2 na área do Projeto.

Ano do Projeto *t*	Total ex ante de diminuição do estoque de carbono devido a atividades planejadas		Total ex ante de aumento do estoque de carbono devido a atividades planejadas		Total ex ante de diminuição do estoque de carbono devido a desmatamento não planejado inevitável		Total líquido ex ante de mudanças do estoque de carbono		Total ex ante estimado de emissões de não-CO_2 de incêndios florestais na área do Projeto	
	anual	acumulado	anual	acumulado	anual	acumulado	Anual	Acumulado	anual	acumulado
	$\Delta CPAdPA_t$	$\Delta CPAdPA$	$\Delta CPAiPA_t$	$\Delta CPAiPA$	$\Delta CPSPA_t$	$\Delta CPSPA$	$\Delta CPSPA_t$	$\Delta CPSPA$	$EBBPSPA_t$	EBBPSPA
	tCO2e	tCO2e	tCO2e	tCO2e	tCO2e	tCO2e	tCO2e	tCO2e	tCO2e	tCO2e
2015	27.751,2	27.751,2	0,0	0,0	45.469,9	45.469,9	73.221,1	73.221,1	0,0	0,0
2016	27.751,2	55.502,4	0,0	0,0	44.488,1	89.958,1	72.239,4	145.460,5	0,0	0,0
2017	27.751,2	83.253,6	0,0	0,0	42.349,8	132.307,9	70.101,0	215.561,5	0,0	0,0
2018	27.751,2	111.004,9	0,0	0,0	45.017,0	177.324,9	72.768,3	288.329,8	0,0	0,0
2019	27.751,2	138.756,1	0,0	0,0	48.477,4	225.802,3	76.228,6	364.558,4	0,0	0,0
2020	27.751,2	166.507,3	0,0	0,0	38.924,1	264.726,4	66.675,3	431.233,7	0,0	0,0
2021	27.751,2	194.258,5	0,0	0,0	43.328,9	308.055,3	71.080,1	502.313,8	0,0	0,0
2022	27.751,2	222.009,7	0,0	0,0	39.786,5	347.841,9	67.537,7	569.851,6	0,0	0,0
2023	27.751,2	249.760,9	0,0	0,0	43.513,8	391.355,6	71.265,0	641.116,6	0,0	0,0
2024	27.751,2	277.512,2	0,0	0,0	41.566,4	432.922,0	69.317,6	710.434,2	0,0	0,0
2025	27.751,2	305.263,4	0,0	0,0	37.953,2	470.875,2	65.704,5	776.138,6	0,0	0,0
2026	27.751,2	333.014,6	0,0	0,0	32.526,6	503.401,9	60.277,8	836.416,4	0,0	0,0
2027	27.751,2	360.765,8	0,0	0,0	33.315,9	536.717,8	61.067,1	897.483,6	0,0	0,0
2028	27.751,2	388.517,0	0,0	0,0	26.815,2	563.533,0	54.566,4	952.050,0	0,0	0,0
2029	27.751,2	416.268,2	0,0	0,0	26.666,9	590.199,9	54.418,2	1.006.468,1	0,0	0,0
2030	27.751,2	444.019,4	0,0	0,0	20.149,0	610.348,9	47.900,2	1.054.368,3	0,0	0,0
2031	27.751,2	471.770,7	0,0	0,0	19.975,4	630.324,2	47.726,6	1.102.094,9	0,0	0,0
2032	27.751,2	499.521,9	0,0	0,0	13.429,8	643.754,0	41.181,0	1.143.275,9	0,0	0,0
2033	27.751,2	527.273,1	0,0	0,0	13.155,8	656.909,8	40.907,0	1.184.182,9	0,0	0,0
2034	27.751,2	555.024,3	0,0	0,0	6.735,5	663.645,4	34.486,7	1.218.669,7	0,0	0,0
2035	27.751,2	582.775,5	0,0	0,0	6.410,4	670.055,8	34.161,7	1.252.831,3	0,0	0,0
2036	27.751,2	610.526,7	0,0	0,0	6.433,5	676.489,3	34.184,7	1.287.016,0	0,0	0,0

2037	27.751,2	638.277,9	0,0	0,0	6.462,9	682.952,2	34.214,1	1.321.230,1	0,0	0,0
2038	27.751,2	666.029,2	0,0	0,0	6.386,3	689.338,5	34.137,6	1.355.367,7	0,0	0,0
2039	27.751,2	693.780,4	0,0	0,0	5.963,4	695.301,9	33.714,7	1.389.082,3	0,0	0,0
2040	27.751,2	721.531,6	0,0	0,0	6.146,3	701.448,2	33.897,5	1.422.979,8	0,0	0,0
2041	27.751,2	749.282,8	0,0	0,0	5.819,9	707.268,1	33.571,1	1.456.550,9	0,0	0,0
2042	27.751,2	777.034,0	0,0	0,0	5.563,0	712.831,1	33.314,2	1.489.865,1	0,0	0,0
2043	27.751,2	804.785,2	0,0	0,0	5.342,2	718.173,3	33.093,4	1.522.958,5	0,0	0,0
2044	27.751,2	832.536,5	0,0	0,0	5.227,9	723.401,1	32.979,1	1.555.937,6	0,0	0,0

Vazamento

Passo 8 da VM0015 - Estimativa ex ante do vazamento

8.2 Estimativa ex ante da redução do estoque de carbono e aumento das emissões de GEE devido a medidas de prevenção de vazamento

Inicialmente, espera-se que as medidas de prevenção de vazamento sejam empregadas dentro dos limites da Gleba Jari I, com a realização de cursos e capacitações relacionados ao desenvolvimento sustentável e à conservação e conscientização ambiental. Posteriormente, fora dos limites do Projeto (Zona do Projeto), através da assistência à associações de pequenos agricultores do entorno. Essas iniciativas serão voltadas não somente para a capacitação e orientação para agricultores da região como também para a conscientização da população para questões ambientais e a preservação da floresta.

Conforme já mencionado neste documento, não se espera o desenvolvimento de nenhuma atividade que possa acarretar na redução dos estoques de carbono ou no aumento das emissões de GEE em comparação com o cenário de linha de base. Caso ocorram mudanças significativas no estoque de carbono, estas atividades serão monitoradas, contabilizadas e reportadas.

8.1.1 Mudanças no estoque de carbono devido a atividades implantadas nas áreas de manejo de vazamento

A Tabela 30c da VM0015 não é aplicável, pois não é esperado redução devido a implementação de atividades. Caso ocorram mudanças significativas no estoque de carbono, estas atividades serão monitoradas, contabilizadas e reportadas.

8.1.2 Estimativa ex ante das emissões de metano (CH4) e óxido nitroso (N2O) pela intensificação da pecuária

Em concordância com o verificado anteriormente, não estão previstas atividades que ocasionem um aumento significativo de emissões de metano e óxido nitroso. Sendo assim, as Tabelas 31 e 32 da VM0015 não foram aplicadas.

8.1.3 Estimativa ex ante total das mudanças de estoque de carbono e aumento das emissões de GEE devido a medidas de prevenção de vazamento

A Tabela 33 da VM0015 não se aplica.

8.2 Estimativa ex ante da redução dos estoques de carbono e aumento das emissões de GEE devido a vazamento por deslocamento de atividade

As atividades que causarão desmatamento na área do projeto no caso da linha de base podem ser deslocadas para fora dos limites do projeto devido à implementação da atividade do projeto AUD. Uma

diminuição maior nos estoques de carbono dentro do cinturão de vazamento durante o cenário do projeto do que os previstos ex ante indicaria deslocamento das atividades de desmatamento devido ao projeto. O vazamento ex ante de deslocamento de atividade foi calculado com base na eficácia combinada prevista das medidas de prevenção de vazamento e atividades de projeto propostas.

Os agentes do desmatamento na região do projeto são posseiros migrantes de outras regiões do norte e nordeste do país, conforme descrito no Passo 3. Considerando que a área do Cinturão de Vazamento é parte da Gleba Jari I (Zona do Projeto), ou seja, está inserida sob os mesmos critérios de fundiários e de governança da área do projeto, foram considerados os mesmos fatores adotados para o Índice de Efetividade do Projeto (EI).

O cálculo da mudança real ex ante do estoque de carbono devido ao desmatamento não planejado e inevitável, foi utilizada uma equação semelhante à equação 16 da Metodologia da VM0015 versão 1.1, apresentada na Etapa 7.1.2, no entanto, fazendo uma adaptação ao multiplicar as alterações estimadas do estoque de carbono da linha de base para a área do projeto por um "Fator de vazamento por deslocamento" (FVD) o qual representa a porcentagem de desmatamento que se espera deslocar fora dos limites do projeto, começando com um índice de 10% e diminuindo-o ao longo da vida útil do projeto. A equação é apresentada abaixo:

$$\Delta CADLK_t = \Delta CBSLPA_t \times DLF \quad (10)$$

Onde:

ΔCADLKt: Diminuição total no estoque de carbono devido a desmatamento deslocado no ano t (tCO2e);

ΔCBSLPAt: Mudança total no estoque de carbono da linha de base na área do projeto no ano t (tCO2e);

DLF: Fator de deslocamento do vazamento (%).

Desse modo, adotou-se um fator de deslocamento de 10% para os cinco primeiros anos. Em seguida a redução do fator de deslocamento de vazamento é gradual, já considerando a influência do Projeto neste contexto. Sendo assim, o fator de deslocamento de vazamento tende a se aproximar de zero ao longo dos 30 anos de implementação do Projeto. A estimativa ex ante do vazamento devido a deslocamento de atividade para o primeiro período fixo de linha de base encontra-se na Tabela 46 e o total ex ante do vazamento apresenta-se na Tabela 47.

Tabela 46. Estimativa ex ante de vazamento devido a deslocamento de atividade (Tabela 34 da VM0015)**.**

Ano do Projeto *t*	Total ex ante estimado de diminuição no estoque de carbono devido ao deslocamento do desmatamento		Total ex ante estimado de aumento nas emissões de GEE devido a deslocamentos de incêndios florestais	
	anual	acumulado	anual	Acumulado
	$\Delta CADLK_t$	$\Delta CADLK$	$EADLK_t$	EADLK
	tCO2e	tCO2e	tCO2e	tCO2e
2015	45.469,9	45.469,9	0,0	0,0
2016	44.488,1	89.958,1	0,0	0,0
2017	42.349,8	132.307,9	0,0	0,0
2018	45.017,0	177.324,9	0,0	0,0
2019	48.477,4	225.802,3	0,0	0,0
2020	38.924,1	264.726,4	0,0	0,0
2021	43.328,9	308.055,3	0,0	0,0
2022	39.786,5	347.841,9	0,0	0,0
2023	43.513,8	391.355,6	0,0	0,0
2024	41.566,4	432.922,0	0,0	0,0
2025	37.953,2	470.875,2	0,0	0,0
2026	32.526,6	503.401,9	0,0	0,0
2027	33.315,9	536.717,8	0,0	0,0
2028	26.815.2	563.533,0	0,0	0,0
2029	26.666,9	590.199,9	0,0	0,0
2030	20.149,0	610.348,9	0,0	0,0
2031	19.975,4	630.324,2	0,0	0,0
2032	13.429,8	643.754,0	0,0	0,0
2033	13.155,8	656.909,8	0,0	0,0
2034	6.735,5	663.645,4	0,0	0,0
2035	6.410,4	670.055,8	0,0	0,0
2036	6.433,5	676.489,3	0,0	0,0
2037	6.462,9	682.952,2	0,0	0,0
2038	6.386,3	689.338,5	0,0	0,0
2039	5.963,4	695.301,9	0,0	0,0
2040	6.146,3	701.448,2	0,0	0,0
2041	5.819,9	707.268,1	0,0	0,0
2042	5.563,0	712.831,1	0,0	0,0
2043	5.342,2	718.173,3	0,0	0,0
2044	5.227,9	723.401,1	0,0	0,0

Tabela 47. Estimativa total ex ante de vazamento (Tabela 35 da VM0015).

Ano do Projeto *t*	Total ex ante de emissões de GEE provenientes do aumento da criação de animais		Total ex ante de aumento nas emissões de GEE devido ao deslocamento de incêndios florestais		Total ex ante de diminuição do estoque de carbono devido a deslocamento de desmatamento		Diminuição no estoque de carbono devido a atividades de prevenção de vazamento		Total líquido de mudanças no estoque de carbono devido a vazamento		Total líquido de aumento nas emissões devido a vazamento	
	Anual	acumulado	anual	acumulado	anual	acumulado	anual	acumulado	anual	acumulado	anual	acumulado
	$EgLK_t$	EgLK	$EADLK_t$	EADLK	$\Delta CADLK_t$	ΔCADLK	$\Delta CLPMLK_t$	ΔCLPMLK	ΔCLK_t	ΔCLK	ELK_t	ELK
	tCO2e	tCO2e	tCO2e	tCO2e	tCO2e	tCO2e	tCO2e	tCO2e	tCO2e	tCO2e	tCO2e	tCO2e
2015	0,0	0,0	0,0	0,0	45.469,90	45.469,90	0,0	0,0	45.469,90	45.469,90	0,0	0,0
2016	0,0	0,0	0,0	0,0	44.488,10	89.958,10	0,0	0,0	44.488,10	89.958,10	0,0	0,0
2017	0,0	0,0	0,0	0,0	42.349,80	132.307,90	0,0	0,0	42.349,80	132.307,90	0,0	0,0
2018	0,0	0,0	0,0	0,0	45.017,00	177.324,90	0,0	0,0	45.017,00	177.324,90	0,0	0,0
2019	0,0	0,0	0,0	0,0	48.477,40	225.802,30	0,0	0,0	48.477,40	225.802,30	0,0	0,0
2020	0,0	0,0	0,0	0,0	38.924,10	264.726,40	0,0	0,0	38.924,10	264.726,40	0,0	0,0
2021	0,0	0,0	0,0	0,0	43.328,90	308.055,30	0,0	0,0	43.328,90	308.055,30	0,0	0,0
2022	0,0	0,0	0,0	0,0	39.786,50	347.841,90	0,0	0,0	39.786,50	347.841,90	0,0	0,0
2023	0,0	0,0	0,0	0,0	43.513,80	391.355,60	0,0	0,0	43.513,80	391.355,60	0,0	0,0
2024	0,0	0,0	0,0	0,0	41.566,40	432.922,00	0,0	0,0	41.566,40	432.922,00	0,0	0,0
2025	0,0	0,0	0,0	0,0	37.953,20	470.875,20	0,0	0,0	37.953,20	470.875,20	0,0	0,0
2026	0,0	0,0	0,0	0,0	32.526,60	503.401,90	0,0	0,0	32.526,60	503.401,90	0,0	0,0
2027	0,0	0,0	0,0	0,0	33.315,90	536.717,80	0,0	0,0	33.315,90	536.717,80	0,0	0,0
2028	0,0	0,0	0,0	0,0	26.815.2	563.533,00	0,0	0,0	26.815.2	563.533,00	0,0	0,0
2029	0,0	0,0	0,0	0,0	26.666,90	590.199,90	0,0	0,0	26.666,90	590.199,90	0,0	0,0
2030	0,0	0,0	0,0	0,0	20.149,00	610.348,90	0,0	0,0	20.149,00	610.348,90	0,0	0,0
2031	0,0	0,0	0,0	0,0	19.975,40	630.324,20	0,0	0,0	19.975,40	630.324,20	0,0	0,0
2032	0,0	0,0	0,0	0,0	13.429,80	643.754,00	0,0	0,0	13.429,80	643.754,00	0,0	0,0
2033	0,0	0,0	0,0	0,0	13.155,80	656.909,80	0,0	0,0	13.155,80	656.909,80	0,0	0,0
2034	0,0	0,0	0,0	0,0	6.735,50	663.645,40	0,0	0,0	6.735,50	663.645,40	0,0	0,0
2035	0,0	0,0	0,0	0,0	6.410,40	670.055,80	0,0	0,0	6.410,40	670.055,80	0,0	0,0
2036	0,0	0,0	0,0	0,0	6.433,50	676.489,30	0,0	0,0	6.433,50	676.489,30	0,0	0,0

2037	0,0	0,0	0,0	0,0	6.462,90	682.952,20	0,0	0,0	6.462,90	682.952,20	0,0	0,0
2038	0,0	0,0	0,0	0,0	6.386,30	689.338,50	0,0	0,0	6.386,30	689.338,50	0,0	0,0
2039	0,0	0,0	0,0	0,0	5.963,40	695.301,90	0,0	0,0	5.963,40	695.301,90	0,0	0,0
2040	0,0	0,0	0,0	0,0	6.146,30	701.448,20	0,0	0,0	6.146,30	701.448,20	0,0	0,0
2041	0,0	0,0	0,0	0,0	5.819,90	707.268,10	0,0	0,0	5.819,90	707.268,10	0,0	0,0
2042	0,0	0,0	0,0	0,0	5.563,00	712.831,10	0,0	0,0	5.563,00	712.831,10	0,0	0,0
2043	0,0	0,0	0,0	0,0	5.342,20	718.173,30	0,0	0,0	5.342,20	718.173,30	0,0	0,0
2044	0,0	0,0	0,0	0,0	5.227,90	723.401,10	0,0	0,0	5.227,90	723.401,10	0,0	0,0

Reduções e Remoções Líquidas de Emissões de GEE

Passo 9 da VM0015 - Redução ex ante totais líquidas das emissões antropogênicas de GEE

9.1 Avaliação de significância

Utilizando o documento "*EB-CDM approved "Tool for testing significance of GHG emissions in A/R CDM Project activities*" foi possível verificar que a biomassa acima do solo irá contribuir com 79% das emissões esperadas no cenário de linha de base e a biomassa abaixo do solo contribuirá com 21%.

9.2 Cálculo das estimativas ex ante das reduções totais líquidas de emissões de GEE

Utilizou-se para a estimativa Ex ante das reduções de emissões do Projeto a equação 19 sugerida pela VM0015, e os resultados se encontram na Tabela 54.

$$\Delta REDD_t = (\Delta CBSLPA_t + EBBBSLPA_t) - (\Delta CPSPA_t + EBBPSPA_t) - (\Delta CLK_t + ELK_t) \quad (11)$$

Onde:

∆REDDt: Redução ex ante estimada das emissões antropogênicas liquidas DE GEE atribuídas a atividade do projeto AUD no ano t(tCO2e);

∆CBSLPAt: Soma das mudanças no estoque de carbono de linha de base na área do projeto no ano t (tCO2e);

EBBBSLPAt: Soma emissões da linha de base da queima de biomassa na área do projeto no ano t (tCO2e);

∆CPSPAt: Soma ex ante das mudanças estimadas no estoque de carbono na área do projeto no ano t (tCO2e);

EBBPSPAt: Soma ex ante das emissões reais estimadas da queima de biomassa na área do projeto no ano t (tCO2e);

∆CLKt: Soma ex ante das mudanças líquidas estimadas no estoque de carbono no ano t (tCO2e);

ELKt: Soma ex ante das emissões de vazamento estimadas no ano t (tCO2e);

t: 1, 2, 3 ... T, ano do período de creditação proposto para o projeto (sem dimensão).

9.3 Cálculo ex ante das Unidades de Carbono Verificadas (VCUs)

Para estimar o número de VCUs, utilizou-se a equação 20 da VM0015. O parâmetro de Fator de Risco do Projeto foi estimado através do documento *VCS AFOLU Non-Permanence Risk Tool*, resultando em 11%. Os resultados gerais estão apresentados na Tabel 54.

$$VCU_t = \Delta REDD_t - VBC_t \quad (12)$$

$$VBC_t = (\Delta CBSLPA_t - \Delta CPSPA_t) * RF_t \quad (13)$$

Onde:

VCUt: Número de Créditos de Carbono verificados que podem entrar no mercado no momento t (tCO2e);

∆REDDt: Redução ex ante estimada das emissões de GEE que podem ser atribuídas a atividade do projeto AUD no ano t (tCO2e);

VBCt: Número de Créditos buffer depositados no VCS Buffer no momento t (t CO2-e);

∆CBSLPAt: Soma das mudanças no estoque de carbono da linha de base na área do projeto no ano t (tCO2e);

∆CPSPAt: Soma das mudança sex ante estimadas no estoque de carbono na área do projeto no ano t (tCO2e);

RFt: Fator de risco usado para calcular créditos buffer VCS (%);

t: 1, 2, 3 ... T, ano do período de creditação proposto para o projeto (sem dimensão).

Tabela 484. Estimativa ex ante das reduções de emissões antropogênicas líquidas (∆REDD) e Unidades de Carbono Verificadas (VCU) (Tabela 36 da VM0015).

Ano do Projeto t	Mudanças no Estoque de Carbono da Linha de Base		Emissões de GEE da linha de base		Mudanças ex ante do Projeto no estoque de carbono		Emissões ex ante de GEE do Projeto		Mudanças ex ante no estoque de carbono por vazamento		Emissões ex ante de GEE por vazamento		Emissões reduzidas de GEE antrópicas líquidas ex ante		VCUs comercializáveis ex ante		Créditos de seguro ex ante	
	Anual	Acumulado	Anual	Acumulado	Anual	Acumulado	Anual	Acumulado	Anual	Acumulado	Anual	Acumulado	Anual	Acumulado	Anual	Acumulado	Anual	Acumulado
	ΔCBSLPA*t*	ΔCBSLPA	ΔEBBBSLPA*t*	ΔEBBBSLPA	ΔCPSPA*t*	ΔCPSPA	EBBPSPA*t*	EBBPSPA	ΔCLK*t*	ΔCLK	ELK*t*	ELK	ΔREDD*t*	ΔREDD	VCU*t*	VCU	VCB*t*	VCB
	tCO2-e	tCO2-e	tCO2-e	tCO2-e	tCO2e	tCO2e	tCO2e	tCO2e	tCO2e	tCO2e	tCO2e	tCO2e	tCO2e	tCO2e	tCO2e	tCO2e	tCO2e	tCO2e
2015	454.699	454.699	0	0	73.221	73.221	0	0	45..470	45.470	0	0	336.008	336.008	294.046	294.046	41.963	41.963
2016	444.881	899.581	0	0	72.239	145.460	0	0	44.488	89.958	0	0	328.154	664.162	287.163	581.209	40.991	82.953
2017	423.498	1.323.079	0	0	70.101	215.562	0	0	42.350	132.308	0	0	311.047	975.210	272.174	853.383	38.874	121.827
2018	450.170	1.773.249	0	0	72.768	288.330	0	0	45.017	177.325	0	0	332.385	1.307.595	290.871	1.144.254	41.514	163.341
2019	484.774	2.258.023	0	0	76.229	364.558	0	0	48.477	225.802	0	0	360.068	1.667.663	315.128	1.459.382	44.940	208.281
2020	486.551	2.744.575	0	0	66.675	431.234	0	0	38.924	264.726	0	0	380.952	2.048.614	334.765	1.794.147	46.186	254.467
2021	541.611	3.286.186	0	0	71.080	502.314	0	0	43.329	308.055	0	0	427.202	2.475.817	375.444	2.169.591	51.758	306.226
2022	568.379	3.854.565	0	0	67.538	569.852	0	0	39.787	347.842	0	0	461.055	2.936.871	405.962	2.575.553	55.093	361.318
2023	621.625	4.476.190	0	0	71.265	641.117	0	0	43.514	391.356	0	0	506.846	3.443.718	446.307	3.021.860	60.540	421.858
2024	692.773	5.168.963	0	0	69.318	710.434	0	0	41.566	432.922	0	0	581.889	4.025.607	513.309	3.535.169	68.580	490.438
2025	632.554	5.801.517	0	0	65.704	776.139	0	0	37.953	470.875	0	0	528.896	4.554.503	466.543	4.001.711	62.353	552.792
2026	650.532	6.452.049	0	0	60.278	836.416	0	0	32.527	503.402	0	0	557.728	5.112.231	492.800	4.494.511	64.928	617.720
2027	666.318	7.118.368	0	0	61.067	897.484	0	0	33.316	536.718	0	0	571.935	5.684.166	505.358	4.999.869	66.578	684.297
2028	670.380	7.788.747	0	0	54.566	952.050	0	0	26.815	563.533	0	0	588.998	6.273.164	521.258	5.521.127	67.739	752.037
2029	666.674	8.455.421	0	0	54.418	1.006.468	0	0	26.667	590.200	0	0	585.588	6.858.753	518.240	6.039.368	67.348	819.385
2030	671.632	9.127.053	0	0	47.900	1.054.368	0	0	20.149	610.349	0	0	603.583	7.462.336	534.973	6.574.340	68.611	887.995
2031	665.845	9.792.898	0	0	47.727	1.102.095	0	0	19.975	630.324	0	0	598.143	8.060.479	530.150	7.104.491	67.993	955.988
2032	671.490	10.464.388	0	0	41.181	1.143.276	0	0	13.430	643.754	0	0	616.879	8.677.358	547.545	7.652.035	69.334	1.025.322
2033	657.791	11.122.179	0	0	40.907	1.184.183	0	0	13.156	656.910	0	0	603.729	9.281.086	535.871	8.187.907	67.857	1.093.180
2034	673.552	11.795.731	0	0	34.487	1.218.670	0	0	6.736	663.645	0	0	632.330	9.913.416	562.033	8.749.940	70.297	1.163.477
2035	641.044	12.436.775	0	0	34.162	1.252.831	0	0	6.410	670.056	0	0	600.472	10.513.888	533.715	9.283.654	66.757	1.230.234
2036	643.346	13.080.121	0	0	34.185	1.287.016	0	0	6.433	676.489	0	0	602.728	11.116.616	535.720	9.819.374	67.008	1.297.242
2037	646.290	13.726.411	0	0	34.214	1.321.230	0	0	6.463	682.952	0	0	605.613	11.722.229	538.284	10.357.659	67.328	1.364.570
2038	638.634	14.365.045	0	0	34.138	1.355.368	0	0	6.386	689.338	0	0	598.110	12.320.339	531.616	10.889.274	66.495	1.431.065
2039	596.345	14.961.390	0	0	33.715	1.389.082	0	0	5.963	695.302	0	0	556.667	12.877.006	494.777	11.384.052	61.889	1.492.954
2040	614.629	15.576.019	0	0	33.898	1.422.980	0	0	6.146	701.448	0	0	574.585	13.451.591	510.704	11.894.756	63.880	1.556.834
2041	581.990	16.158.008	0	0	33.571	1.456.551	0	0	5.820	707.268	0	0	542.599	13.994.189	482.273	12.377.029	60.326	1.617.160
2042	556.296	16.714.304	0	0	33.314	1.489.865	0	0	5.563	712.831	0	0	517.419	14.511.608	459.891	12.836.920	57.528	1.674.688
2043	534.219	17.248.524	0	0	33.093	1.522.959	0	0	5.342	718.173	0	0	495.784	15.007.392	440.660	13.277.580	55.124	1.729.812
2044	522.786	17.771.310	0	0	32.979	1.555.938	0	0	5.228	723.401	0	0	484.579	15.491.971	430.700	13.708.280	53.879	1.783.691

3.3 Monitoramento

Dados e Parâmetros Disponíveis na Validação

Segue abaixo a descrição dos dados e parâmetros disponíveis na validação.

Dado/Parâmetro	**Ctot**
Unidade do Dado	$tCO_2e\ ha^{-1}$
Descrição	Média do estoque de carbono por hectare em todos os reservatórios de carbono na classe florestal usada no cenário da linha de base
Fonte do Dado	Calculado por equações alométricas, fatores de expansão da literatura e dados mensurados em campo
Valor Aplicado	413,67 $tCO_2e\ ha^{-1}$
Justificativa da escolha do dado ou descrição dos meios de medição e procedimentos aplicados	Estimativas de biomassa acima e abaixo do solo foram realizadas através de dados de inventário florestal e equações alométricas executadas em áreas parecidas com a área do Projeto (Nogueira et al., 2008)
Finalidade dos Dados	- Determinação do Cenário de linha de base - Cálculo das emissões de linha de base - Cálculo das emissões do projeto - Cálculo do vazamento
Comentários	Ver os documentos: - Estimativa do Estoque de Carbono Florestal para o Projeto REDD+ Jari/Pará

Dado/Parâmetro	**DAP**
Unidade do Dado	Cm
Descrição	Diâmetro a altura do peito (130 cm) para cada árvore com DAP igual ou maior que 15 cm em cada parcela do inventário florestal
Fonte do Dado	Mensurado em campo pela FRM Brasil
Valor Aplicado	Ver planilha com dados de campo
Justificativa da escolha do dado ou descrição dos meios de medição e procedimentos aplicados	Requisito exigido pela Metodologia VCS VM0015. Dados de inventário florestal coletados há menos de 10 anos atrás em múltiplas parcelas localizadas em larga distribuição espacial.
Finalidade dos Dados	- Determinação do Cenário de linha de base - Cálculo das emissões de linha de base - Cálculo das emissões do projeto - Cálculo do vazamento
Comentários	Principal variável para a estimativa de estoque de carbono do Projeto REDD+ Jari/Pará

Dado/Parâmetro	**B= exp (-1.716+2.413*(ln(DAP)))**
Unidade do Dado	Kg (peso)
Descrição	Equação para converter DAP em biomassa
Fonte do Dado	Nogueira et al. (2008). Estimativas de biomassa florestal na Amazônia Brasileira: Novas equações alométricas e ajustes da biomassa dos inventários de volume de madeira. Forest Ecology and Management, v. 256, n. 11, p. 1853-1867, 2008
Valor Aplicado	**B= exp (-1.716+2.413*(ln(DAP)))**

Justificativa da escolha do dado ou descrição dos meios de medição e procedimentos aplicados	Equação elaborada para florestas com características similares a das florestas na região de referência
Finalidade dos Dados	- Determinação do Cenário de linha de base (apenas para projetos AFOLU) - Cálculo das emissões de linha de base - Cálculo das emissões do projeto - Cálculo do vazamento
Comentários	-

Dado/Parâmetro	**CF**
Unidade do Dado	t
Descrição	Carbono contido na biomassa seca
Fonte do Dado	Nogueira et al. (2008). Estimativas de biomassa florestal na Amazônia Brasileira: Novas equações alométricas e ajustes da biomassa dos inventários de volume de madeira. Forest Ecology and Management, v. 256, n. 11, p. 1853-1867, 2008
Valor Aplicado	0,485
Justificativa da escolha do dado ou descrição dos meios de medição e procedimentos aplicados	Valor encontrado na literatura científica
Finalidade dos Dados	- Determinação do Cenário de linha de base - Cálculo das emissões de linha de base - Cálculo das emissões do projeto - Cálculo do vazamento
Comentários	-

Dado/Parâmetro	**44/12**
Unidade do Dado	tCO_2e
Descrição	Fator de conversão de massa de carbono para massa de CO_2e
Fonte do Dado	Literatura científica: 2006 IPCC *Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories* Volume 4 AFOLU
Valor Aplicado	44/12
Justificativa da escolha do dado ou descrição dos meios de medição e procedimentos aplicados	Valor padrão IPCC
Finalidade dos Dados	- Determinação do Cenário de linha de base (apenas projetos AFOLU) - Cálculo das emissões de linha de base - Cálculo das emissões do projeto - Cálculo do vazamento
Comentários	-

Dados e Parâmetros Monitorados

Segue abaixo a descrição dos dados e parâmetros monitorados subsequentes à validação.

Clima

Dado/Parâmetro	**$ABSLPA_{icl,t}$**
Unidade do Dado	Hectare (ha)
Descrição	Áreas de cobertura florestal convertidas em áreas de cobertura não-florestal dentro da área do Projeto e cinturão de vazamento do Projeto REDD+ Jari/Pará
Fonte do Dado	Calculado por meio de imagens de sensoriamento remoto juntamente com dados de GPS coletados em campo
Descrição dos meios de medição e procedimentos a serem aplicados	Por meio de análise de imagens de satélite será realizado o monitoramento da cobertura florestal na área do Projeto e cinturão de vazamento. Quando dados do sistema PRODES não estiverem disponíveis, o monitoramento da cobertura florestal se dará por classificação automática e interpretação visual das imagens de outros sensores óticos ou dados do SAR
Frequência de monitoramento/ registro	Anual
Valor Aplicado	Desmatamento médio anual na área do projeto durante o período de creditação: 1.683 ha
Equipamento de monitoramento	Imagens se sensoriamento remoto de programa de processamento digital, sistema de informação geográfica e GPS navegacional
Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados	Serão usadas no mapeamento imagens com resolução especial de 30 m ou mais e a unidade de mapeamento mínima é 1 ha. A avaliação das classificações será feita através de dados coletados em campo usando navegação por GPS. A precisão mínima do mapa de classificação de uso e cobertura do solo é 80%
Finalidade dos Dados	- Cálculo das emissões do projeto
Método do cálculo	Se forem detectadas áreas de desmatamento não-planejados, o Mapa da Marca de Referência de Cobertura Florestal será atualizado por álgebra de mapas
Comentários	- Projeto PRODES Digital: http://www.dpi.inpe.br/prodesdigital/prodes.php - Maiores informações no controle e garantia de qualidade disponíveis em: Câmara et al. 2006. Metodologia para o cálculo da taxa anual de desmatamento na Amazônia Legal

Dado/Parâmetro	**$ABSLLK_{icl,t}$**
Unidade do Dado	Hectare (ha)
Descrição	Áreas de cobertura florestas convertidas em áres de cobertura não florestal dentro do cinturão de vazamento no projeto REDD+ Jari Pará
Fonte do Dado	Calculado por meio de imagens de sensoriamento remoto juntamente com dados de GPS coletados em campo
Descrição dos meios de medição e procedimentos a serem aplicados	Por meio de análise de imagens de satélite será realizado o monitoramento da cobertura florestal do cinturão de vazamento. Quando dados do sistema PRODES não estiverem disponíveis, o monitoramento da cobertura florestal se dará por classificação automática e interpretação visual das imagens de outros sensores óticos ou dados do SAR
Frequência de monitoramento/ registro	Anual
Valor Aplicado	Desmatamento médio anual no cinturão de vazamento durante o período de creditação: 1.739 ha
Equipamento de monitoramento	Imagens se sensoriamento remoto de programa de processamento digital, sistema de informação geográfica e GPS navegacional

Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados	Serão usadas no mapeamento imagens com resolução especial de 30 m ou mais e a unidade de mapeamento mínima é 1 ha. A avaliação das classificações será feita através de dados coletados em campo usando navegação por GPS. A precisão mínima do mapa de classificação de uso e cobertura do solo é 80%
Finalidade dos Dados	- Cálculo do vazamento
Método do cálculo	Se forem detectadas áreas de desmatamento não-planejados, o Mapa da Marca de Referência de Cobertura Florestal será atualizado por álgebra de mapas
Comentários	- Projeto PRODES Digital: http://www.dpi.inpe.br/prodesdigital/prodes.php - Maiores informações no controle e garantia de qualidade disponíveis em: Câmara et al. 2006. Metodologia para o cálculo da taxa anual de desmatamento na Amazônia Legal

Dado/Parâmetro	**APDPAicl,t**
Unidade do Dado	Hectare (ha)
Descrição	Levantamento e mapeamento das áreas de cobertura florestal convertidas em áreas de cobertura não-florestal devido à construção de infraestruturas do manejo florestal
Fonte do Dado	Imagens de sensoriamento remoto, mapas técnicos e cartas de campo específicas para monitorar a construção de rodovias, trilhas e pátios para atividades de manejo florestal sustentável.
Descrição dos meios de medição e procedimentos a serem aplicados	O monitoramento das áreas de cobertura florestal será realizado por meio da análise de imagens de satélite, mapas de construção de estradas, trilhas e pátios para o manejo florestal, e verificações em campo. Caso desmatamento planejado ocorra o Mapa de Referência da Cobertura Florestal será atualizado por meio do mapa algébrico. A redução no estoque de carbono na área do projeto será reportada durante os processos de verificação.
Frequência de monitoramento/ registro	Durante o ano de manejo de cada UPA
Valor Aplicado	Média Anual do desmatamento planejado durante o período de creditação : 67.1 ha
Equipamento de monitoramento	Fichas de campo, relatórios pós exploratórios e sistema de informação geográfica
Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados	O mapeamento de áreas de desmatamento planejado para implementação de infraestruturas do Manejo Florestal será realizado por meio de imagens de alta resolução e checagem de campo
Finalidade dos Dados	- Cálculo das emissões do projeto
Método do cálculo	Caso áreas de desmatamento planejado forem identificadas o Mapa de Referência da Cobertura Florestal será atualizado por meio do mapa algébrico.
Comentários	-

Dado/Parâmetro	**∆CabBSLLKt**
Unidade do Dado	tCO_2-e
Descrição	Mudanças no estoque total de carbono na área do cinturão de vazamento
Fonte do Dado	Calculado
Descrição dos meios de medição e procedimentos a serem aplicados	- Atividades de prevenção de vazamento serão listadas; - Será preparado um mapa mostrando as áreas de intervenção e o tipo de intervenção; - Áreas onde as atividades de prevenção de vazamentos impactam o estoque de carbono serão identificadas;

	- Classes não-florestais existentes nessas áreas no caso da linha de base serão identificadas; - Estoques de carbono serão mensurados nas classes identificadas ou estimativas conservadoras da literatura serão utilizadas; - Mudanças no estoque de carbono nas áreas de manejo de vazamento sob o cenário do projeto serão relatadas usando a Tabela 30.b da Metodologia VM0015; - Mudanças no estoque líquido de carbono causadas pelas medidas de prevenção durante o período fixo da linha de base e, opcionalmente, no período de crédito do Projeto serão calculadas; - Os resultados dos cálculos serão relatados na Tabela 30.c da Metodologia VM0015.
Frequência de monitoramento/ registro	A ser determinado dependendo da atividade
Valor Aplicado	Não se aplica
Equipamento de monitoramento	A ser determinado dependendo da atividade
Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados	A ser determinado dependendo da atividade
Finalidade dos Dados	- Cálculo do vazamento
Método do cálculo	A ser determinado dependendo da atividade
Comentários	Não se aplica

Dado/Parâmetro	**Frequência das operações de vigilância e patrulha**
Unidade do Dado	Número de operações por ano
Descrição	Registro do número de operações de vigilância realizados na área do projeto e cinturão de vazamento durante o período de monitoramento
Fonte do Dado	Relatórios de Vigilância Patrimonial
Descrição dos meios de medição e procedimentos a serem aplicados	A ser estabelecido
Frequência de monitoramento/ registro	A ser estabelecido
Valor Aplicado	Não se aplica
Equipamento de monitoramento	Não se aplica
Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados	A ser estabelecido
Método do cálculo	Não se aplica
Comentários	Os Relatórios de Vigilância Patrimonial serão implementados a partir da validação do Projeto

Dado/Parâmetro	**Monitoramento da cobertura florestal via imagens de Satélite de alta resolução**
Unidade do Dado	Número de relatórios elaborados ao ano
Descrição	Apresentação de relatórios mensais de monitoramento da cobertura do solo e mudanças na cobertura do solo por meio de imagens de satélite de alta resolução
Fonte do Dado	Relatórios de monitoramento
Descrição dos meios de medição e procedimentos a serem aplicados	Os dados do monitoramento da cobertura florestal na área do Projeto e cinturão de vazamento serão levantados através de análise de imagens de satélite de alta resolução obtidas através da Plataforma Planet. As imagens dos períodos

	analisados serão classificadas automaticamente, e por meio da interpretação visual das imagens com a finalidade de identificar alterações no uso do solo na área monitorada.
Frequência de monitoramento/ registro	A ser definido
Valor Aplicado	Não se aplica
Equipamento de monitoramento	Imagens do Sistema de Monitoramento Planet processados em nuvem de dados e posteriormente em programa de processamento digital, sistema de informação geográfica e GPS convencional
Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados	Serão usadas no mapeamento imagens com resolução especial de 3,125 m (Planet) e 5 m (RapidEye), com uma distância da amostra de solo (GSD) melhor que 4,5 m e 6,5 m respectivamente, sendo a unidade de mapeamento mínima de 1 ha. A avaliação e validação das classificações serão feita através de dados coletados em campo usando navegação por GPS. A precisão mínima do mapa de classificação de uso e cobertura do solo é 80%
Método do cálculo	Se forem detectadas áreas de desmatamento não-planejados, o Mapa de Referência de Cobertura Florestal será atualizado por álgebra de mapas
Comentários	O monitoramento com imagens de alta resolução será utilizado para complementar as informações oficiais de desmatamento da área coletada pelo PRODES (INPE), o principal objetivo do uso dessas imagens é otimizar o processo de vigilância patrimonial na Área do Projeto. Os dados oficiais de desmatamento para o projeto continuarão sendo do PRODES. O monitoramento por imagens de satélite de alta resolução será implementado a partir da validação do projeto.

Comunidades e Outros Atores

Dado/Parâmetro	**Número de cursos e capacitações**
Unidade do Dado	Número/ano
Descrição	Quantidade de cursos e capacitações realizados
Fonte do Dado	Relatório de monitoramento e de atividades do Projeto
Descrição dos meios de medição e procedimentos a serem aplicados	Questionários e lista de presença aplicados aos participantes
Frequência de monitoramento/ registro	Anual
Valor Aplicado	Não se aplica
Equipamento de monitoramento	Não se aplica
Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados	Validação das informações sistematizadas no rascunho do Relatório de Monitoramento do Projeto com os proponentes antes da publicação oficial do relatório
Método do cálculo	Não se aplica
Comentários	-

Dado/Parâmetro	**Número de pessoas capacitadas**
Unidade do Dado	Número/ano
Descrição	Número de pessoas capacitadas ao ano

Fonte do Dado	Entrevistas estruturadas e documentos de comprovação (lista de presença)
Descrição dos meios de medição e procedimentos a serem aplicados	Lista de presença aplicados aos participantes
Frequência de monitoramento/ registro	Anual
Valor Aplicado	Não se aplica
Equipamento de monitoramento	Não se aplica
Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados	Validação das informações sistematizadas no rascunho do Relatório de Monitoramento do Projeto com os proponentes antes da publicação oficial do relatório
Método do cálculo	Não se aplica
Comentários	-

Dado/Parâmetro	**Número de produtores beneficiados pelo Projeto REDD+**
Unidade do Dado	Número de famílias envolvidas no projeto
Descrição	Número de famílias participantes das atividades do Projeto REDD+ que estejam recebendo acompanhamento técnico após as etapas de capacitação
Fonte do Dado	Relatórios de atividades e entrevistas
Descrição dos meios de medição e procedimentos a serem aplicados	Relatórios gerados pelo responsável técnico designado para assessorar as associações participantes das atividades sociais do Projeto
Frequência de monitoramento/ registro	Anual
Valor Aplicado	Não se aplica
Equipamento de monitoramento	Não se aplica
Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados	Validação das informações sistematizadas no rascunho do Relatório de Monitoramento do Projeto com os proponentes antes da publicação oficial do relatório
Método do cálculo	Não se aplica
Comentários	-

Dado/Parâmetro	**Número de associações/cooperativas beneficiadas pelo Projeto REDD+**
Unidade do Dado	Número de associações/cooperativas
Descrição	Número de associações/cooperativas envolvidas diretamente com o Projeto e beneficiadas pelo acompanhamento técnico.
Fonte do Dado	Relatório de atividades técnicas
Descrição dos meios de medição e procedimentos a serem aplicados	Relatórios gerados pelo responsável técnico designado para assessorar as associações participantes das atividades sociais do Projeto
Frequência de monitoramento/ registro	Anual
Valor Aplicado	Não se aplica
Equipamento de monitoramento	Não se aplica
Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados	Validação das informações sistematizadas no rascunho do Relatório de Monitoramento do Projeto com os proponentes antes da publicação oficial do relatório
Método do cálculo	Não se aplica

Comentários	-

Dado/Parâmetro	**Número de jovens e mulheres envolvidos nas associações/ cooperativas beneficiadas pelo Projeto REDD+**
Unidade do Dado	Número de jovens e mulheres envolvidos
Descrição	Número de jovens e mulheres participantes das associações/cooperativas envolvidas diretamente com o Projeto.
Fonte do Dado	Relatório de atividades técnicas
Descrição dos meios de medição e procedimentos a serem aplicados	Relatórios gerados pelo responsável técnico designado para assessorar as associações participantes das atividades sociais do Projeto
Frequência de monitoramento/ registro	Anual
Valor Aplicado	Não se aplica
Equipamento de monitoramento	Não se aplica
Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados	Validação das informações sistematizadas no rascunho do Relatório de Monitoramento do Projeto com os proponentes antes da publicação oficial do relatório
Método do cálculo	Não se aplica
Comentários	-

Dado/Parâmetro	**Receita bruta advinda de novas atividades implementadas após o início das capacitações e assistência técnica**
Unidade do Dado	Reais (R$)/há
Descrição	Receita bruta total gerada para os participantes por meio de novas atividades agrícolas e/ou extrativistas fomentadas pelo Projeto.
Fonte do Dado	Relatório de monitoramento e de atividades do Projeto.
Descrição dos meios de medição e procedimentos a serem aplicados	Entrevistas estruturadas com as famílias diretamente envolvidas com o Projeto.
Frequência de monitoramento/ registro	A cada 3 anos
Valor Aplicado	Não se aplica
Equipamento de monitoramento	Não se aplica
Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados	Validação das informações sistematizadas no rascunho do Relatório de Monitoramento do Projeto com os proponentes antes da publicação oficial do relatório
Método do cálculo	Não se aplica
Comentários	Será mensurado pela primeira vez 3 anos após a validação do Projeto

Dado/Parâmetro	**Quantidade de cadeias produtivas implementadas e/ou incentivadas pelo Projeto**
Unidade do Dado	Quantidade de Produtos fomentados pelo projeto
Descrição	Listagem de novas cadeias produtivas implementadas pelos produtores envolvidos no projeto
Fonte do Dado	Relatório de monitoramento e de atividades do Projeto
Descrição dos meios de medição e procedimentos a serem aplicados	Relatórios gerados pelo responsável técnico designado para assessorar as associações participantes das atividades sociais do Projeto

Frequência de monitoramento/ registro	Anual
Valor Aplicado	Não se aplica
Equipamento de monitoramento	Não se aplica
Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados	Validação das informações sistematizadas no rascunho do Relatório de Monitoramento do Projeto com os proponentes antes da publicação oficial do relatório
Método do cálculo	Não se aplica
Comentários	-

Dado/Parâmetro	**Recurso total captado de outras fontes para investimento na região do Projeto**
Unidade do Dado	Reais (R$)/ano
Descrição	Recurso adicional captado pelo Projeto REDD por meio de novas parcerias ou linhas de crédito com a finalidade de viabilizar investimentos adicionais para a região
Fonte do Dado	Relatório de monitoramento e de atividades do Projeto
Descrição dos meios de medição e procedimentos a serem aplicados	Relatórios gerados pelo responsável técnico designado para assessorar as associações participantes das atividades sociais do Projeto
Frequência de monitoramento/ registro	Anual
Valor Aplicado	Não se aplica
Equipamento de monitoramento	Não se aplica
Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados	Validação das informações sistematizadas no rascunho do Relatório de Monitoramento do Projeto com os proponentes antes da publicação oficial do relatório
Método do cálculo	Não se aplica
Comentários	-

Dado/Parâmetro	**Crescimento do recurso anual disponível para as atividades da Fundação Jari**
Unidade do Dado	Reais (R$)/ano
Descrição	Valor adicional de recursos captados pela Fundação Jari, seja por meio do Projeto REDD+ ou por meio de outras fontes de investimento e parcerias.
Fonte do Dado	Relatório anual de atividades da Fundação Jari
Descrição dos meios de medição e procedimentos a serem aplicados	Avaliação anual do fluxo financeiro do Convênio Socioambiental REDD+ Jari a ser implementado pelo Projeto.
Frequência de monitoramento/ registro	Anual
Valor Aplicado	Não se aplica
Equipamento de monitoramento	Não se aplica
Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados	Validação das informações sistematizadas no rascunho dos Relatórios Financeiros do Projeto com os proponentes antes da conciliação do resultado anual no relatório final
Método do cálculo	Não se aplica
Comentários	-

Dado/Parâmetro	**Frequência de publicações dos Relatórios de Atividades**

Unidade do Dado	Número/evento de verificação
Descrição	Intervalo de tempo entre as publicações e avaliações dos relatórios de atividades
Fonte do Dado	Relatório de monitoramento e de atividades do Projeto
Descrição dos meios de medição e procedimentos a serem aplicados	Entrevistas e questionários estruturados
Frequência de monitoramento/ registro	Anual
Valor Aplicado	Não se aplica
Equipamento de monitoramento	Não se aplica
Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados	Avaliação dos dados compilados e sistematizados em reunião com as partes interessadas para subsidiar o planejamento das atividades futuras
Método do cálculo	Não se aplica
Comentários	-

Biodiversidade

Dado/Parâmetro	**Número de espécies de animais monitorados**
Unidade do Dado	Número
Descrição	Quantidade de espécies de animais monitorados
Fonte do Dado	Fichas de campo, planilha de dados e Relatório de Monitoramento de Fauna
Descrição dos meios de medição e procedimentos a serem aplicados	A ser estabelecido
Frequência de monitoramento/ registro	2 vezes ao ano
Valor Aplicado	Não se aplica
Equipamento de monitoramento	Não se aplica
Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados	A ser estabelecido
Método do cálculo	Planilha de dados
Comentários	-

Dado/Parâmetro	**Diversidade da comunidade vegetal nas parcelas permanentes**
Unidade do Dado	Não se aplica
Descrição	Variedade de espécies encontradas na comunidade vegetal dentro das parcelas permanentes
Fonte do Dado	Fichas de campo, planilha de dados e Relatório Pós-exploratório
Descrição dos meios de medição e procedimentos a serem aplicados	A ser estabelecido
Frequência de monitoramento/ registro	Um ano antes da colheita. Em intervalos de um, três e cinco anos depois da colheita da UPA
Valor Aplicado	A ser estabelecido
Equipamento de monitoramento	A ser estabelecido

Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados	A ser estabelecido
Método do cálculo	Planilha de dados
Comentários	-

Dado/Parâmetro	**Riqueza do táxon monitorado da fauna**
Unidade do Dado	Número
Descrição	Abundância do número de espécies identificadas pelo estudo em um mesmo táxon
Fonte do Dado	Fichas de campo, planilha de dados e Relatório de Monitoramento de Fauna
Descrição dos meios de medição e procedimentos a serem aplicados	A ser estabelecido
Frequência de monitoramento/ registro	Anual
Valor Aplicado	Quando a metodologia utilizada for compatível e comparável com aquelas adotadas nos diagnósticos inicias, utilizar os valores levantados por grupo como referência
Equipamento de monitoramento	Não se aplica
Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados	A ser estabelecido
Método do cálculo	Planilha digital de dados
Comentários	-

Dado/Parâmetro	**Status das espécies de relevância na lista vermelha de espécies ameaçadas de extinção da IUCN**
Unidade do Dado	Não se aplica
Descrição	Monitoramento contínuo das espécies de relevância do Projeto em relação ao seu status na Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção da IUCN, com ênfase nas espécies citadas como perigo crítico (CR, do inglês *critically endangered*) ou em perigo (E, do inglês *endangered)*
Fonte do Dado	Fichas de campo, planilha de dados e Relatório de Monitoramento de Fauna
Descrição dos meios de medição e procedimentos a serem aplicados	Sistematização e comparação dos dados e informações coletados nos levantamentos de fauna e entrevistas etnozoológicas com a Lista Oficial da IUCN, disponível em: http://www.iucnredlist.org
Frequência de monitoramento/ registro	Anual
Valor Aplicado	Não se aplica
Equipamento de monitoramento	Não se aplica
Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados	Comparação das diferentes fontes de informação (levantamento empírico e conhecimento tradicional)
Método do cálculo	Não se aplica
Comentários	-

Dado/Parâmetro	**AAVC de Cerrado**
Unidade do Dado	Número de espécies presentes
Descrição	-
Fonte do Dado	Levantamento em campo

Descrição dos meios de medição e procedimentos a serem aplicados	O levantamento dos dados deverá ser realizado periodicamente por equipe especialista
Frequência de monitoramento/ registro	Uma vez a cada 5 anos (flora) e 2 vezes anuais (fauna)
Valor Aplicado	Não se aplica
Equipamento de monitoramento	A ser estabelecido
Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados	A ser estabelecido
Método do cálculo	A ser estabelecido
Comentários	-

Dado/Parâmetro	**Uso de organismos geneticamente modificados (OGMS)**
Unidade do Dado	Número
Descrição	Monitoramento para o tipo de sementes ou mudas disponibilizadas para as comunidades para a implementação das atividades do projeto, certificando que elas não são organismos geneticamente modificados (OGMs)
Fonte do Dado	Relatório de monitoramento, de atividade e de monitoramento da fauna
Descrição dos meios de medição e procedimentos a serem aplicados	A ser estabelecido
Frequência de monitoramento/ registro	Anual
Valor Aplicado	0
Equipamento de monitoramento	Não se aplica
Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados	A ser estabelecido
Método do cálculo	A ser estabelecido
Comentários	-

Dado/Parâmetro	**Uso de pesticidas químicos, agentes de controle biológico ou outros tipos de insumos**
Unidade do Dado	Número
Descrição	Monitoramento do tipo de insumos utilizados nas atividades do projeto, garantindo que não sejam pesticidas químicos, agentes de controle biológico ou outros tipos de insumos
Fonte do Dado	Relatório de monitoramento, de atividade e de monitoramento da fauna
Descrição dos meios de medição e procedimentos a serem aplicados	A ser estabelecido
Frequência de monitoramento/ registro	Anual
Valor Aplicado	0
Equipamento de monitoramento	Não se aplica
Procedimentos de GQ/CQ a serem aplicados	A ser estabelecido
Método do cálculo	A ser estabelecido
	-

Comentários	

Plano de Monitoramento

O plano de monitoramento do Projeto REDD+ Jari/Pará constitui-se da combinação de três componentes, sendo eles o clima, a comunidade e a biodiversidade. A Biofílica Investimentos Ambientais, é um dos proponentes e parceiros implementadores deste Projeto, sendo responsável pela coordenação dos processos de monitoramento durante o ciclo de vida do mesmo. Os aspectos de clima serão monitorados diretamente pela equipe da Biofílica e os aspectos sociais e de biodiversidade serão monitorados pela Fundação Jari e parceiros contratados com habilidades no assunto.

3.3.3.1 Plano de Monitoramento dos Impactos Climáticos (CL4.2)

O Plano de Monitoramento dos Impactos Climáticos englobará questões fundamentais para a demonstração da redução de emissões por desmatamento e degradação devido ao desmatamento não planejado evitado, de acordo com a metodologia aplicada VM0015, e mudanças no estoque de carbono durante todo o ciclo de vida do Projeto decorrente de mudanças no uso da terra dentro da área do Projeto e no cinturão de vazamento.

Parte 1 – Aplicação da Metodologia VM0015

1. TAREFA 1: MONITORAMENTO DAS MUDANÇAS DO ESTOQUE DE CARBONO E EMISSÕES DE GEE PARA VERIFICAÇÕES PERIÓDICAS

1.1 Monitoramento das mudanças atuais no estoque de carbono e emissões de GEE na área do Projeto

a) Descrição técnica das tarefas de monitoramento

Na área do Projeto, o monitoramento das mudanças de estoque de carbono e das emissões de GEE será realizado por meio da análise do desmatamento não planejado evitado. A Biofílica Investimentos Ambientais desenvolverá as ações de monitoramento das atividades de REDD+, as quais almejam evitar o desmatamento não planejado, através da verificação das áreas de cobertura florestal por imagens de satélite e checagens de campo na área do Projeto.

b) Dados a serem coletados

Tabela 495. Dados a serem coletados para o monitoramento das mudanças no estoque de carbono e emissões de GEE para verificações periódicas no Projeto REDD+ Jari/Pará.

Dado/Parâmetro	Descrição	Unidade	Fonte	Frequência
$Ctot_{icl}$	Médio do estoque de carbono para todos os reservatórios	Tonelada de dióxido de carbono	Calculado por equações alométricas e	Coletado em períodos de até 10 anos

	de carbono na classe de floresta *icl*	equivalente (tCO_2e)	dados mensurados em campo	
$APDPA_{icl,t}$	Áreas de desmatamento planejado na classe de floresta *icl* no ano *t* na área do Projeto	Hectare (ha)	Calculado através de imagens de sensoriamento remoto, mapas técnicos e dados, informações de campo e pós-exploratórios do manejo	Anual
$\Delta CPLdPA_t$	Diminuição total do estoque de carbono devido atividades de corte de madeira planejado no ano *t* na área do Projeto	Tonelada de dióxido de carbono equivalente (tCO_2-e)	Calculado	Anual
$ACPA_{icl,t}$	Área anual dentro da área do Projeto afetada por eventos catastróficos na classe *icl* no ano *t*	Hectare (ha)	Calculado através de imagens de sensoriamento remoto	Cada vez que um evento catastrófico ocorrer
$AUFPA_{icl,t}$	Áreas afetadas por incêndios florestias na classe *icl* em que a recuperação do estoque de carbono ocorrer no ano *t*	Hectare (ha)	Calculado através de imagens de sensoriamento remoto	Cada vez que um evento de incêndio florestal ocorrer
$\Delta CUFdPA_t$	Diminuição total do estoque de carbono devido a incêndios florestais não planejados no ano *t* na área do Projeto	Tonelada de dióxido de carbono equivalente (tCO_2-e)	Calculado	Cada vez que um evento de incêndio florestal ocorra

$\Delta CUCdPA_t$	Diminuição total do estoque de carbono devido eventos catastróficos no ano *t* na área do Projeto	Tonelada de dióxido de carbono equivalente (tCO_2-e)	Calculado	Cada vez que um evento catastrófico ocorrer
$\Delta CUDdPA_t$	Total de mudança atual no estoque de carbono devido a desmatamento planejado não evitado no ano *t* na área do Projeto	Tonelada de dióxido de carbono equivalente (tCO_2-e)	Calculado	Anual
$\Delta CPSPA_t$	Total de mudança no estoque de carbono na área do Projeto no ano *t*	Tonelada de dióxido de carbono equivalente (tCO_2-e)	Calculado	Anual

c) Descrição resumida dos procedimentos de coleta de dados

Monitoramento da mudança de uso e cobertura da terra:

O Projeto planeja utilizar os dados processados pelo PRODES como base para o monitoramento, sendo que as atividades principais desenvolvidas para coleta e processamento de dados são:

- Seleção das imagens óticas de satélite com menos cobertura de nuvens e data de coleta das imagens perto da estação seca na Amazônia e qualidade radiométrica apropriada;

- Georreferenciamento das imagens de satélite com os mapas topográficos em escala de 1:100.000 ou imagens da NASA em formato MrSID ortoretificado;

- Produção de um modelo de mistura espectral para estimar a porcentagem do componente de vegetação, solo e sombra para cada pixel da imagem;

- Emprego de técnica de segmentação que constate na imagem de satélite as regiões espacialmente adjacentes (segmentos) com características espectrais semelhantes;

- Classificação dos segmentos para identificar classes florestais, vegetação não florestal e desmatamento.

Monitoramento do estoque de carbono e emissões não-CO_2:

O monitoramento das mudanças (redução) no estoque de carbono será realizado por meio do inventário florestal e da medição do Diâmetro a Altura do Peito (130 cm), para cada árvore com DAP igual ou maior do que 15 cm em cada parcela do inventário florestal. A variável mais utilizada para estimar o estoque de carbono e as mudanças no estoque de carbono do Projeto REDD+ Jari/Pará é o DAP.

d) Procedimentos de controle de qualidade e garantia de qualidade

Monitoramento da mudança de uso e cobertura da terra:

O mapeamento de dados de ocorrência de desmatamento será efetuado através de dados coletados na navegação por GPS com o propósito de corroborar as informações obtidas pelas imagens de satélite. A precisão mínima da classificação para uso e cobertura do solo é de 80%. Para áreas cobertas de nuvens serão utilizadas imagens de sensores SAR como o RADARSAT-2, Cosmo SkyMed ou TerraSAR-X.

A Biofílica Investimentos Ambientais será responsável pelo armazenamento durante o período do Projeto dos dados digitais originais (raster) e processados (vetores) das imagens de satélite, coordenadas, mapas técnicos, fotos e fichas de campo. Mapas com a infraestrutura instalada, imagens de satélite e relatórios anuais de desmatamento serão disponibilizados para o corpo de verificação a cada evento de verificação.

Monitoramento do estoque de carbono e emissões não-CO_2:

O Grupo Jari será responsável por manter armazenado os relatórios originais e as fichas de campo e a Biofílica Investimentos Ambientais manterá uma cópia em formato digital destes documentos ao longo da duração do Projeto. As planilhas, relatórios de inventário florestal e relatórios de monitoramento das parcelas serão disponibilizados aos verificadores a cada evento de verificação.

e) Arquivamento de dados

A Biofílica Investimentos Ambientais manterá armazenados todos os dados e relatórios do Projeto REDD+ Jari/Pará em arquivos digitais durante todo período de duração do Projeto. Os relatórios originais e fichas de campo coletadas produzidos pela atividade de manejo florestal serão armazenados pelo Grupo Jari e como já dito anteriormente, a Biofílica Investimentos Ambientais guardará uma cópia destes documentos arquivados em formato digital ao longo do Projeto.

Através do Relatório de Atividades e Relatório de Impactos da Fundação Jari preparados periodicamente será realizado a compilação e anúncio dos resultados das atividades sociais, sendo disponibilizado em formato digital. Todos os documentos relativos ao monitoramento do Projeto REDD+ Jari/Pará serão reunidos em arquivos de papel e/ou digitais e disponibilizados aos verificadores a cada evento de verificação.

f) Organização e responsabilidades das partes envolvidas em todos os pontos acima

Estas atividades são responsabilidade da Biofílica Investimentos Ambientais, do Grupo Jari e da Fundação Jari.

Monitoramento das mudanças reais do estoque de carbono e das emissões de GEE na Área do Projeto

1.1.1 Monitoramento da Implementação do Projeto

A implantação das atividades REDD+ será monitorada através de cronogramas físicos-financeiros, relatórios de acompanhamento de desempenho e qualidade, mapas de cobertura florestal, relatórios de reuniões, relatórios policiais de invasão de terras e outras ações para controle de desmatamento ilegal, e outros documentos relevantes.

1.1.2 Monitoramento das mudanças de uso e cobertura da terra dentro da área do Projeto

O monitoramento de desmatamento planejado e não planejado será desenvolvido por meio do mapeamento da cobertura florestal da área do Projeto, dados fornecidos anualmente pelo PRODES, utilizando-se imagens de satélite com resolução espacial de 30 metros. Posteriormente o mapeamento será validado a partir da avaliação de acurácia com imagens de alta resolução e verificação em campo, quando necessário. O monitoramento do desmatamento para implementação de infraestruturas das atividades sociais será realizado através de fichas de campo específicas e, para a construção de estradas, ramais e pátios de estocagem dentro da área do Projeto serão utilizados os Relatórios Pós-Exploratórios e mapas e imagens por satélite contendo informação das áreas de cobertura florestal convertidas na classe de não-floresta. Visando uma maior flexibilidade no processo de mapeamento de desmatamento, diferentes técnicas para classificação e interpretação visual podem ser utilizadas durante o andamento do Projeto, como mapeamentos complementares utilizando imagens e sensores alternativos e dados coletados em campo.

Os dados sobre os eventos de desmatamento serão comparados ao cenário de linha de base. Os valores de redução de emissão para o período monitorado serão baseados na comparação entre o desmatamento previsto e o real.

1.1.3 Monitoramento das mudanças do estoque de carbono

Na área do Projeto:

Almeja-se que a estimativa ex-ante do estoque de carbono para classe de floresta não altere durante o período da linha de base. No entanto, a Metodologia VM0015 solicita o monitoramento do estoque de carbono na área do Projeto sujeita a diminuição relevante do estoque de carbono no cenário do Projeto em conformidade com a avaliação ex-ante devido a desmatamento controlado e atividades planejadas de manejo, ou áreas sujeitas à diminuição não planejada e significante do estoque de carbono no cenário do Projeto.

Calcula-se a mudança total do estoque de carbono devido a desmatamento não planejado inevitável na área do Projeto da seguinte maneira (Equação 14):

$$\Delta \text{CUDdPA}_t = \sum_{y=1}^{t} \left(\sum_{icl=1}^{icl} AUDPA_{icl,y} * \Delta Ctot_{icl,t-y} - \sum_{fcl=1}^{fcl} AUDPA_{fcl,y} * \Delta Ctot_{fcl,t-y} \right) \quad (14)$$

Onde:

ΔCUDdPAt: Mudança total do estoque de carbono devido a desmatamento não planejado inevitável na área do Projeto no ano *t*;

AUDPAicl,y: Área de desmatamento não planejado na classe florestal inicial *icl* no ano *t* na área do Projeto no cenário do Projeto;

ΔCtoticl,Ac: Perda no estoque de carbono na classe florestal inicial *icl* na idade de mudança *Ac* (n° de anos depois da mudança de uso e cobertura do solo);

AUDPAfcl,y: Área de classe não florestal *fcl* no ano *t* na área do Projeto após desmatamento não planejado no cenário do Projeto;

ΔCtotfcl,Ac: Ganho em estoque de carbono na classe não florestal final *fcl* na idade de mudança *Ac* (n° de anos depois da mudança de uso e cobertura do solo).

Se houver uma redução significante no estoque de carbono devido às atividades de florestal, esta redução será apresentada nos processos de verificação usando-se a Tabela 29 da Metodologia aprovada VM0015 versão 1.1.

Dentro das áreas de manejo de vazamento:

No cenário do Projeto, nenhuma área será sujeita a diminuição planejada de estoque de carbono nas áreas de manejo de vazamento.

Estimativa ex ante de emissões não-Co2 devido a incêndios florestais

Emissões devido à queima de biomassa não serão computadas neste Projeto.

1.1.4 Monitoramento de impactos de distúrbios naturais e outros eventos catastróficos

A redução no estoque de carbono e aumento nas emissões de GEE causados por distúrbios naturais ou eventos catastróficos serão controlados por meio do monitoramento da cobertura florestal por satélite utilizando-se os mesmos métodos aplicados para monitoramento da cobertura florestal na área do Projeto.

As atividades principais desenvolvidas pelo Projeto para coleta e processamento de dados são:

- Seleção das imagens óticas de satélite com menos cobertura de nuvens e data de coleta das imagens perto da estação seca na Amazônia e qualidade radiométrica apropriada;

- Georreferenciamento das imagens de satélite com os mapas topográficos em escala de 1:100.000 ou imagens da NASA em formato MrSID ortoretificado;

- Mapeamento das áreas de cobertura florestal atingidas.

A multiplicação da área mapeada de perda florestal pela média de estoque de carbono florestal será utilizada para estimar as emissões causadas por distúrbios naturais ou eventos catastróficos. Havendo uma diminuição significativa no estoque de carbono devido a distúrbios naturais ou eventos catastróficos, esta redução será reportada nos processos de verificação usando-se as Tabelas 25e, 25f e 25g da Metodologia aprovada VM0015 versão 1.1.

1.2 Monitoramento do Vazamento

a) Descrição técnica das tarefas de monitoramento

O Projeto REDD+ Jari/Pará englobará duas atividades de monitoramento de fontes de vazamento:

- Monitoramento da redução nos estoques de carbono e/ou aumento nas emissões de GEE correlacionado com as medidas de prevenção de vazamento se os proponentes do Projeto implementarem atividades como plantio de árvores, intensificação agrícola, fertilização, produção de forrageiras e/ou outras medidas de melhorias em áreas agrícolas e pastagens. No caso dessas atividades implicarem na diminuição dos estoques de carbono e/ou aumento nas emissões de GEE nas áreas de manejo de vazamento, essas mudanças no estoque de carbono e/ou emissões de GEE serão calculadas pela Biofílica Investimentos Ambientais.

- Monitoramento da cobertura florestal no cinturão de vazamento através de imagens por satélite será realizado por Biofílica Investimentos Ambientais.

b) Dados a serem coletados

Tabela 50. Dados a serem coletados para o monitoramento do vazamento para o Projeto REDD+ Jari/Pará.

Dados	Descrição	Unidade	Fonte	Frequência
$\Delta CLPMLK_t$	Diminuição do estoque de carbono devido às medidas de prevenção de vazamento	Tonelada de dióxido de carbono equivalente (tCO_2-e)	Calculado	Anual
$EgLK_t$	Emissões provenientes de animais em pastos nas áreas de manejo de vazamento no ano *t*	Tonelada de dióxido de carbono equivalente (tCO_2-e)	Calculado	Anual
$ELPMLK_t$	Incremento total anual das emissões de GEE devido às medidas de prevenção de vazamento no ano *t*	Tonelada de dióxido de carbono equivalente (tCO_2-e)	Calculado	Anual
$\Delta CabBSLLK_t$	Mudanças totais no estoque de carbono na área do cinturão de vazamento	Tonelada de dióxido de carbono equivalente (tCO_2-e)	Calculado	Anual

c) Descrição resumida dos procedimentos de coleta de dados

Monitoramento das mudanças no estoque de carbono e emissões de GEE associadas às atividades de prevenção de vazamento:

Com o intuito de validar o monitoramento das mudanças no estoque de carbono devido às atividades implantadas nas áreas de manejo de vazamento, as principais atividades realizadas pelo Projeto para coleta e processamento de dados são:

– Listagem das atividades de prevenção de vazamento;

– Produção de mapa demonstrando as áreas de intervenção e o tipo de intervenção;

– Reconhecimento das áreas onde as atividades de prevenção de vazamento tenham impacto sobre o estoque de carbono;

– Classes não-florestal existentes nestas áreas no cenário da linha de base serão identificadas;

– Os estoques de carbono nas classes identificadas serão medidos ou haverá uso de estimativa conservadora de literatura;

– Mudanças no estoque de carbono nas áreas de manejo de vazamento sob o cenário do Projeto serão relatadas utilizando-se a Tabela 30b da VM0015;

– Cálculo das mudanças líquidas no estoque de carbono causadas pelas medidas de prevenção de vazamento durante o período fixo da linha de base e período de crédito do Projeto;

– Os resultados dos cálculos serão reportados pela Tabela 30c da Metodologia aprovada VM0015.

Monitoramento da diminuição do estoque de carbono e incremento nas emissões de GEE devido ao deslocamento de vazamento:

Monitoramento das mudanças no estoque de carbono

Os processos empregados para o monitoramento do desmatamento na área do Projeto serão os mesmos para a coleta de dados (item 1.2 acima).

Monitoramento no incremento das emissões de GEE

Emissões devido à incêndios florestais não são computadas na linha de base.

d) Procedimentos de controle de qualidade e garantia de qualidade

Monitoramento das mudanças no estoque de carbono e emissões de GEE associadas às atividades de prevenção de vazamento:

A ser determinado de acordo com a atividade, caso seja implantado.

Monitoramento da diminuição do estoque de carbono e incremento nas emissões de GEE devido ao deslocamento de vazamento:

Os procedimentos para controle de qualidade e garantia da qualidade serão realizados usando os mesmos métodos empregados ao monitoramento do desmatamento na área do Projeto (seção 1.1).

e) Arquivamento de dados

Os relatórios originais e as cartas de campo serão armazenados pelo Grupo Jari. A Biofílica Investimentos Ambientais será responsável pelo armazenamento durante o período do Projeto dos dados digitais originais (raster) e processados (vetores) das imagens de satélite, coordenadas, mapas técnicos, fotos e fichas de campo. Mapas com a infraestrutura instalada, imagens de satélite e relatórios anuais de desmatamento serão disponibilizados para o corpo de verificação a cada evento de verificação.

f) Organização e responsabilidades das partes envolvidas sobre os pontos acima

Estas atividades são responsabilidade da Biofílica Investimentos Ambientais e do Grupo Jari.

1.2.1 Monitoramento das mudanças no estoque de carbono e emissões de GEE associadas às atividades de prevenção de vazamento

Não se espera que haja uma diminuição no estoque de carbono devido às atividades desenvolvidas em áreas de manejo de vazamento, visto que nenhuma atividade de melhoria agrária ou de manejo de áreas de pastagens capacitadas em alterar o estoque de carbono e incrementar as emissões de GEE quando comparadas com o cenário de linha de base tem planos de ser implementada. Todavia, caso verifique-se a necessidade de tais atividades, as mudanças ex-ante do estoque de carbono e das emissões de GEE associadas a estas atividades serão estimadas em conformidade com o passo 8 da Metodologia aprovada VM0015. Caso os resultados apresentem-se relevantes, estes serão monitorados e os dados disponibilizados aos verificadores a cada evento de verificação utilizando-se as Tabelas 30b, 30c, 31, 32 e 33 da Metodologia VM0015 versão 1.1.

Podem ocasionar a redução do estoque de carbono ou o incremento nas emissões de GEE, as seguintes atividades em áreas de manejo de vazamento:

- Mudanças no estoque de carbono provenientes de atividades implementadas nas áreas de manejo de vazamento;

- Emissões de metano (CH_4) e óxido nitroso (N_2O) provenientes da intensificação pecuária (envolvendo uma mudança na dieta dos animais e/ou número de animais).

As emissões de óxido nitroso (N_2O) oriundas da fertilização com nitrogênio são sempre consideradas insignificantes, de acordo com a versão mais recente do padrão VCS. O consumo de combustíveis fosseis é considerado sempre insignificante na AUD das atividades do projeto e não devem ser consideradas.

1.2.2 Monitoramento da diminuição do estoque de carbono e incremento nas emissões de GHG devido deslocamento de vazamento

Os dados de atividades para a área do cinturão de vazamento serão produzidos utilizando os mesmos métodos aplicados ao monitoramento do desmatamento na área do Projeto (item 1.2 acima). Caso haja um evento de desmatamento maior do que o esperado para o cenário da linha de base durante

o processo de monitoramento e este for reconhecido no cinturão de vazamento e o desmatamento for atribuído a agentes de desmatamento da área do Projeto, as perdas no estoque de carbono serão contabilizadas e relatadas usando-se as Tabelas 22c e 21c da Metodologia aprovada VM0015 versão 1.1.

Calcula-se a mudança total no estoque de carbono oriundas do desmatamento não planejado inevitável na área do cinturão de vazamento do seguinte modo (Equação 15):

$$\Delta CBSLLK_t = \sum_{y=1}^{t}\left(\sum_{icl=1}^{icl} AUDLK_{icl,y} * \Delta Ctot_{icl,t-y} - \sum_{fcl=1}^{fcl} AUDLK_{fcl,y} * \Delta Ctot_{fcl,t-y}\right) \quad (15)$$

Onde:

ΔCBSLLKt: Mudança total do estoque de carbono devido a desmatamento não planejado inevitável na área do cinturão de vazamento no ano *t*;

AUDLKicl,y: Área de desmatamento não planejado na classe florestal inicial *icl* no ano *t* na área do cinturão de vazamento no cenário do Projeto;

ΔCtoticl,Ac: Perda no estoque de carbono na classe florestal inicial *icl* na idade de mudança *Ac* (n° de anos após a mudança de LU/LC);

AUDLKfcl,y: Área de classe não florestal *fcl* no ano *t* na área de cinturão de vazamento após desmatamento não planejado no cenário do Projeto;

ΔCtotfcl,Ac: Ganho em estoque de carbono na classe não florestal final *fcl* na idade de mudança *Ac* (n° de anos após a mudança de LU/LC).

1.2.3 Vazamento ex post total estimado

Os resultados serão demonstrados aos verificadores a cada evento de verificação utilizando-se a Tabela 35 da Metodologia aprovada VM0015 versão 1.1.

1.3 Reduções líquidas antropogênicas ex-post da emissão de GEE

a) Descrição técnica das tarefas de monitoramento

Nos processos de verificação, os resultados serão retratados usando-se a Tabela 36 da Metodologia aprovada VM0015 versão 1.1 juntamente com os dados espaciais (mapas de desmatamento, quando disponíveis).

b) Dados a serem coletados

Tabela 51. Dados a serem coletados para monitoramento das reduções líquidas ex-post de gases de GEE para o Projeto REDD+ Jari/Pará.

Dados	Descrição	Unidade	Fonte	Frequência
$\Delta REDD_{,t}$	Redução das emissões líquidas	Tonelada de dióxido	Calculado	Anual

	de GEE atribuíveis às atividades do Projeto na AUD no ano *t*	de carbono equivalente (tCO_2-e)		
$VCU_{,t}$	Quantidade de Unidades Verificadas de Carbono (VCUs) a ser disponibilizada para comercialização no ano *t*	Tonelada de dióxido de carbono equivalente (tCO_2-e)	Calculado	Anual

c) Descrição resumida dos procedimentos de coleta de dados

O cálculo da quantidade de Unidades Verificadas de Carbono (VCUs) a ser produzida pelas atividades do Projeto REDD+ Jari/Pará no ano t será feito utilizando-se a equação 19 e 20 da Metodologia VM0015 versão 1.1.

d) Procedimentos de controle de qualidade e garantia de qualidade

Todas as tarefas e ferramentas indicadas na parte 2 da Metodologia aprovada VM0015 serão utilizadas para garantir que os dados são adequados para o processo de verificação e o número de Unidades Verificadas de Carbono seja confiável.

e) Arquivamento de dados

A Biofílica Investimentos Ambientais armazenará todos os dados e relatórios do Projeto REDD+ Jari/Pará em arquivos digitais durante o Projeto. Todos os documentos relacionados ao monitoramento do Projeto serão compilados em arquivos de papel e/ou digitais, e disponibilizados aos verificadores a cada evento de verificação.

f) Organização e responsabilidades das partes envolvidas no descrito acima

Estas atividades são de responsabilidade da Biofílica Investimentos Ambientais.

2. TAREFA 2: REVISITANDO AS PROJEÇÕES DE LINHA DE BASE RELACIONADAS A PERÍODOS FUTUROS DE FIXAÇÃO DE LINHA DE BASE

2.1 Informação atualizada sobre agentes, vetores e causas subjacentes do desmatamento

Serão atualizados e utilizados na revisão das projeções de linha de base após período fixo de 10 anos, dados estatísticos e espaciais, estudos e informação sobre os agentes, vetores e causas subjacentes do desmatamento requeridos para a realização passos 2 e 3 da Metodologia aprovada VM0015 versão 1.1. Os dados do monitoramento do manejo florestal sustentável e outras atividades desenvolvidas na área do Projeto serão usados quando disponíveis.

2.2 Ajuste do componente de mudança e uso e cobertura da terra na linha de base

Se durante o próximo período fixo de linha de base alguma linha de base nacional ou subnacional se torne disponível, esta será aplicada ao período seguinte. No caso de não haver nenhuma linha de base nacional ou subnacional disponível, o passo 4 da Metodologia VM0015 será refeito considerando-se o

período de 10 anos (2015-2024) e utilizando-se variáveis atualizadas sobre os agentes, vetores e causas subjacentes do desmatamento na região de referência. A área de desmatamento anual e a localização do desmatamento na linha de base são os dois principais componentes as serem revisitados.

As premissas e hipóteses consideradas na modelagem do componente dinâmico do desmatamento futuro (dados da população), assim como os dados usados na projeção espacial (atualização de rodovias, localização e distância dos novos desmatamentos) serão revistas e atualizadas.

2.3 Ajuste no componente de carbono da linha de base

De acordo com os resultados gerados durante as mudanças nos processos de monitoramento do estoque de carbono ao longo do Projeto, a estimativa espacial do componente de carbono pode ser revista na Metodologia VM0015 versão 1.1, Parte 3, item 1.1.3. Novas técnicas podem ser analisadas para estimativa da biomassa espacial, como por exemplo os dados LIDAR ou SAR interferométrico.

3.3.3.2 Plano de Monitoramento dos Impactos à Comunidade e Outros Atores

Apresenta-se a seguir um Plano Inicial de Monitoramento dos Impactos às Comunidades, sendo que o plano de monitoramento completo deverá ser concluído posteriormente e divulgado na internet e comunicado às comunidades, proponentes do Projeto, parceiros e outras partes interessadas.

a) Descrição técnica das tarefas de monitoramento

O monitoramento dos benefícios às comunidades apresenta cinco componentes e visa acessar a efetividade das intervenções focadas: no engajamento de atores locais e partes interessadas, no fortalecimento do associativismo, na promoção da assistência técnica rural, fortalecimento da Fundação Jari e melhorias no sistemas de comunicação e energia.

b) Dados a serem coletados

Tabela 52. Dados a serem coletados para o monitoramento das atividades.

Componente	Dado/Parâmetro	Descrição	Unidade	Fonte	Frequência
Engajamento de atores	N° de Reuniões Realizadas	Número de reuniões com partes interessadas realizadas no período de referência	Número	Atas de reuniões, Lista de presença, Relatório das atividades sociais	Semestral
	N° de Comunidades Engajadas	Número de comunidades engajadas com as reuniões de articulação com as partes interessadas	Número	Atas de reuniões, Lista de presença, Relatório das atividades sociais	Semestral
	N° de Instituições Engajadas	Número de instituições participantes nas reuniões de articulação, incluindo aqueles descritos nos atores envolvidos no Projeto	Número	Atas de reuniões, Lista de presença, Relatório das atividades sociais	Semestral
	Status dos Encaminhamentos	Status de encaminhamento das pautas levantadas e discutidas durante as	Não se aplica	Atas de reuniões, Lista de presença, Relatório das atividades sociais	Semestral

		reuniões de partes interessadas			
Fortalecimento do Associativismo	N° de Associações Atingidas	Quantidade de associações contatadas e engajadas com o Projeto	Número	Relatório das atividades sociais	Anual
	N° de Novas Associações	Quantidade de novas associações formalizadas a partir da intervenção do Projeto	Número	Relatório das atividades sociais	Anual
	N° de Cooperativas Atingidas	Quantidade de associações contatadas e engajadas com o Projeto	Número	Relatório das atividades sociais	Anual
	N° de Novas Cooperativas	Quantidade de novas cooperativas formalizadas a partir da intervenção do Projeto	Número	Relatório das atividades sociais	Anual
	N° de Cursos e Capacitações	Quantidade de cursos e capacitações desenvolvidos pelos Projetos	Número	Relatório das atividades sociais	Anual
	% de Associações Regularizadas	Do número total de cooperativas atendidas pelo Projeto quanto porcento se encontra regularizada	Número	Relatório das atividades sociais	Anual
	% Cooperativas Regularizadas	Do número total de cooperativas atendidas pelo Projeto quanto porcento se encontra regularizada	Número	Relatório das atividades sociais	Anual
	N° de Plano de Ações Elaborados	Quantidade de planos de ações elaborados pelas associações	Número	Relatório das atividades sociais	Anual
	N° de Políticas e Serviços Públicos Acessados	Quantidade de políticas e serviços públicos acessados pelas comunidades do Projeto	Número	Relatório das atividades sociais	Anual
Realização de ATER	N° de Famílias Atingidas	Quantidade de famílias atendidas pelo serviço de ATER	Número	Relatório de atividades sociais	Semestral
	Frequência das Visitas Técnicas	Frequência média de atendimento das famílias pelos técnicos extensionistas	Número médio de atendimentos por mês	Fichas de assessoramento e relatório de atividades sociais	Semestral
	N° de Cursos e Capacitação	Quantidade de cursos e capacitações desenvolvidos dentro do escopo da ATER	Número	Relatório de atividades sociais	Semestral
	N° de Culturas Desenvolvidas na Propriedade	Média da diversidade de usos agrícolas, pecuários e extrativistas desenvolvidos nos limites das propriedades rurais	Número	Fichas de assessoramento e relatório de atividades sociais	Semestral
	Área Cultivada	Área média por família destinada aos cultivos agrícolas e atividades pecuárias	Hectares	Fichas de assessoramento e relatório de atividades sociais	Semestral
	Acesso ao Mercado	Espaços finais de comercialização do produtos produzidos nas propriedade rurais	Não se aplica	Fichas de assessoramento e relatório de atividades sociais	Semestral
	Renda Familiar	Receita média mensal por família, com enfoque na participação das atividades agropecuárias	R$ (Reais)	Fichas de assessoramento e relatório de atividades sociais	Semestral

		e extrativistas			
Fortalecimento Fundação Jari	N° de Profissionais Contratados	Quantidade de técnicos contratados	Número	Relatórios de atividades sociais	Anual
	N° de Cursos e Treinamentos para os Profissionais	Quantidade de cursos e capacitações desenvolvidos dentro do escopo de atuação da fundação	Número	Relatórios de atividades sociais	Anual
	Planejamento Estratégico e Plano de Captação de Recursos	Quantidade de produtos elaborados	Não se aplica	Relatórios de atividades sociais	Anual
	Quantidade de Recursos Captados	Número de contratos de captação de recursos assinados	Número	Relatórios de atividades sociais	Annual
	Quantidade de Negócios de Impacto Gerados	Número de contratos assinados	Número	Relatórios de atividades sociais	Anual
Energia e Comunicação	N° de Reuniões para Articulação de Projetos para Acesso à Energia	Número de reuniões realizadas	Número	Relatório das atividades sociais	Anual
	N° de Políticas e Serviços Públicos para Geração de Energia Acessados	Quantidade de políticas e serviços públicos de energia elétrica acessados pelas comunidades do Projeto	Número	Relatório das atividades sociais	Anual
	N° de Antenas de Celular e/ou Internet Implantados	Quantidade de antenas de cellular e internet em funcionamento	Número	Relatório das atividades sociais	Anual

c) Resumo do procedimento da coleta de dados

Os dados serão coletados durante e após as atividades com as partes interessadas e/ou através de entrevistas específicas. Essas informações serão sistematizadas e apresentadas por meio de relatórios de atividades sociais do Projeto, a cada seis meses.

d) Procedimentos de controle e garantia de qualidade

Os dados levantados e retratados nos relatórios serão apresentados e validados durante as reuniões de câmara técnica, para as quais os produtores, associações e cooperativas atingidas serão convidados a participar como membros durante todo o ciclo de vida do Projeto.

e) Arquivamento de dados

Todos os dados e relatórios produzidos pelo Projeto REDD+ Jari/Pará serão armazenados pela Biofílica Investimentos Ambientais através de arquivos digitais durante o ciclo de vida do Projeto. Relatórios originais (físicos), atas de reuniões e fichas de campo produzidos serão armazenados pela Fundação Jari na execução das atividades sociais. Biofílica Investimentos Ambientais manterá uma cópia desses documentos no formato digital ao longo do Projeto. Todos os documentos relativos ao monitoramento do Projeto REDD+ Jari/Pará serão reunidas em arquivos físicos e/ou virtuais e disponibilizadas ao corpo de verificação em cada evento de verificação.

f) Organização e responsabilidades das partes envolvidas no descrito acima

Todas as atividades de monitoramento são de responsabilidade da Biofílica Investimentos Ambientais e da Fundação Jari na execução das atividades sociais.

3.3.6 Plano de Monitoramento dos Impactos à Biodiversidade

O plano de monitoramento relacionado à biodiversidade almeja a execução da avaliação da comunidade local da flora e fauna perante as práticas de manejo e a integridade florestal. Para a flora o plano de monitoramento inclui a remedição das parcelas permanentes com uma periodicidade de 5 anos, a fim de avaliar a dinâmica florestal (taxas de recrutamento, mortalidade, substituição de espécies) e variações no estoque de carbono. Para a fauna, planeja-se implantar duas campanhas anuais, sendo uma por semestre para que as variações sazonais, tais como a presença de espécies migratórias e períodos reprodutivos, sejam consideradas. Em relação aos AAVCs, a verificação da efetividade das medidas adotadas para mantê-los e melhorá-los já estão incorporados dentro das tarefas descritas.

a) Descrição técnica das tarefas de monitoramento

Os dados e parâmetros a serem coletados estão na seção *3.3.2 – Dados e Parâmetros Monitorados* deste documento.

b) Dados a serem coletados

Será realizado um monitoramento anual para os parâmetros relacionados aos impactos das atividades do Projeto. Os parâmetros associados ao levantamento de fauna serão coletados ao menos duas vezes ao ano (verão e inverno). Essas informações serão sistematizadas e apresentadas por meio de relatórios de monitoramento de fauna relativos a um ano de monitoramento, anterior de cada evento de verificação.

Durante os estudos serão coletados os dados das espécies de relevância. Essas informações serão sistematizadas e apresentadas por meio de relatórios de monitoramento de fauna relativos a um ano de monitoramento, anterior de cada evento de verificação.

c) Procedimento de controle e garantia de qualidade

Os procedimentos de controle a garantia de qualidade associados a coleta dos dados dependerão dos procedimentos internos da organização responsável pelos levantamentos de campo de cada estudo.

Os levantamentos baseados na etnozoologia serão apresentados e validados durante as reuniões com as partes interessadas, das quais as comunidades moradoras do entorno serão convidadas a participar como membros durante todo o ciclo de vida do Projeto

d) Arquivamento de dados

Todos os dados e relatórios produzidos pelo Projeto REDD+ Jari/Pará serão armazenados pela Biofílica Investimentos Ambientais através de arquivos digitais durante o ciclo de vida do Projeto. Relatórios originais (físicos) e fichas de campo produzidos serão armazenados pelas organizações

responsáveis pelos levantamentos de campo e/ou pelo Grupo Jari. A Biofílica manterá uma cópia desses documentos no formato digital ao longo do Projeto. Todos os documentos relativos ao monitoramento do Projeto serão reunidos em arquivos físicos e/ou virtuais e disponibilizadas ao corpo de verificação em cada evento de verificação.

e) Organização e responsabilidades das partes envolvidas no descrito acima

Todas as atividades de monitoramento são de responsabilidade da Biofílica Investimentos Ambientais, das organizações colaboradores nos estudos de biodiversidade e da instituição de ensino e pesquisa a participar.

3.3.7 Divulgação do Plano de Monitoramento e Resultados (CL4.2)

Será por meio da página de internet da Biofílica Investimentos Ambientais que o plano de monitoramento, assim como seus resultados obtidos estarão disponíveis ao público. Os comunicados com informações relevantes e resumidas direcionados às comunidades e partes interessadas serão transmitidos através da Câmara Técnica sobre REDD+ e visitas dos técnicos da Fundação às comunidades rurais.

3.4 Critério Opcional: Benefícios da Adaptação às Mudanças Climáticas

Não se aplica. Este projeto não pretende ser validado para o Nível Ouro desta seção.

3.4.1 Cenário Regionais de Mudanças Climáticas (GL1.1)

Não se aplica.

3.4.2 Impactos das Mudanças Climáticas (GL1.2)

Não se aplica.

3.4.3 Medidas Necessárias e Desenhadas para Adaptação (GL1.3)

Não se aplica.

4 COMUNIDADE

4.1 Cenário das Comunidades na Ausência do Projeto

4.1.1 2 Descrição das Comunidades no Início do Projeto (CM1.1)

Transformações sociais históricas no território

A ocupação do Vale do Jari pode ser definida por diversos momentos distintos. O primeiro está relacionado à ocupação indígena de diversas etnias, como Waiãpi, Aparaí, Wayana, Tiriyós, Katxuayana,

Karanã, Kastumi (as duas últimas já se encontram extintas), dentre outras. Esses povos que viviam na região praticavam a caça, a pesca e a utilização dos recursos florestais como mecanismo de sobrevivência.

A ocupação europeia do município de Almeirim (PA), município das comunidades envolvidas no Projeto, iniciou-se entre 1634 e 1637, quando a Capitania do Cabo Norte foi concedida a Bento Maciel Parente (MORAIS E MORAIS, 2000). Apresenta duas versões diferentes. A primeira indica como marco histórico a construção de um forte pelos holandeses em uma aldeia denominada Paru e a segunda atribui a origem do município aos frades capuchos de Santo Antônio que construíram a aldeia do Paru como zona de catequese para os índios da região (IBGE, 2005; SEPOF, 2008). Em 1758, a aldeia adquiriu categoria de Vila, passando a chamar-se Almeirim. Entretanto, na época da Independência, veio a ser extinta.

Conforme relatado no Diagnóstico Econômico-Ambiental do município de Almeirim-Pará, (IFT, 2010), em 1985, Almeirim foi palco do movimento da Cabanagem, sendo invadida e quase totalmente destruída. Com o advento da República, em 1890, readquiriu categoria de Vila e no mesmo ano ganhou a de município. Porém, em 1930, o então município foi extinto, sendo seu território anexado ao de Prainha, mas retornando a antiga posição no mesmo ano (UFPA, 2008). Segundo a divisão territorial do Estado do Pará, em 1936, Almeirim foi apresentada subdividida em quatro distritos: Almeirim, Boca do Braço, Santana do Cajari e Santo Antônio do Caracuru. Na formação administrativa de Almeirim, desde 1983, através da Lei Estadual n° 5075, de 02 de maio, foi criado o distrito de Monte Dourado e anexado ao município de Almeirim, assim sendo em divisão territorial datada de 18/08/1988, o município é constituído de 3 distritos: Almeirim, Arumanduba e Monte Dourado, permanecendo assim desde essa data (IBGE, 2005; SEPOF, 2008).

As manifestações culturais do munícipio caracterizam-se, principalmente, pelas realizações de festividades religiosas em homenagem a diversos santos, com maior destaque à festa da padroeira da cidade, Nossa Senhora da Conceição, realizada em dezembro, e de São Benedito, realizada em junho. Os dois eventos são praticados pela sociedade almeiriense com muita devoção, com a realização de novenas, procissão e arraial (SEPOF, 2008). Destacam-se também a dança do gambá, realizado pela família Castro há mais de 100 anos, que são remanescentes de quilombos residentes no município. Além disso, o município se destaca regionalmente como berço musical, artístico e futebolístico. Todos os anos, em agosto, é realizado a Feira de Arte e Cultura de Almeirim – FEARCA, sendo a maior festa do município, atraindo milhares de visitantes de toda a região. Duas outras importantes datas comemoradas são os aniversários do distrito de Monte Dourado e do município sede de Almeirim. (IFT, 2010)

A cultura agrícola e extrativista é bem preservada, sendo que a segunda é mais representativa, com destaque à relação histórica e cultural, pelo domínio e apropriação do conhecimento sobre os ecossistemas e atividades de baixo impacto sobre o ambiente. Desta forma, embora a sociedade de Almeirim anseie pela mudança no cenário local para o desenvolvimento, é a favor da manutenção da reprodução das tradições sociais históricas. Neste âmbito, as comunidades rurais mantêm a tradição de importantes eventos, que são os festivais da castanha, dourada, camarão e do acarí. (IFT, 2010).

Características contemporâneas do território

Atualmente, segundo estimativa publicada no Diário Oficial da União, a população residente em 2014 no município de Almeirim é de 33.466 (trinta e três mil, quatrocentos e sessenta e seis) habitantes, mantendo entre 1991 a 2014 uma população entre 30.000 e 34.000 habitantes. O município conta com uma área de 72.960 km^2 (IBGE, 2010) e situa-se na zona fisiográfica do Baixo Amazonas. Apesar de um aumento na taxa de urbanização no município, entre os anos 2000 e 2010, de 55,7% para 59,4%, a população rural ainda é bastante significativa, representando 40,6% no censo demográfico IBGE 2010 (Figura 31).

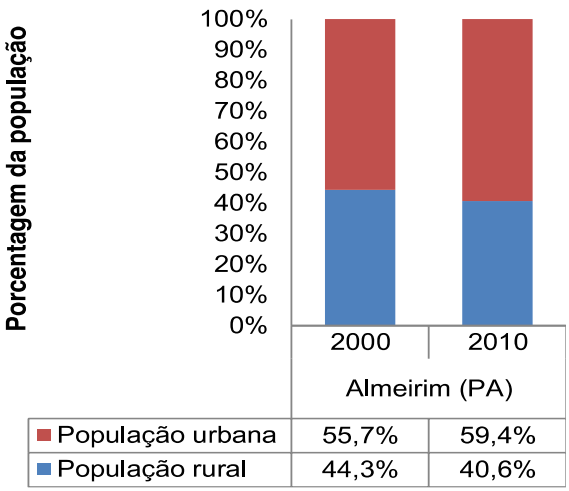


Figura 31. Evolução da porcentagem da população do município de Almeirim.

O Censo Demográfico ainda aponta uma população predominante jovem (até a faixa dos 20 anos) e economicamente ativa, majoritariamente masculina, conforme apresentam as Figura 32 e Figura 33.

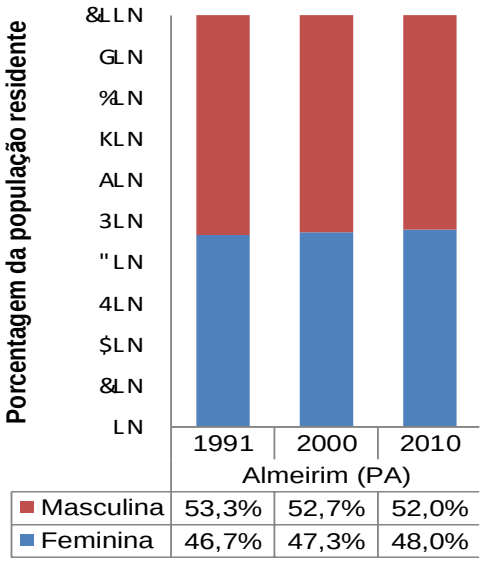


Figura 32. Porcentagem da população residente por gênero no município de Almeirim. Fonte: Atlas de Desenvolvimento Humano, 2013.

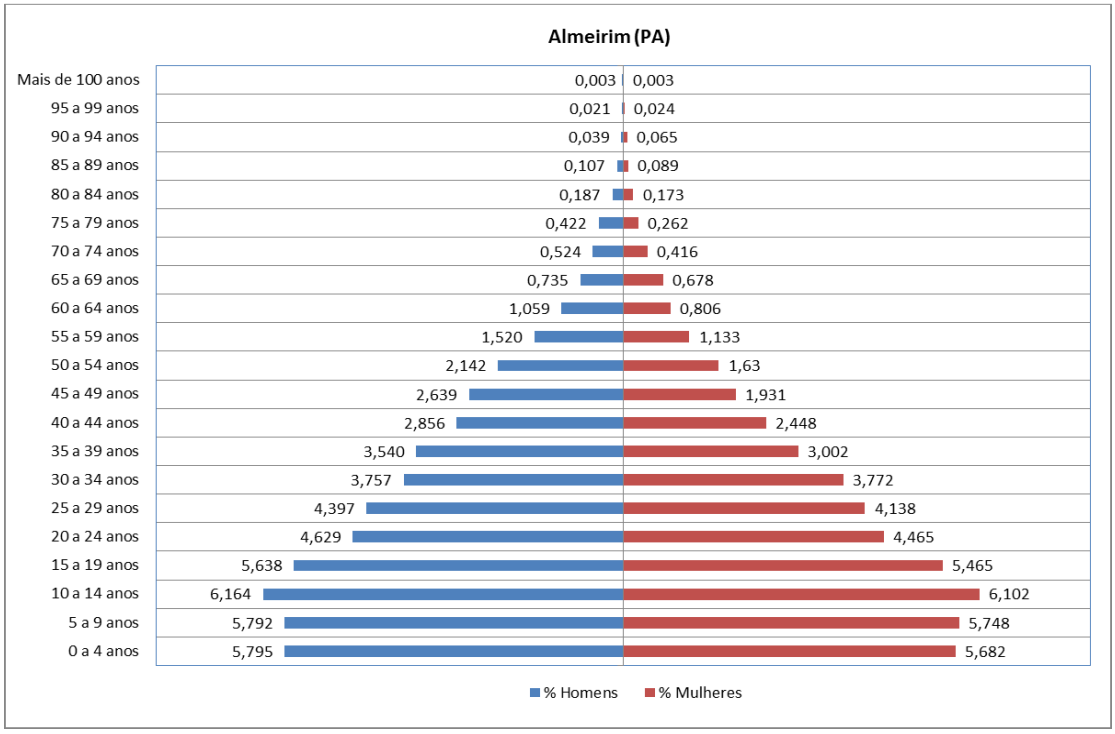


Figura 33. Pirâmide etária para o município de Almeirim em 2010. Fonte: IBGE – Censo Demográfico 2010.

Os Índices de Desenvolvimento Humano municipal em Almeirim, foram categorizados como baixo, enquanto o índice no Brasil é classificado como médio. O indicador mais problemático no município é a educação, que é muito baixo, e o mais favorável ao IDHM é o indicador de longevidade, sendo alcançado a categoria muito alto (Tabela 53).

Tabela 53. Índices de Desenvolvimento Humano para o município de Almeirim em relação à renda, longevidade e educação.

	IDHM		Renda		Longevidade		Educação	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Almeirim	0,526	0,642	0,66	0,659	0,733	0,809	0,3	0,497
Brasil	0,612	0,727	0,692	0,739	0,727	0,816	0,456	0,637

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano, 2013. Programa Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2012.

Os índices de educação, no cálculo do IDHM, foram os piores quando comparados à longevidade e renda. Entretanto, apesar de ser um índice baixo, nota-se uma importante evolução na escolaridade, diminuição do analfabetismo e do abandono escolar precoce nos anos estudados (Figura 34).

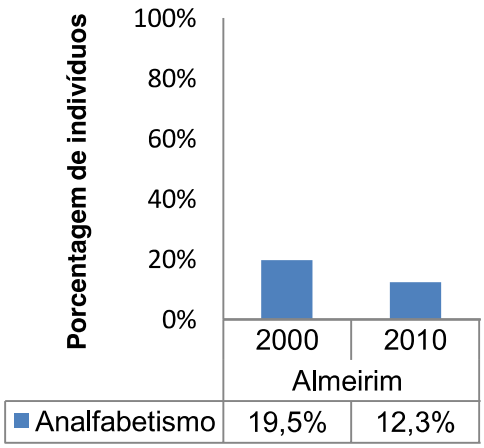


Figura 34. Taxa de analfabetismo das pessoas com 15 anos ou mais de idade. Fonte: IBGE – Censo Demográfico 2000 e 2010.

Na região do Vale do Jari todos os municípios possuem escolas no nível de ensino pré-escolar, fundamental e médio, sendo que Almeirim registra a maior quantidade de estabelecimentos de ensino, seguido por Laranjal do Jari e, por fim, Vitória do Jari (Figura 35).

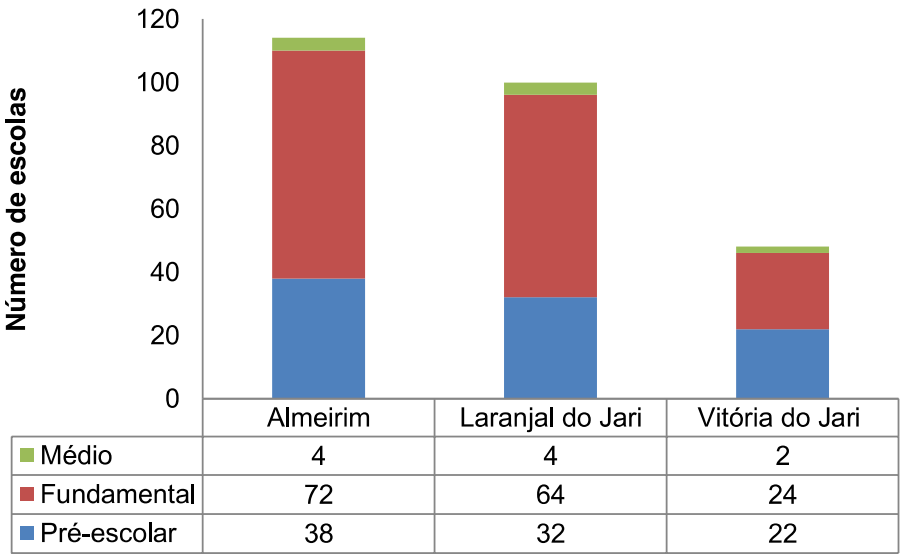
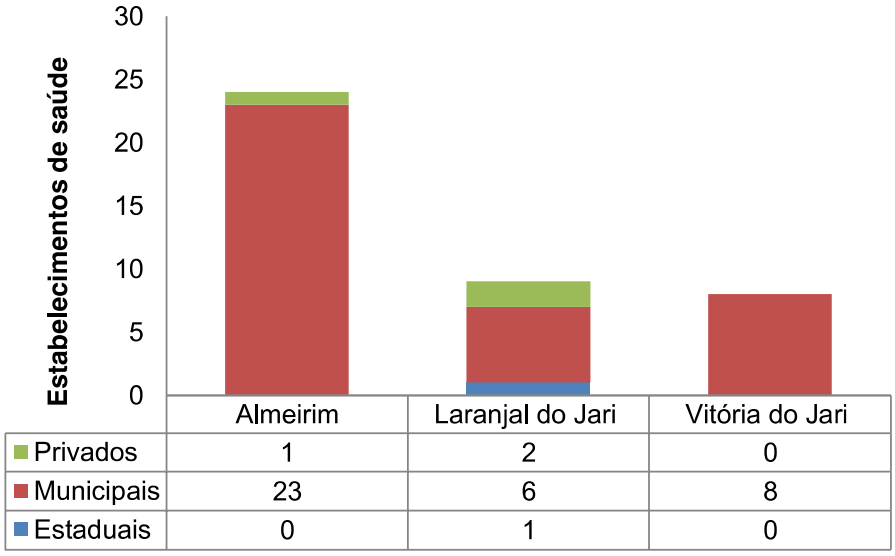


Figura 35. Número de escolas por nível e por município da região do Vale do Jari em 2012**.** Fonte: IBGE, 2012.

Quanto à saúde, todos os municípios do Vale do Jari possuem estabelecimentos públicos de saúde, Almeirim e Laranjal do Jari contam também com estabelecimentos privados. A grande maioria é municipal, sendo que apenas Laranjal do Jari tem estabelecimento de saúde estadual (Figura 36).



	Almeirim	Laranjal do Jari	Vitória do Jari
Privados	1	2	0
Municipais	23	6	8
Estaduais	0	1	0

Figura 36. Estabelecimentos de saúde nos municípios do Vale do Jari em 2009. Fonte: IBGE, Assistência Médica Sanitária 2009. NOTA: Atribui-se zeros aos valores dos municípios onde não há ocorrência da variável ou onde, por arredondamento, os totais não atingem a unidade de medida.

Almeirim conta com mais que o dobro da quantidade de estabelecimentos de saúde quando comparado à Laranjal do Jari e Vitória do Jari, sendo em sua maioria municipais.

Segundo os dados do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES, 2010), em Almeirim há 3,6 leitos de internação por 1.000 habitantes, sendo os valores de Laranjal do Jari e Vitória do Jari muito inferiores, 0,9 e 0,7, respectivamente.

Almeirim possui 42 médicos, todos atendem ao Sistema Único de Saúde (SUS), são 1,3 profissionais por 1.000 habitantes (Tabela 54). Somente os dois fisioterapeutas do município não atendem ao SUS. Dos três municípios é o único que não conta com assistente social e nem fonoaudiólogo. Almeirim tem a melhor relação auxiliar de enfermagem por 1.000 habitantes (2,0).

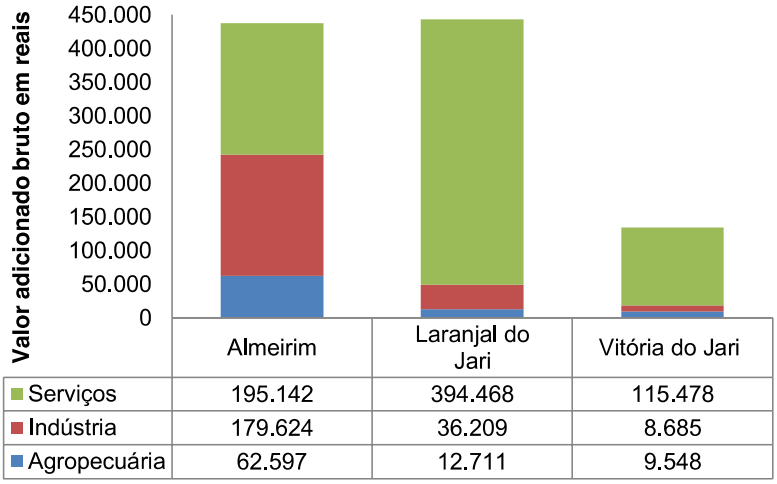
Tabela 54. Profissionais da saúde segundo categorias selecionadas no município de Almeirim, 2010.

Categoria	Total	Atende ao SUS	Não atende ao SUS	Profissional por 1.000 habitantes	Profissional SUS por 1.000 habitantes
Médicos	42	42	-	1,3	1,3
Anestesista	5	5	-	0,2	0,2
Cirurgião Geral	6	6	-	0,2	0,2
Clínico Geral	16	16	-	0,5	0,5
Ginecologista Obstetra	4	4	-	0,1	0,1
Médico de Família	3	3	-	0,1	0,1
Pediatra	3	3	-	0,1	0,1
Psiquiatra	1	1	-	0,0	0,0
Radiologista	2	2	-	0,1	0,1
Cirurgião Dentista	3	3	-	0,1	0,1
Enfermeiro	15	15	-	0,5	0,5
Fisioterapeuta	2	-	2	0,1	-

Fonoaudiólogo	-	-	-	-	-
Nutricionista	1	1	-	0,0	0,0
Farmacêutico	2	2	-	0,1	0,1
Assistente Social	-	-	-	-	-
Psicólogo	1	1	-	0,0	0,0
Auxiliar de Enfermagem	62	62	-	2,0	2,0
Técnico de Enfermagem	20	20	-	0,6	0,6

Fonte: CNES, 2010.

Com relação à economia da região do Vale do Jari, e tratando-se do Produto Interno Bruto (PIB), o setor de serviços desempenha um papel importante na região, decorrente de uma população majoritariamente urbana, sendo um dos principais setores de emprego e o que representa a maior parcela do PIB, seguido pela indústria e agropecuária (Figura 37).



	Almeirim	Laranjal do Jari	Vitória do Jari
Serviços	195.142	394.468	115.478
Indústria	179.624	36.209	8.685
Agropecuária	62.597	12.711	9.548

Figura 37. Produto Interno Produto de Almeirim, Laranjal do Jari e Vitória do Jari em 2012. Fonte: IBGE, em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística, Secretarias Estaduais de Governo e Superintendência da Zona Franca de Manaus SUFRAMA, 2012.

O maior valor do PIB total é em Laranjal do Jari (R$ 443.388,00), seguido por Almeirim (R$ 437.363,00) e Vitória do Jari (R$ 133.711,00 cerca de 30% do PIB dos demais municípios). O setor da indústria é representativo principalmente no município de Almeirim, onde se localiza o pólo agroindustrial da Jari Celulose, e onde se observa maior equilíbrio dos três setores (serviços, indústria e agropecuária), com menor expressão do setor agropecuário. Em Laranjal do Jari, o setor de serviços representa aproximadamente 89% do PIB total, em Vitória do Jari 86,3% e em Almeirim 44,6%.

Segundo dados coletados no documento Diagnóstico Socioeconômico Ambiental realizado em 2010, no Vale do Jari, os centros urbanos apresentam sua economia baseada no setor terciário, onde o comércio do vestuário, calçados e alimentos é forte. No setor secundário, há forte influência das grandes empresas que atuam na região, a CADAM PPSA, Jari Celulose, Orsa Florestal e as empresas terceirizadas por elas. Já nas comunidades rurais, assim como os dados deste mesmo documento e as evidências

coletadas em campo, prevalece o setor primário, sendo que, em parte das comunidades prevalece a produção de culturas agrícolas, enquanto outras comunidades apresentam um perfil mais extrativista ou agroextrativista, destacando-se nas primeiras, a produção de mandioca e seu processamento em farinha e nas segundas, o extrativismo predominante de castanha. Não foram observadas criações extensivas de gado.

Características contemporâneas das comunidades de atuação

As comunidades de atuação do Projeto REDD+ possuem como característica comum o desenvolvimento de atividades agrícolas de pequena escala, baseadas principalmente no sistema itinerante de corte e queima, onde a floresta é derrubada e queimada. As cinzas da queima fornecem nutrientes para o cultivo de lavoura por um ou dois anos, quando então a produtividade declina drasticamente e novas áreas precisam ser abertas para o roçado. As principais culturas são mandioca para produção de farinha, arroz, milho e feijão. Fruticultura, por vezes, ocupa áreas abertas não mais férteis para roçado, sendo a banana e cupuaçu os principais tipos de lavoura permanente identificadas nas áreas analisadas.

As principais atividades geradoras de renda em cada comunidade, foi caracterizada a partir dos dados coletados na etapa de levantamento de dados primários, das quais predominam a agricultura, horticultura, extrativismo e pagamento de diárias. Parte das famílias contam ainda com benefícios do governo (Tabela 55), conforme apresenta a tabela a seguir.

Tabela 55. Meios de obtenção de renda por comunidade.

Meios de obtenção de renda	Nova Vida	Braço	Bandeira	Cafezal	Recreio	Serra Grande
Agricultura	52%	27%	57%	42%	69%	75%
Extrativismo	48%	27%	29%	47%	23%	0%
Horticultura	0%	46%	14%	11%	0%	0%
Diária	13%	11%	22%	44%	83%	0%
Benefícios do Governo	63%	56%	67%	78%	83%	0%
Eucalipto	0%	0%	0%	0%	8%	25%

Fonte: Diagnóstico Familiar Projeto REDD+ Jari/Pará.

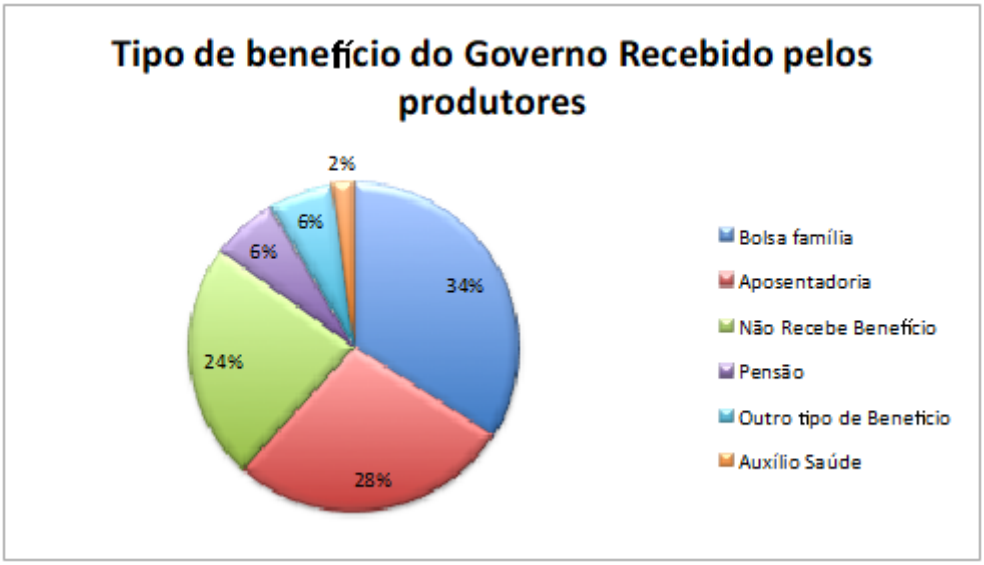


Figura 38. Tipo de benefício do governo recebido pelos produtores. Fonte: Diagnóstico Familiar Projeto REDD+ Jari/Pará.

Os dados coletados não permitiram estimar uma média do valor da renda anual das famílias, tendo em vista a grande volatilidade das receitas, associadas à diferença dos tipos de cultura produzidas ou extraídas e aos montantes adquiridos por cada uma.

Com a finalidade de caracterizar as comunidades de atuação no início do Projeto com relação ao bem-estar, diversidade social, econômica e cultural e tornar possível o monitoramento dos benefícios do Projeto às comunidades, a Biofílica Investimentos Ambientais entrevistou 42 produtores em 2018, através do Diagnóstico Familiar do Projeto REDD+ Jari/Pará. Os principais resultados do Diagnóstico Familiar mostram que a maioria dos produtores é migrante do Pará e Maranhão, tem entre 50 e 69 anos de idade e residem na região há 10 anos no máximo. Percebe-se ainda que a grande maioria dos produtores atendidos é do gênero masculino por uma questão histórico-cultural, pois estes declaram-se como os provedores de renda e as mulheres são incumbidas da função de cuidar do bem-estar da família e do funcionamento do lar (Figura 39, Figura 40, Figura 41, Figura 42 e Figura 43).

Figura 39. Origem dos produtores assessorados por estado. Fonte: Diagnóstico Familiar Projeto REDD+ Jari/Pará.

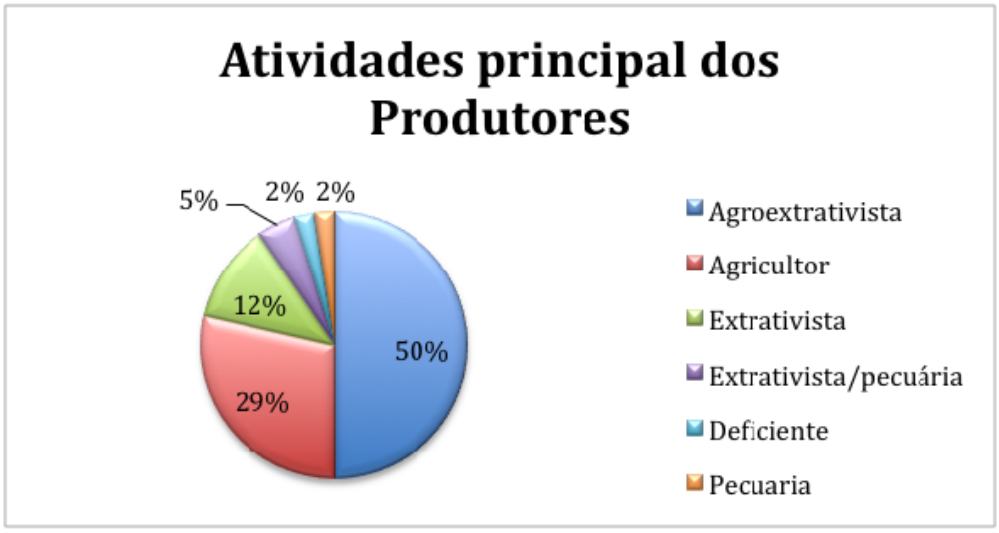


Figura 40. Atividade principal dos produtores assessorados por estado. Fonte: Diagnóstico Familiar Projeto REDD+ Jari/Pará.

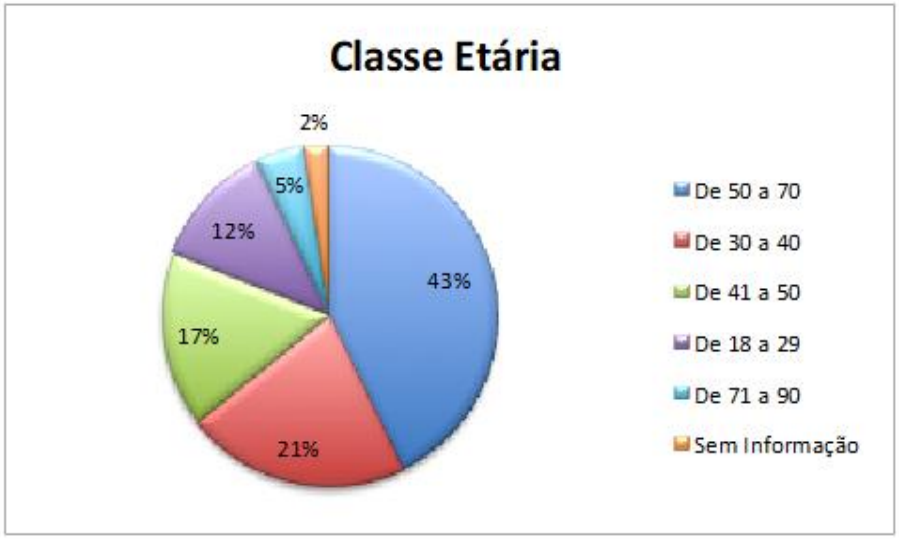


Figura 411. Classe etária dos produtores assessorados pelo Projeto. Fonte: Diagnóstico Familiar do projeto REDD+ Jari/Pará.

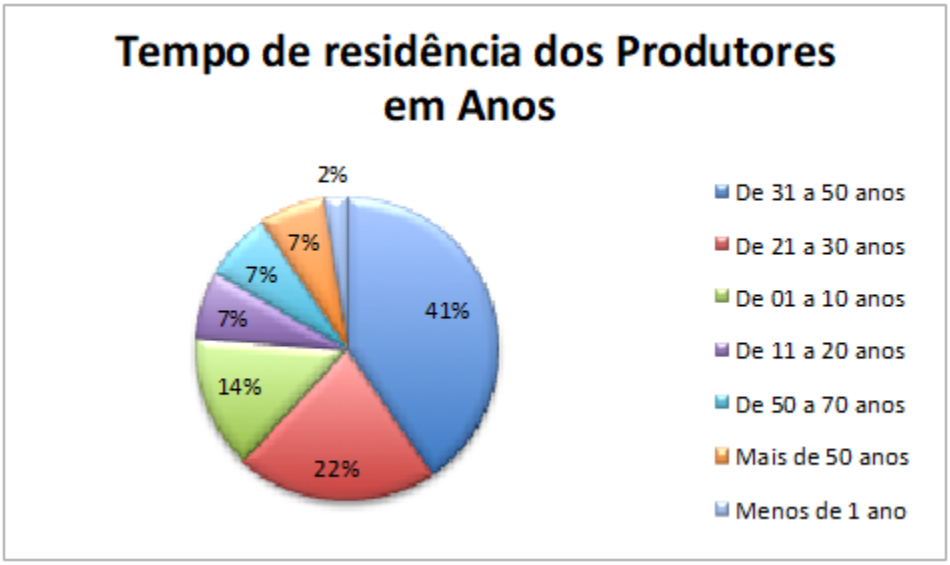


Figura 42. Tempo de residência na região dos produtores assessorados pelo Projeto. Fonte: Diagnóstico Familiar do Projeto REDD+ Jari/Pará.

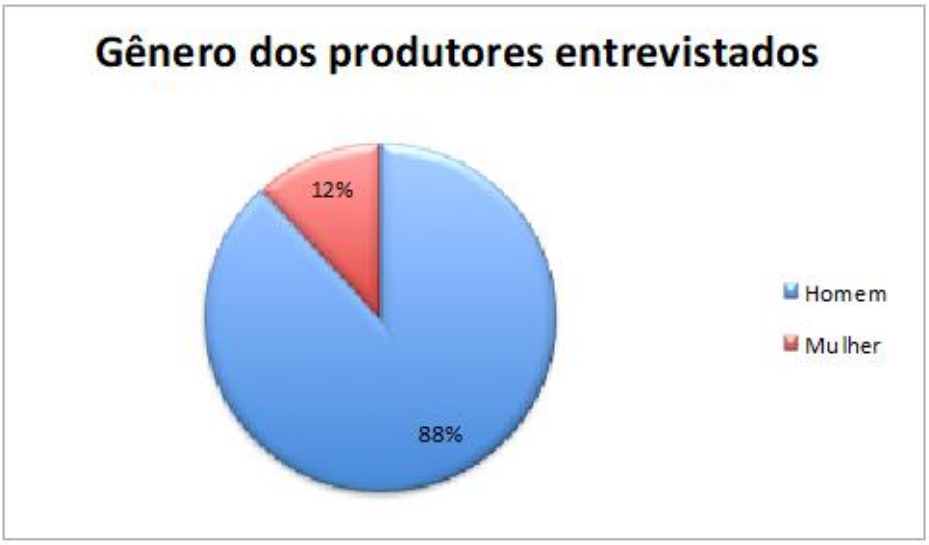


Figura 43. Distribuição de gênero dos produtores assessorados pelo Projeto. Fonte: Diagnóstico Familiar do Projeto REDD+ Jari/Pará.

Sobre a ocupação do solo, possuem uma área que vai de 1 a 400 ha (Figura 44), a renda proveniente da produção das áreas é originado 49% das atividades de agricultura e 41% do extrativismo, tendo como principal produto agrícola a farinha de mandioca e extrativista o açaí e a castanha (Figura 45).

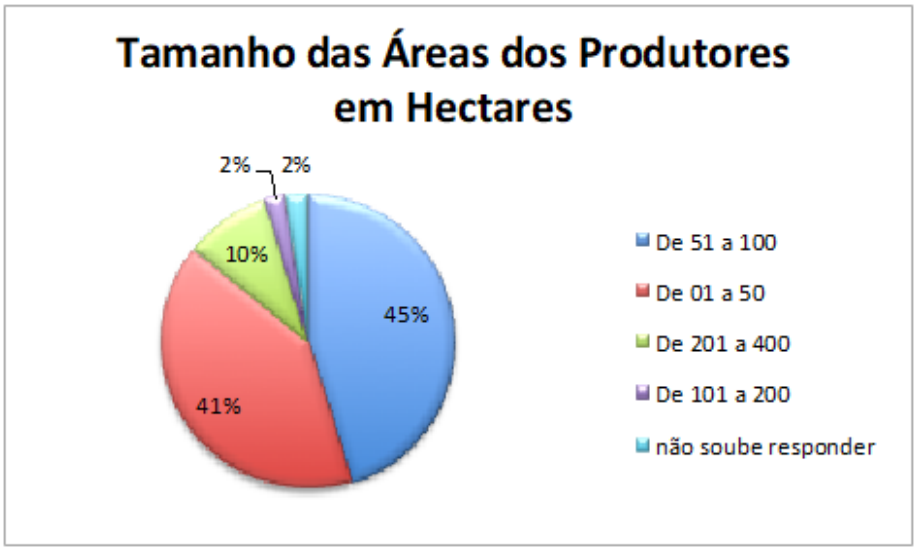


Figura 444. Tamanho médio em hectares das áreas das propriedades dos produtores assessorados. Fonte: Diagnóstico Familiar do Projeto REDD+ Jari/Pará.

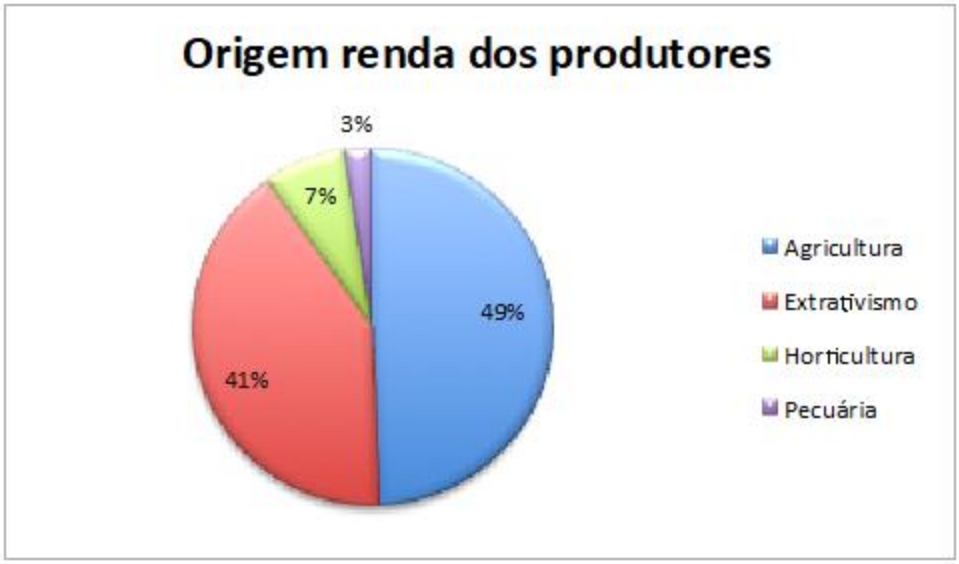


Figura 455. Origem da renda das famílias. Fonte: Diagnóstico Familiar do Projeto REDD+ Jari/Pará.

Quanto às espécies produzidas, a agricultura é caracterizada predominantemente como monocultural a partir do cultivo da mandioca e/ou macaxeira, no qual dentre as culturas produzidas tem um peso de 33% quando unida a produção de farinha que é o principal subproduto da cultura. A produção agrícola consorciada não é comum, porém quando acontece é em pequena escala e se une basicamente a plantação do milho e feijão, em que na maioria dos casos, são cultivados apenas para subsistência. Na categoria das frutíferas, quatro espécies principais foram identificadas, banana, cupuaçú, laranja e cacau. No entanto, vale ressaltar que normalmente na existência do cultivo de frutíferas o produtor familiar cultiva apenas uma das espécies citadas. A única espécie florestal cultivada é o eucalipto que ocorre em virtude do programa de fomento à produção desenvolvido pela Fundação Jari (Figura 46).

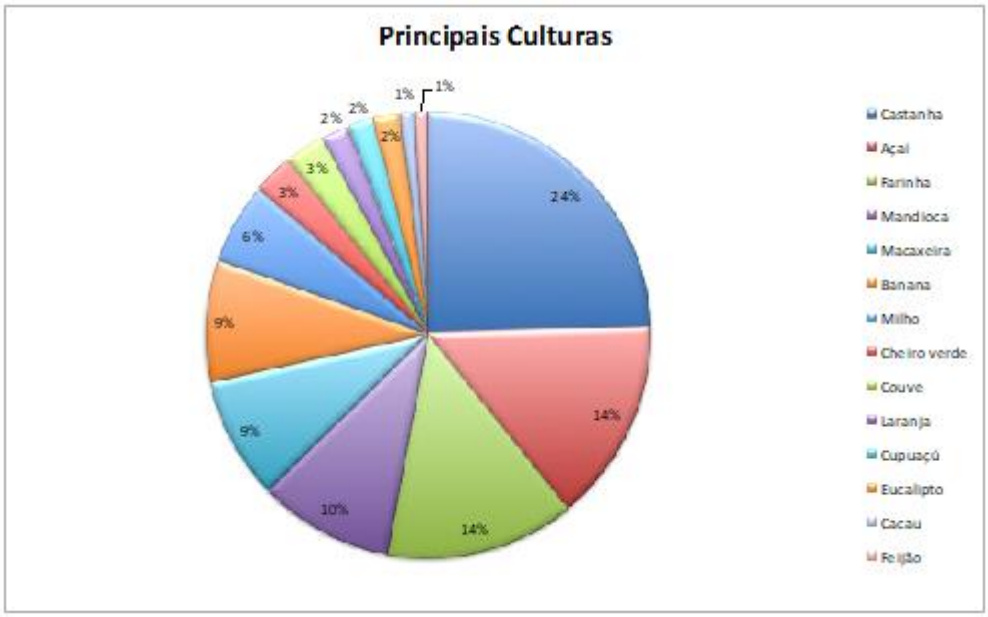


Figura 46. Principais culturas desenvolvidas pelos produtores assessorados pelo Projeto. Fonte: Diagnóstico Familiar do Projeto REDD+ Jari/Pará.

Nas questões de saúde/sanitária, a grande maioria das famílias recebe visita de agente de saúde pelo menos uma vez por mês e tem como principal instalação sanitária, a fossa negra (Figura 47 e Figura 48). As doenças mais registradas nas comunidades são gripe, diarreia e picadas de inseto. Os resíduos domiciliares são destinados à queima, na maioria dos casos.

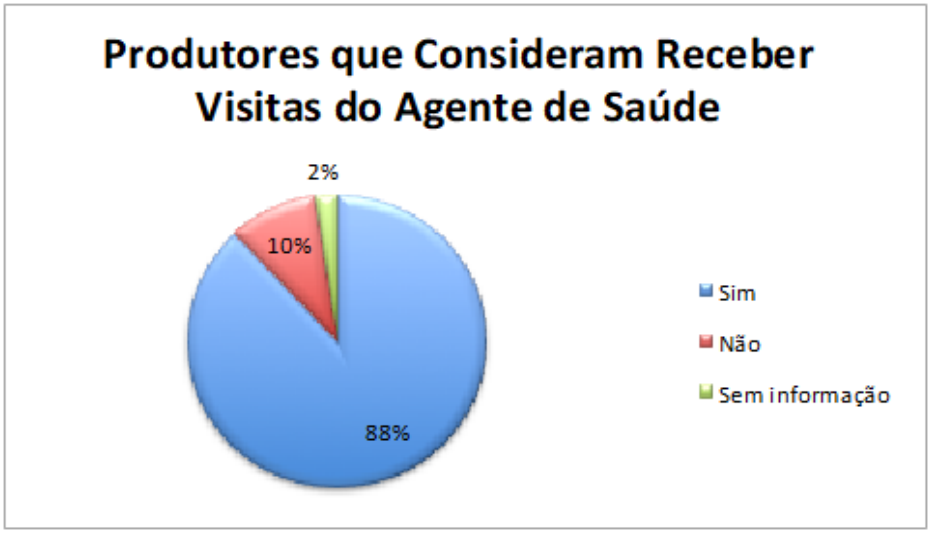


Figura 47. Recebimento de visitas de agentes de saúde para produtores assessorados pelo Projeto. Fonte: Diagnóstico Familiar do Projeto REDD+ Jari/Pará.

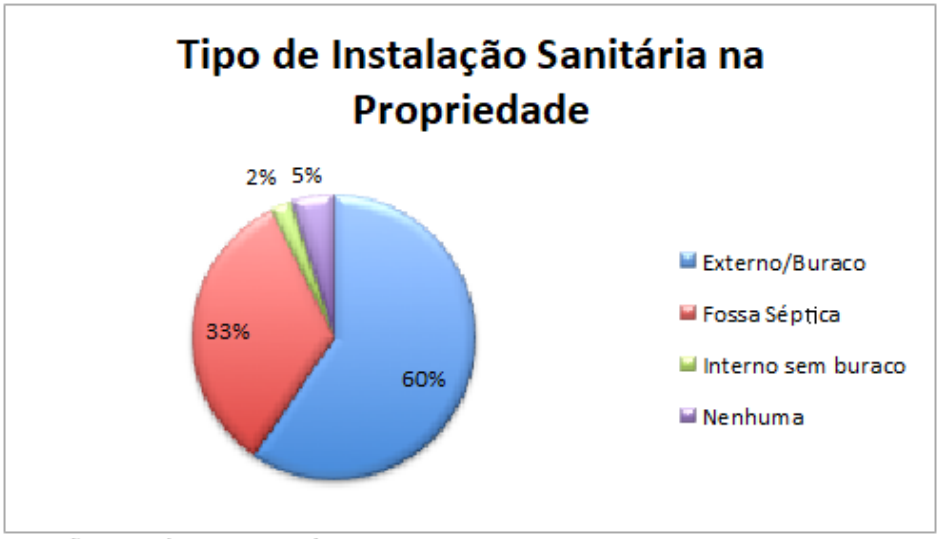


Figura 48. Instalações sanitárias nas residências dos produtores assessorados pelo Projeto. Fonte: Diagnóstico Familiar do Projeto REDD+ Jari/Pará.

A questão da água própria para consumo humano demonstra que as comunidades apresentam condições razoáveis de fornecimento e tratamento, próximo a 50% das famílias têm a origem da água de poço e um pouco mais de 70%, fazem tratamento com hipoclorito (Figura 49 e Figura 50).

Figura 499. Fontes de água dos produtores assessorados pelo Projeto. Fonte: Diagnóstico Familiar do Projeto REDD+ Jari/Pará.

Figura 50. Tratamentos de água utilizados pelos produtores assessorados pelo Projeto. Fonte: Diagnóstico Familiar do Projeto REDD+ Jari/Pará.

As condições de bem-estar nessas comunidades está associado ao fornecimento de serviços públicos, como educação, saúde e transporte. As condições de transporte são incipientes, não há frequência de transporte público, dificultando a mobilidade e escoamento de produção das famílias. A energia consumida ainda é um questão a ser resolvida, 60% ainda não possui serviço de energia pública (Figura 51). Quanto a educação a análise é mediana, apesar de 80% das comunidades possuírem escola, o nível de ensino vai até o ensino fundamental (Figura 52e Figura 53).

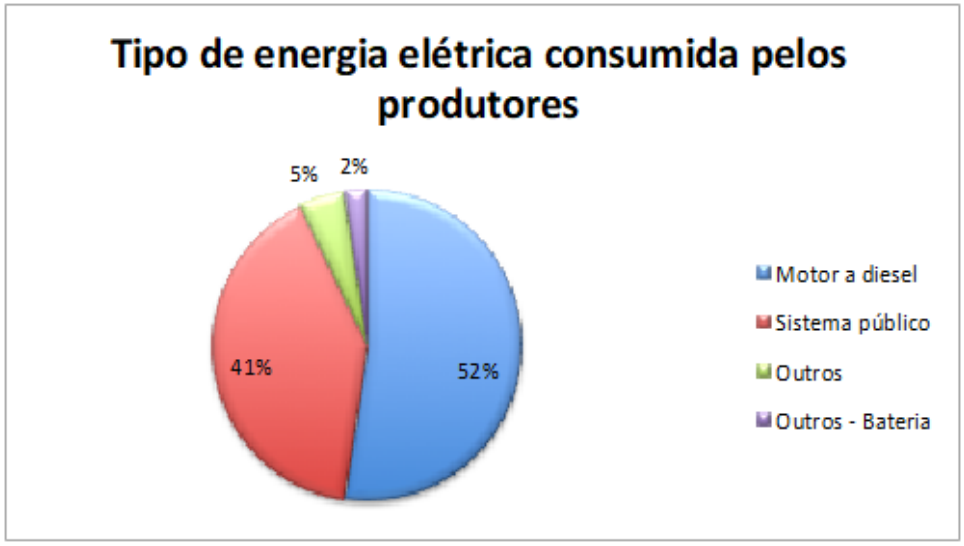


Figura 51. Tipo de energia utilizados pelos produtores assessorados pelo Projeto. Fonte: Diagnóstico Familiar do Projeto REDD+ Jari/Pará.

Figura 52. Acesso à escola pelos produtores assessorados pelo Projeto. Fonte: Diagnóstico Familiar do Projeto REDD+ Jari/Pará.

Figura 53. Nível de ensino escolar nas comunidades dos produtores assessorados pelo Projeto. Fonte: Diagnóstico Familiar do Projeto REDD+ Jari/Pará.

4.1.2 Interações entre Comunidades e Grupos Comunitários (CM1.1)

O Projeto será desenvolvido no âmbito de três núcleos comunitários, compondo um total de sete comunidades, as quais dentro do núcleo observa-se uma boa interação entre as comunidades e os grupos comunitários. Esta interação se dá em vista da proximidade geográfica entre elas, assim sendo, a relação das comunidades distantes externas dos núcleos são consideradas incipientes e/ou superficiais, devido ao distanciamento geográfico e à ausência de atividades comuns a serem realizadas em conjunto pelas comunidades. O Projeto REDD+ Jari/Pará poderá oportunizar a proximidade e interação entre as comunidades e grupos comunitários.

4.1.3 Atributos de Alto Valor para Conservação (CM1.2)

O conceito de Altos Valores de Conservação (*High Conservation Values* - HCV) foi desenvolvido pelo *Forest Stewardship Concil* (FSC, 1996) para a certificação dos produtos madeireiros oriundos de manejo florestal responsável, conforme Princípios e Critérios padronizados que conciliam as salvaguardas ambientais e ecológicas com benefícios sociais e viabilidade econômica (FSC, 2014).

Segundo Jennings et al. (2003), uma área com AAVC representa uma área natural ou manejada, com valores excepcionais ou de importância crítica, atendendo aos objetivos de conservação da biodiversidade, de ecossistemas raros e de áreas com funções sociais e culturais relevantes.

No âmbito da contextualização socioeconômica do Projeto REDD+ Jari/Pará são discutidos alguns aspectos culturais, históricos e que apresentam relevância para as comunidades tradicionais locais, podendo caracterizar Área de Altos Valores para a Conservação, os quais devem ser identificados e manejados a fim de garantir sua manutenção e melhoria (BROWN et al., 2013). Dos seis critérios listados, dois deles apresentam relação direta com as populações tradicionais:

AAVC5: Áreas e recursos fundamentais para manter as necessidades básicas de comunidades locais (subsistência, alimentação, saúde, água, etc.);

AAVC 6: Áreas de especial significado cultural, arqueológico ou histórico, em nível nacional e global, e/ou de importância cultural, ecológica, econômica ou religiosa/sagrada para comunidades locais.

Até o momento duas Áreas de Alto Valor foram identificadas na abrangência do empreendimento de manejo florestal da Jari. Uma delas corresponde a uma área de Cerrado, a qual foi identificada como de excepcional importância devido sua pequena expressividade em uma paisagem com predomínio de florestas ombrófilas densas. Esta área apresenta o AAVC 3 (ecossistemas e habitats raros), portanto, será abordada com maior detalhe na Seção Biodiversidade.

A outra AAVC identificada na área do Projeto é uma nascente localizada próximo à Vila do Planalto, a qual fornece recurso fundamental para as necessidades da comunidade local (AAVC 5) e encontra-se em situação crítica (AAVC 4), com comprometimento da sua integridade devido a intenso processo de intemperismo químico favorecido pela declividade do terreno e eventos pluviométricos muito concentrados, como descrito em documento apresentado pelo Grupo Jari (2015). Detalhes desta área de alto valor de conservação podem ser visualizados na Tabela 56 abaixo.

Tabela 56. Identificação da área de alto valor de conservação na área do Projeto REDD+ Jari/Pará.

Alto Valor de Conservação	Nascente da Vila do Planalto, a qual encontra-se em situação crítica (AAVC 4) e apresenta-se fundamental para as comunidades locais (AAVC 5).
Atributo de Qualificação	Área de pouco mais de 10 hectares no entorno da nascente com função de proteção da vegetação natural responsável pela estabilização geológica e manutenção da qualidade da água que é destinada para o abastecimento da comunidade local, sendo fundamental para a subsistência das mesmas (Figura 54).
Área Focal	Medidas de proteção, como placas de sinalização e fiscalização fundiária são realizadas com objetivo de reduzir possíveis impactos negativos (ex. desmatamento, degradação e incêndios na floresta). O monitoramento da manutenção do Alto Valor é realizado a partir de vistorias para averiguação da integridade estrutural do habitat no entorno da nascente e da análise da qualidade da água produzida no local.

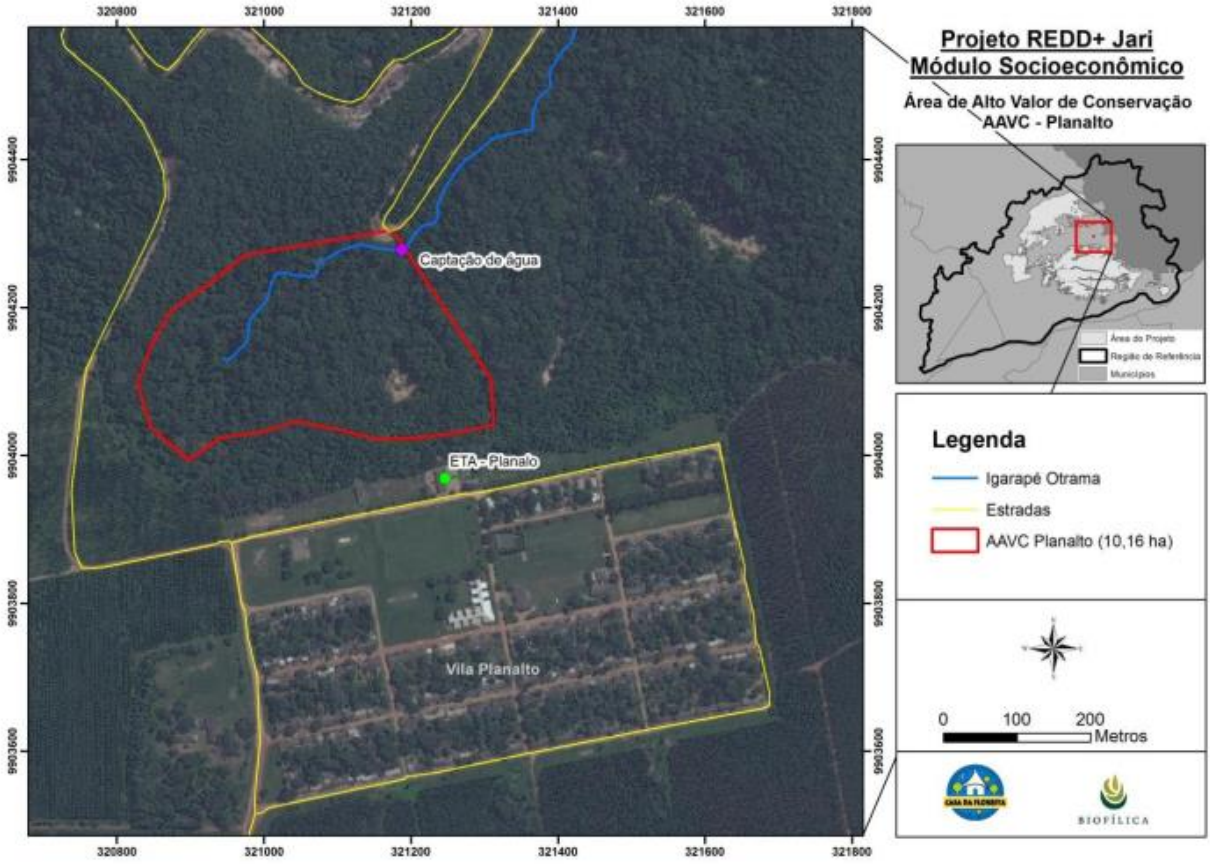


Figura 54. Detalhe para a localização e delimitação da AAVC Nascente da Vila Planalto (Fonte: Casa da Floresta, 2016).

De acordo com os dados coletados em campo, sugere-se considerar, o potencial de alto valor de conservação AAVC 5, das áreas utilizadas pelas comunidades para o extrativismo da castanha. Os castanhais são utilizados como fonte de renda prioritária de pelo menos 50% das comunidades que serão

envolvidas no Projeto Cafezal, Recreio e Nova Vida. Segundo relatos, os extrativistas já os utilizam há pelo menos 50 anos, tornando-se para essas comunidades, além da principal atividade geradora de renda, uma atividade tradicional que já tornou-se cultura para a região. Um fato que comprova essa relação com a cultura da produção da castanha, é o festival realizado anualmente na comunidade do Cafezal, que mobiliza toda a comunidade na organização do evento com gastronomia e apresentações culturais todas voltadas para o uso da castanha.

Convém salientar, conforme o histórico apresentado de ocupação tradicional da região do Projeto REDD+ Jari/Pará, que as comunidades identificadas e reconhecidas na área desenvolvem suas principais bases comerciais e de subsistência nas atividades agrícolas de pequena escala, como a produção de mandioca e a fabricação de farinha e no extrativismo de produtos não madeireiros, como a castanha e o açaí, ao longo de pelo menos meio século. Esse contexto sugere uma relação intrínseca dessas comunidades com a floresta tropical e seus recursos, o que representa a ocorrência dos AAVC 5 e AAVC 6 em outras localidades na área do Projeto.

Os estudos com comunidades em florestas tropicais convergem ao revelar a importância dos produtos não-madeireiros para as populações humanas florestais e periflorestais, contribuindo de maneira significativa para a vida cotidiana, seja como complementos alimentares (frutos, raízes, caça, condimentos), produtos medicinais, para construção de casas, móveis, artesanatos e utensílios, além de representarem também papel de destaque na renda familiar e na socioeconomia, tanto em escala local e regional, como também para mercados internacionais (LESCURE, 2000; EMPERAIRE, 2000).

Na comunidade do Recreio foi mencionado pelos produtores a existência da Cachoeira do Panama, sugere-se analisar se caracteriza um AAVC 6 por ser considerada uma área de especial significado cultural.

4.1.4 Cenário na ausência do Projeto: Comunidade (CM1.3)

O cenário atual do território apresenta indicadores socioeconômicos, que caracterizam uma região com baixas condições de bem-estar socioeconômico e poucas alternativas econômicas produtivas, essas circunstâncias contribuem para deixar as famílias em situação de vulnerabilidade na busca por melhores condições de vida. Assim sendo, esses fatores podem ser considerados como potenciais causas que levam ao desmatamento nas comunidades do Projeto REDD+ Jari/Pará.

No âmbito das comunidades, destacamos os seguintes vetores:

- **Parâmetros de baixa renda**: os fatores que levam à baixa renda nas famílias se deve a limitação das atividades produtivas desenvolvidas, apresentando baixa produtividade, ausência de melhores técnicas de produção, baixa diversificação, dificuldades no escoamento da produção, bem como, acesso ao mercado consumidor;

- Baixo nível de escolaridade: as comunidades envolvidas no Projeto apresentam um nível de escolaridade relativamente baixo, 57% dos produtores não concluíram nem o ensino fundamental;

- Atividades desenvolvidas: as atividades da agricultura e pecuária realizadas pelos produtores são desenvolvidas com a ausência de tecnologias e de boas práticas produtivas, fato este que contribui

para o desmatamento. Na agricultura, o sistema de produção utilizado é o de corte e queima, no qual os produtores a cada dois ou três anos, em virtude da infertilidade do solo, tem a necessidade de abrir novas áreas e realizar a queimada, para iniciar um novo ciclo de plantação. Já a pecuária apesar da baixa escala, ainda é feita de forma convencional com a abertura de grandes áreas para a plantação de pasto. Apesar da baixa incidência de produtores entrevistados que praticam essa atividade, constatou-se a partir das entrevistas que parte dos produtores tem interesse na abertura de áreas para plantação de pastagem, fator esse de grande motivação ao desmatamento;

- Baixa organização social: as necessidades de acesso a políticas públicas e a garantia dos direitos excepcionais nas comunidades, é fator fundamental na busca de um bem-estar socioeconômico para as famílias, e isso se dá a partir de uma boa articulação política e institucional. No entanto, as comunidades envolvidas possuem baixo nível de organização social, o que fragiliza as condições locais de busca por esses direitos fundamentais, tais como acesso à educação, comunicação, energia e saúde. Dos produtores entrevistados, 50% participam de alguma organização comunitária, os outros 50% não participam ou não tem uma organização que os representem. Vale ressaltar que das organizações existentes, apenas uma demonstrou um certo nível de organização social, as outras demonstraram fragilidades latentes tanto a nível de gestão quanto de reconhecimento por parte dos produtores.

De acordo com essas informações, podemos afirmar que as condições socioeconômicas adversas estimulam atividades econômicas ilegais, como por exemplo, a extração predatória de madeiras e produtos florestais não madeireiros, levando a uma série de impactos negativos aos processos ecológicos da floresta e ao esgotamento dos recursos naturais de interesse (ASNER et al., 2009).

Confirmou-se também que as atividades extrativistas são base de subsistência para muitas comunidades rurais da região, porém não há dados disponíveis satisfatórios sobre esse manejo, o que representa uma lacuna ímpar para avaliar se essas atividades ocorrem de maneira predatória ou não. Constatou-se que apesar de um planejamento quanto ao tempo para colheita e organização dos produtores para coleta, não há planejamento para as áreas a serem coletadas e nem para a escala produtiva. Estudos ecológicos das espécies exploradas, como a dinâmica de populações, fenologia, genética e fluxo gênico, entre outros, são necessários para analisar a renovação, e consequente sustentabilidade, dos recursos explorados ao longo do tempo, assim como a adequação do manejo florestal (BENSUSAN; ARMSTRONG, 2008; EMPERAIRE, 2000; SEBBENN et al., 2000).

Por fim podemos considerar no âmbito do Projeto que a agricultura representa o maior potencial vetor de desmatamento. A atividade tem baixo rendimento na produção e vem demandando áreas cada vez maiores, o que requer atenção por parte das ações voltadas ao desenvolvimento rural e combate ao desmatamento, para aumentar o rendimento por hectare sem a necessidade da abertura de novas áreas. É possível prever também um aumento das áreas destinadas à pecuária, tendo em vista o interesse pelos produtores e considerando o aumento do rebanho efetivo e da demanda e hábitos alimentares urbanos.

Diante da situação exposta, podemos prever dois possíveis cenários para o desmatamento na região de referência do Projeto (Tabela 57). O cenário 1 representa a continuidade do *status quo* (*business*

as usual), sem o Projeto REDD+, levando a uma pressão cada vez maior sobre os recursos florestais e consequente aumento do desmatamento. O cenário 2 evidencia ações voltadas para o desenvolvimento socioeconômico a partir do Projeto REDD+, possíveis de atenuar os impactos sobre os recursos florestais e evitar o desmatamento na região.

As ações no âmbito do Projeto REDD+ Jari/Pará que estimulem o aumento e a melhoria de renda, principalmente na área rural a partir da agricultura e práticas extrativistas sustentáveis, são imprescindíveis para atingir os objetivos de redução das emissões por desmatamento e degradação, possibilitando a manutenção das famílias na área rural e um aumento da oferta de alimentos produzidos de maneira adequada.

Ressalta-se a necessidade de estimular a busca por ações que possam contribuir para o desenvolvimento de políticas públicas voltadas à educação, acesso à energia e comunicação. A educação da população rural e urbana é essencial para otimizar o conhecimento sobre a floresta e o manejo da mesma, assim como garantir melhores condições de renda e emprego. Além disso, a educação é uma ferramenta importante para que a população participe mais de espaços políticos e de tomada de decisão sobre os recursos naturais.

Outra medida importante para o sucesso dessas ações é o empoderamento comunitário, a partir do fortalecimento e consolidação das organizações sociais, visando a participação integral e efetiva dos membros das comunidades nas tomadas de decisão, implementação e gestão dos projetos de desenvolvimento socioeconômico local, contribuindo para o gerenciamento dos riscos associados às atividades rurais e a condução da melhoria dos aspectos socioeconômicos, pelos próprios comunitários.

Tabela 57. Relação entre vetores, agentes, causas subjacentes do Desmatamento e cenários com e sem o Projeto REDD+ Jari/Pará.

Potenciais vetores do desmatamento	Situação encontrada	Agentes do Desmatamento	Causas Subjacentes do Desmatamento	Cenário 1 (sem REDD+)	Cenário 2 (com REDD+)
Economia e Renda	Baixos nívels de renda, maioria dos produtores desempregados e dependentes de programas de governo	População sem renda suficiente para satisfazer as necessidades básicas	Falta de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento socioeconomico, bem como programs de ATER para comunidades	Demanda por recursos financeiros pressiona os recursos naturais florestais devido ao aumento de atividades agroextrativistas não planejadas	Atividades voltadas à geração de renda e empregos e incentivos às práticas sustentáveis de manejo dos recursos florestais reduzem as pressões sobre a floresta
Educação	Baixo nível de escolaridade e dificuldades no acesso ao ensino médio	População desinformada com baixos níveis de escolaridade	Falta de políticas públicas voltadas à educação	Aumento das atividades ilegais de exploração florestal devido à baixa instrução formal e a consequente dificuldade em conseguir empregos	Atividades voltadas à educação, cursos técnicos e profissionalizantes e incentivos às práticas sustentáveis de manejo dos recursos florestais reduzem atividades ilegais
Agricultura	Baixa produtividade. Aumento das áreas destinadas à agricultura	Agricultores de pequena escala, em expansão	Aumento populacional e urbanização aumenta demanda por alimentos	Demanda por alimentos no meio urbano e a baixa produtividade agrícola motiva a conversão de áreas florestais em agricultura	Aumento da produtividade agrícola, técnicas de produção agroecológica e fortalecimento dos canais de comercialização da produção evitam a conversão de áreas florestais em agricultura.
Pecuária	Pecuária de baixa escala e manteve-se constante no período	Pecuaristas de criação extensiva	Aumento populacional e hábitos alimentares urbanos demandam maior produção de carne	Aumento da demanda por carne e baixa produtividade dos pastos provocam a conversão de áreas florestais em pastagens	Implementação de boas práticas para pecuária, aumenta a produtividade e evita que novas áreas sejam convertidas em pastagens
Extrativismo	Base de subsistência para comunidades rurais. Escassez de dados oficiais, sobre o manejo	Extrativistas de pequena escala	Demanda de mercado nacional e internacional	Extrativismo predatório impacta negativamente a floresta (recursos madeireiros e não-madeireiros)	Melhorias das práticas tradicionais de manejo, estudos sobre a ecologia, produção e manejo das espécies florestais e controle da cadeia produtiva evitam degradação ambiental e permitem ganhos socioeconômicos com o extrativismo sustentável
Organização Social	Ausência ou fragiidade das organizações sociais das comunidades	Produtores com dificuldades no acesso às políticas públicas e com níveis de acesso a direito básicos essenciais abaixo do necessário	Falta de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento socioeconômico e à educação	Demanda por melhores condições de moradias, comunicação e energia aumenta a necessidade de saída dos produtores das comunidades para a cidade incentivando o êxodo rural	Atividades que promovam o fortalecimento organizacional social, facilita o acesso as políticas públicas existentes, evitam o exôdo rural e mantêm as famílias em seus territórios

Fonte: DSEA Projeto REDD+ Jari/Pará.

A garantia do acesso a um cenário positivo e ao bom andamento do Projeto, demanda por um agente de desenvolvimento rural, com expertise e capacidade de atendimento às necessidades das famílias. Atualmente, esse papel é assumido pela Fundação Jari, ações para seu fortalecimento estão previstas, com vistas a manter e ampliar sua atuação, visualizando um cenário mais positivo para o Projeto.

Assim sendo, conclui-se que o mais provável cenário para as comunidades na ausência do Projeto seria a continuidade da cadeia de eventos que leva ao desmatamento, tais como, baixos níveis de renda, pouca diversificação da produção aliada a baixa produtividade, dificuldade de acesso as políticas públicas, entre outros, tendo em vista a ausência da atuação da Fundação Jari, que executa as ações de promoção de bem-estar e desenvolvimento econômico nas comunidades. A inviabilidade da atuação da Fundação resultaria na continuidade dos problemas encontrados nas comunidades, tais como:

- Pequenos produtores com pouco acesso a políticas públicas;
- Baixa organização social;
- Desenvolvimento de agricultura itinerante de baixa tecnologia, lucratividade e produtividade;
- Ausência de assistência técnica rural especializada;
- Ausência de acesso à comunicação e energia.

Nesse cenário, considerando nenhuma melhoria significativa nos modelos de gestão pública, a tendência seria que a taxa de desmatamento se mantivesse ou aumentasse e com isso o contexto socioeconômico demonstrado acima se manteria estagnado ou pioraria devido ao incremento demográfico e ao aumento das pressões de causas ocultas de desmatamento.

Na hipótese de um cenário catastrófico é possível que a situação das comunidades do Projeto se aprofunde os indicadores de deterioração nos quesitos:

a) **Sociais**: continuidade dos níveis de educação, saúde, energia, comunicação, condições de moradia, e outras infraestruturas, de forma incipiente;
b) **Econômicos**: estagnação e diminuição na renda das famílias, agricultura e alternativas de promoção de diversificação e verticalização da produção, escoamento da produção;
c) **Ambientais**: degradação das florestas e nascentes de água, acúmulo de resíduos, potencialização de invasões por madeireiros ilegais e saques dos recursos naturais existentes;
d) **Associativo**: enfraquecimento e ausência das entidades representativas, tendo em vista a alta demanda pelo fortalecimento das organizações sociais.

Tal condição apresentada nesse cenário poderá ter como consequência o êxodo rural, ou seja, a ida dos moradores para as cidades, onde há possibilidade de risco de marginalização, em virtude das baixas condições de absorção da mão-de-obra no Vale do Jari.

A estagnação do nível educacional e de informação relacionado à garantia de direitos também tem relação direta com o atual uso da terra. A pobreza favorece estruturas de saneamento inadequadas e o acesso à infraestrutura de saúde se manteriam insuficientes nas comunidades.

No cenário com a presença do Projeto REDD+ Jari/Pará, vislumbra-se as comunidades com o aumento dos níveis de condições socioeconômicas, alcançando patamares de desenvolvimento desde a

sua produção até ao acessos de políticas públicas que garantem a continuidade das famílias nas comunidades, evitando o êxodo rural. Além disso, com o Projeto e a partir do fortalecimento da Fundação Jari, cria-se um processo de inovação no sentido do desenvolvimento de uma estratégia de uma estrutura de negócio de impacto social, gerando um ambiente de negócio favorável e sustentável econômica, ambiental e socialmente.

4.2 Impactos Líquidos Positivos para as Comunidades

4.2.1 Impactos Esperados para as Comunidades (CM2.1)

Os impactos do Projeto foram estimados com base na teoria de análise de mudanças e relações causais entre atividades, resultados e consequentes impactos, propostos por Richards e Panfil (2011), detalhados na Tabela 10 deste documento.

Os impactos para as comunidades descritas a seguir incluem benefícios, custos e riscos, incluindo aqueles relacionados a aspectos sociais, culturais, ambientais e econômicos, os itens a seguir apresentam os aspectos relacionados aos impactos para as comunidades.

Impactos diretos

As oportunidades que o Projeto proporcionará às comunidades, gerará uma cadeia de impactos diretos tais como:

- Produtores capacitados em melhores técnicas de produção;
- Acesso a serviços de assistência técnica e extensão rural de direcionadas a realidade de cada comunidade;
- Criação de novos espaços de participação gerando oportunidades de comunicação direta com outras partes interessadas;
- Informação qualificada em torno ao acesso à políticas públicas;
- Acesso a treinamentos em técnicas agroflorestais e agrícolas;
- Acesso a treinamento em gestão, liderança e finanças;
- Geração de um ambiente institucional favorável à geração de novos negócios;
- Organização social fortalecida;
- Comunicação com novos mercados;
- Aumento do conhecimento e habilidades em sistemas agroflorestais, produção agrícola e REDD+;
- Conscientização ambiental na gestão de resíduos;
- Conhecimento em técnicas de controle de queimadas e manejo de fogo.

Impactos indiretos

Empoderamento da gestão dos recursos, acesso a informações sobre tendências mundiais,

aumento da autoestima e confiança, maior acesso a políticas públicas locais, maiores oportunidades de acesso a créditos (empréstimos), recursos naturais utilizados de forma consciente, fixação da comunidade rural no campo e consequente redução do êxodo rural e marginalização urbana, atenuação de riscos de eventos climáticos extremos, acesso à energia em quantidade e qualidade desejáveis, aumento da disponibilidade de alimentos, aproximação e diálogo com agentes públicos.

Custos

Nenhum custo significativo é esperado aos grupos comunitários, apenas o tempo que os produtores deverão investir no desenvolvimento das atividades é considerado como custo para as comunidades.

Riscos potenciais

Os riscos para as comunidades descritas são principalmente relacionados à falta de interesse de outras partes interessadas, por exemplo, instituições governamentais em participar de atividades do Projeto, vindas de pessoas de fora, redução da oferta de recursos naturais (caça e produtos de madeira não florestais).

Um dos riscos potenciais que o Projeto poderia causar ao bem-estar dos Grupos Comunitários está relacionado ao aumento do número de população local que migra para a área do Projeto em busca dos benefícios gerados pelo Projeto no decorrer de sua execução. No entanto, esse movimento populacional e os impactos relacionados não são esperados, pois apenas as comunidades já estabelecidas e consolidadas na área podem participar das atividades do Projeto. Além disso, patrulhas territoriais e de vigilância da terra são conduzidas por equipes do Grupo Jari para apresentar novas invasões de terra e desmatamento.

Qualquer outro impacto negativo do Projeto não é esperado porque a participação nas atividades do Projeto é voluntária e o Projeto não impõe quaisquer restrições sobre o uso da terra às comunidades rurais estabelecidas. Entre as comunidades rurais não atendidas pelo Projeto, não se espera nenhum impacto negativo, pois elas também não sofrerão nenhum tipo de restrição ao uso da terra, ou serão contidas para mudar seu modo de vida.

4.2.2 Mitigação dos Impactos Negativos para as Comunidades (CM2.2)

Conforme mencionado na seção acima (seção *4.2.1 – Impactos Esperados para as Comunidades*), o Projeto REDD+ Jari/Pará não proporciona impactos negativos para o bem-estar das comunidades locais. Alguns riscos potenciais são apontados como a falta de interesse de outras partes interessadas e o aumento do número da população local devido à migração para a área do Projeto.

A fim de mitigar estes riscos levantados algumas medidas podem ser tomadas como a consolidação do envolvimento entre todas as partes envolvidas nos processos de tomada de decisão das atividades do Projeto nas Câmaras Técnicas e nas Oficinas de DRP, além de aperfeiçoar as ferramentas

de comunicação já existentes. Outra medida mitigadora a fim de minimizar os riscos de invasão e aumento do número de pessoas na região é através da ampliação da vigilância de terra e patrulhas territoriais.

Para manutenção e melhoria da Área de Alto Valor para Conservação (AAVC), medidas de proteção, como placas de sinalização e fiscalização fundiária são realizadas. O monitoramento da AAVC é realizado a partir de vistorias para averiguação da integridade estrutural do habitat no entorno da nascente e da análise da qualidade da água produzida no local.

4.2.3 Bem-estar Líquido Positivo para as Comunidades (CM2.3, GL1.4)

O projeto REDD+ Jari/Pará, propõe um processo de desenvolvimento socioeconômico para as comunidades envolvidas no Projeto, focando em especial o fortalecimento social, a partir da consolidação das organizações sociais locais e o fornecimento de uma ATER diferenciada com foco na diversificação, aumento e comercialização da produção, associadas a atividades com foco social e ambiental. Nesse intuito treinamentos e capacitações diretas aos produtores serão realizadas a partir estratégias participativas com a construção conjunta de conhecimentos e das técnicas mais apropriadas para as comunidades, maximizando os resultados a serem obtidos e envolvendo continuamente os produtores na gestão.

No cenário sem Projeto, como descrito no item *4.1.4 – Cenário sem Projeto: Comunidade,* a ausência de políticas públicas e o contexto de baixa renda fazem com que as comunidades da zona do Projeto busquem alternativas mais favoráveis para o incremento da renda a partir de aumento do uso da terra de forma não planejada. Outro problema no cenário atual é a agricultura ineficiente e pouco lucrativa, e dificuldades de acesso ao mercado que resultam em dificuldades para a vida das pessoas que vivem nessas comunidades.

O Projeto REDD+ Jari/Pará propõe consolidar um plano voltado ao desenvolvimento socioeconômico com foco no fortalecimento das organizações sociais, às melhorias dos processos produtivos com o fornecimento de assistência técnica rural, o fortalecimento da Fundação Jari e facilitação do sistema de comunicação das comunidades.

O Projeto prevê criar oportunidades para as comunidades causando os seguintes impactos líquidos positivos:

1. Envolvimento dos atores locais em modelos participativos de gestão para auxiliá-los no empoderamento da gestão local, a partir da participação das reuniões de câmaras técnicas locais;

2. Facilitar a agregação do capital social das comunidades. na busca da organização social, pautadas na busca pelos compromissos coletivos com vista a garantia dos direitos básicos essenciais;

3. Facilitar o acesso a políticas públicas de maneira a garantir bens e serviços públicos no contexto do fortalecimento das organizações socais e do terceiro setor, sindicatos, empresas, comunidades e comunitários;

4. Oportunidade de desenvolver cadeias de negócios de impacto social, por meio de assistência técnica rural, treinamentos e pesquisas e facilitação de acesso a mercados;

5. Melhorar os sistemas de energia e comunicação das comunidade, colocando-os em contato com o mundo.

Os principais problemas que serão atacados nesse contexto são:

- Baixo acesso à políticas públicas;
- Baixa organização social;
- Agricultura familiar com baixos indices de diversificação, produtividade e lucratividade;
- Ausência de ATER especializada;
- Dificuldades de acesso ao mercado para os produtos provenientes do extrativismo e agricultura.

Ainda nos impactos positivos, o Projeto atuando nos aspectos de fortalecimento associativista, melhoria da agricultura familiar, fornecimento de assistência técnica e melhoria nos sistemas de energica e comunicação, pretende-se influenciar as questões sociais e a condição de vida das comunidade do entorno da área do Projeto, de maneira a diminuir a vulnerabilidade social e o exôdo rural, fornecendo as famílias uma melhoria na qualidade de vida e estabilidade na renda que permitam as famílias a obterem condições para obtenção de bens e serviços que promovam o bem-estar econômico e social.

4.2.4 Proteção dos Atributos de Alto Valor de Conservação (CM2.4)

Até o momento, durante a avaliação preliminar conduzida com os estudos de DSEA (diagnóstico socioeconômico e ambiental) não foram identificados impactos nos atributos de alto valor para a conservação relacionados as questões sociais (AAVCs 5 e 6). No entanto, caso estes venham a ser identificados em algum momento futuro, medidas devem ser tomadas para a garantia de que não haja impactos líquidos negativos aos atributos. No entanto, pede-se uma atenção aos Castanhais, o manejo dessas espécies deverá ser implementado para garantir a continuidade da sua produção.

A castanha-do-brasil merece um cuidado especial principalmente, pois juntamente com outros produtos florestais não-madeireiros, como copaíba e andiroba, possuem uma importância como fonte de recursos de renda para as comunidades tradicionais locais. Por essa razão, qualquer espécie de árvore valiosa para o sustento das comunidades deve ser protegida. E, além do compromisso do Grupo Jari, a castanha-do-brasil ainda é protegida por lei federal brasileira (Decreto Federal n° 5.975 de 30 de novembro de 2006), o que configuraria uma atividade ilegal a derrubada desta árvore.

Na atividade de manejo florestal sustentável, durante a fase de planejamento, é realizado o inventário florestal de 100% de todas as árvores presentes na UPA explorada (Unidade de Produção Anual) antes da colheita realizada no respectivo ano. Durante esse inventário, além das árvores comerciais, todas as outras espécies são inventariadas, especialmente aquelas que têm algum tipo de "interesse social" ou são protegidas por legislação como castanha do Brasil, Copaíba e Andiroba. O principal objetivo desta atividade é auxiliar a equipe florestal no planejamento da colheita sem danificar essas espécies. Além disso, sinais e avisos são distribuídos no local da operação e as comunidades vizinhas são aconselhadas. Não há restrição de acesso para comunidades extrativistas locais (apenas

para pessoas de fora), mas os sinais e avisos são extremamente importantes para evitar riscos.

Embora esse inventário seja realizado, o uso desses dados é direcionado principalmente para atividades de manejo florestal sustentável. Assim, a fim de melhorar o entendimento sobre a dinâmica extrativista da região, o Grupo Jari e a Fundação Jari iniciaram o levantamento de áreas potenciais da castanha do Pará, áreas denominadas castanhais, na Zona do Projeto REDD + Jari / Pará. (Figura 555). No entanto, esta pesquisa ainda está desatualizada, pois não inclui outras espécies de interesse social ou o inventário de 100% das árvores nas áreas prioritárias para atividades extrativistas.

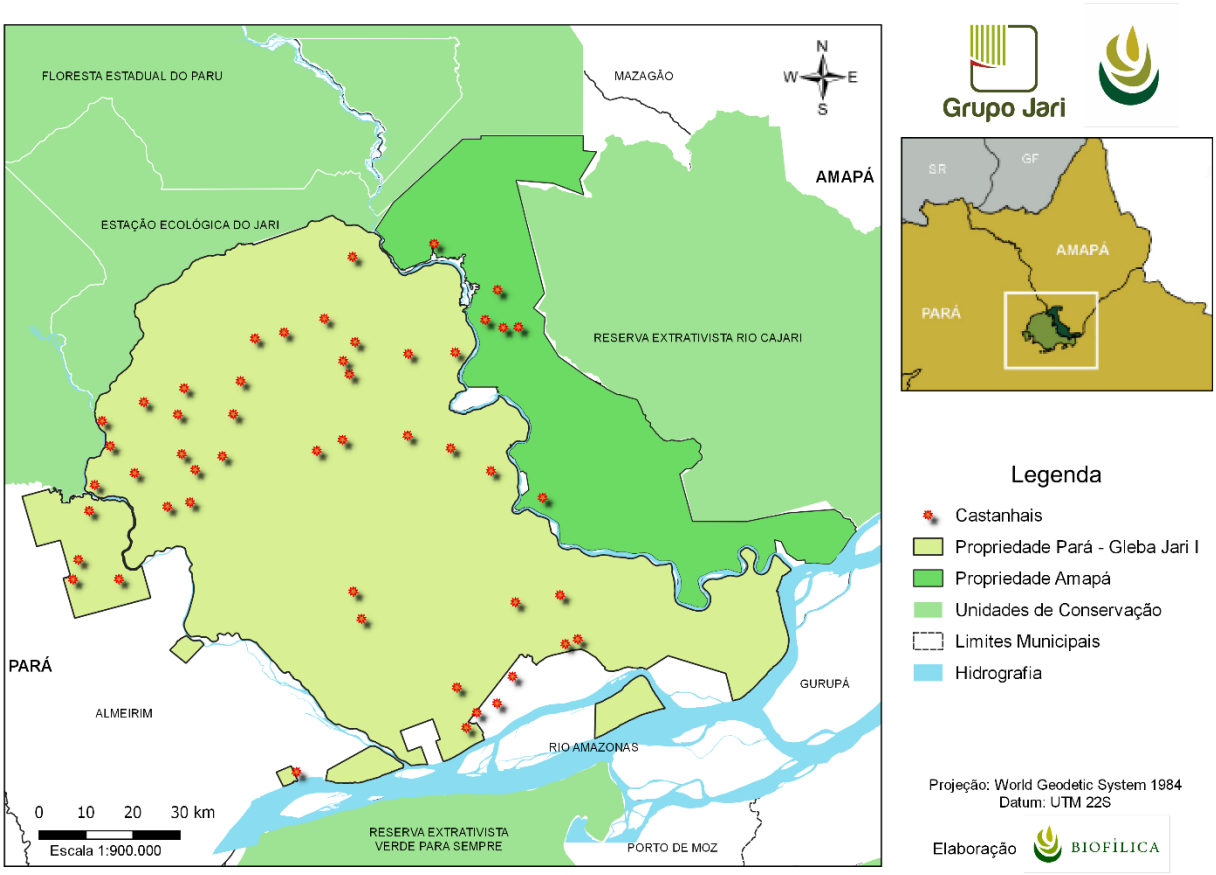
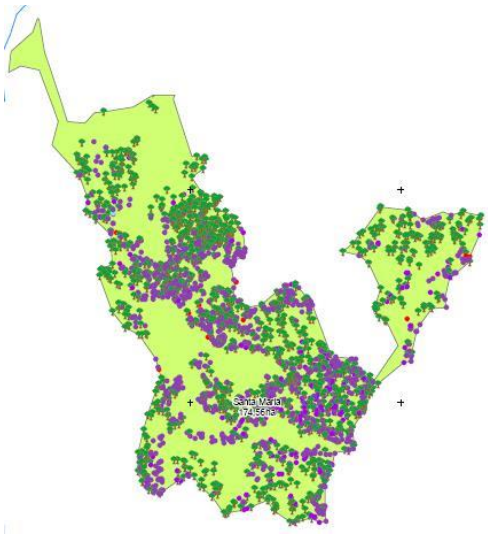


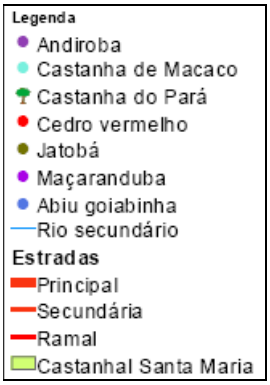
Figura 55. Áreas de potencial local de castanhal na área do Projeto REDD+ Jari/Pará.

Até o momento essa atividade foi realizada apenas na comunidade Cafezal. Essa ação se deu a partir da iniciativa entre o IDEFLORBio e Fundação Jari, que executou o inventário na área da comunidade (Figura 56). O Grupo Jari inventariou 425,25 hectares de áreas de castanhais dos produtores Agroextrativistas da Comunidade de Cafezal, local de coleta das castanhas e inventariou 3.431 plantas de castanheira-do-brasil. Este stand populacional inventariado representa em média uma produção anual (coleta) de 3.431 hectolitros da castanha in natura, ou seja, aproximadamente 171.550 kg, se 100% da coleta for realizada.

Este trabalho na área inventariou 2.640 plantas de andirobeiras no ano de 2011, atualmente estima-se que este número seja em média 15% a mais de plantas adultas com potencial produtivo,

elevando este número para 3.036. Este stand populacional inventariado representa uma produção anual (coleta de sementes) de 54.648 quilos de sementes de andiroba in natura com rendimento médio de 18 quilos de sementes por planta, ou seja, aproximadamente 9.108 kg de óleo de andiroba, com rendimento de 3 (três) quilos por planta, se 100% das sementes forem coletadas.





Nome vulgar	Freq	n/há Densidade Absoluta	Densidade Relativa
Abiu goiabinha	1	0,01	0,03%
Andiroba	1.356	7,77	40,71%
Carapanauba preta folha peq	2	0,01	0,06%
Cariperana	1	0,01	0,03%
Castanha de macaco	1	0,01	0,03%
Castanha do Pará	1.650	9,45	49,53%
Cedro vermelho	22	0,13	0,66%
Coração de negro	1	0,01	0,03%
Jatobá	4	0,02	0,12%
Maçaranduba	293	1,68	8,80%
Total geral	3.331	19,08	100,00%

Figura 56. Mapa Castanhal Santa Maria – Comunidade do Cafezal (BNDES, 2018).

Assim, como o restante do inventário de árvores nos Castanhais e outras espécies de valor social ainda não foi realizado, para ser mais eficiente, o censo deve ser realizado em conjunto com o inventário florestal no momento das atividades de planejamento do manejo florestal sustentável. Este trabalho também pode ser realizado de maneira independente, com foco em regiões prioritárias, dependendo da potencialidade e demanda da comunidade. Dessa forma, será possível realizar um levantamento de profundidade incluindo o mapeamento de cada árvore, como ocorreu na comunidade de Cafezal

4.3 Impactos sobre Outros Atores

4.3.1 Impactos sobre Outros Atores (CM3.1)

Para este projeto de REDD + Jari / Pará, impactos negativos sobre outras partes interessadas não são previstos ou são improváveis. É possível observar impactos positivos do projeto, que podem trazer bem-estar a outros atores, como:

- Todas as comunidades locais, bem como outros atores residentes na região do projeto, participando ou não das atividades do projeto, se beneficiarão de todos os impactos positivos relacionados à conservação e proteção da cobertura florestal;

- As atividades do projeto levam a uma maior reviravolta comercial na região, contribuindo para o aumento da renda e do poder de compra entre os produtores que participam dessas atividades, beneficiando os comerciantes locais;

- Todas as comunidades da região beneficiarão não apenas os participantes das atividades do projeto, mas também as melhorias realizadas nas estradas e nas filiais, no fluxo da produção, nos ônibus escolares e com maior acesso às políticas públicas.

Conforme indicado acima, os impactos negativos dessas atividades são improváveis e podem ser:

- Concorrência quanto à alocação de tempo dos membros da comunidade, tempo alocado em reuniões com agências governamentais e outras instituições versus tempo alocado para a atividade agrícola;

- Falha na comunicação das ações do Projeto e no estabelecimento de possíveis conflitos decorrentes da implementação e condução das atividades.

4.3.2 Mitigação dos Impactos Negativos sobre Outros Atores (CM3.2)

Como citado acima, não é esperado a ocorrência de impactos negativos sobre outros atores neste Projeto. Como medidas mitigadoras está a implementação de estratégias participativas no desenho da atividade e nas tomadas de decisão quanto ao momento mais apropriado e estrutura de interação, com a construção conjunta da agenda minimizando a sobreposição de atividades, assim como já vem sendo realizado. Além disso, foi estruturado um procedimento de resolução de conflitos e, caso esse não esteja sendo efetivo, recomenda-se uma adaptação nas formas de comunicação e encaminhamento dos conflitos.

4.3.3 Impactos Líquidos sobre Outros Atores (CM3.3)

Conforme descrito e detalhado na seção *4.3.1 – Impactos sobre Outros Atores*, outros impactos negativos ao bem estar de outros grupos de atores locais não são previstos, já que o Projeto não limita o acesso aos recursos naturais na área do Projeto de nenhum agente originalmente dependente desses recursos, e as atividades a serem realizadas em relação às comunidades do entorno se baseiam,

principalmente, em articulação com órgãos governamentais e outras instituições locais justamente para a promoção de melhoria nas condições de vida, maior acesso a políticas públicas e a extensão e assistência técnica rural. As atividades delineadas e propostas para este Projeto anseiam apenas impactos que promovam a inclusão e o bem-estar às comunidades e às outras partes envolvidas.

4.4 Monitoramento dos Impactos sobre as Comunidades

4.4.1 Plano de Monitoramento para as Comunidades (CM4.1, CM4.2, GL1.4, GL2.2, GL2.3, GL2.5)

O monitoramento de impactos do Projeto sobre as comunidades e outros atores é uma importante ferramenta de gestão, possibilitando a avaliação da eficácia das atividades na obtenção dos objetivos propostos.

É importante criar um sistema de monitoramento de impacto sobre as comunidades. Em um primeiro momento, o mesmo deverá ser feito pelos técnicos da Fundação Jari, utilizando como base os dados iniciais coletados no diagnostico familiar, que demonstra as condições iniciais das famílias.

É importante identificar claramente quais indicadores de desenvolvimento pretende-se modificar, bem como precificá-los. Nesse sentido, sugere-se o desenvolvimento de um sistema de monitoramento para o Projeto, apoiando-se nas metas previstas para construção dos indicadores a serem coletados, nas ferramentas de verificação e nos procedimentos de análise e avaliação de resultados e avaliação, para, quando necessário, indicar as medidas essenciais para melhoria dos avanços pretendidos.

Um Plano Inicial de Monitoramento dos Impactos às Comunidades está descrito na seção *3.3.5 – Plano de Monitoramento dos Impactos à Comunidade e Outros Atores*, o qual abarca em essência, indicadores de processo e parte dos indicadores de resultados. Pretende-se, posteriormente, realizar a complementação deste plano inicial de monitoramento, havendo a necessidade da avaliação e validação do mesmo pelas partes interessadas.

O Plano Inicial de Monitoramento dos Impactos às Comunidades contêm em sua essência indicadores de processo e parte dos indicadores de resultados. Para a apresentação do Plano de Monitoramento Completo dos Impactos às Comunidades, o plano aqui apresentado será avaliado e validado pelas partes interessadas, os indicadores de processo e resultados serão complementados e os indicadores de impacto serão estabelecidos.

As atividades realizadas pelo Projeto REDD+ Jari/Pará, assim como o monitoramento visam acessar a efetividade das intervenções focadas: engajamento de atores locais e partes interessadas, fortalecimento do associativismo, promoção da assistência técnica rural, fortalecimento da Fundação Jari e melhorias nos sistemas de comunicação e energia. O monitoramento dos benefícios às comunidades apresenta cinco componentes:

- Monitoramento do engajamento de atores, que visa monitorar a implementação das atividades vinculadas à articulação e engajamento de instituições e entidades (governamentais, não-governamentais

e privadas) para facilitação das comunidades no acesso a políticas públicas, serviços básicos e desenvolvimento rural, a partir da constituição das câmaras técnicas;

- Monitoramento do fortalecimento do associativismo, com foco nas atividades (cursos, treinamentos e articulações) desenvolvidas para o fortalecimento do associativismo, seus resultados e impactos;

- Monitoramento das atividades para articulação dos serviços de assistência técnica rural, monitorando o resultado no aumento da diversificação, da produtividade agroextrativista e implementação de técnicas e tecnologias mais sustentáveis, bem como o acesso ao mercado;

- Monitoramento das atividades de Fortalecimento da Fundação Jari, monitorando o resultado no aumento da eficácia das ações de desenvolvimento de negócios de impacto juntamente com as comunidades;

- Monitoramento das atividades de melhorias no fornecimento de energia e comunicação para as comunidades, monitorando os resultados dos esforços de articulação junto ao poder público para o acesso ao programa Luz para Todos e os resultados da instalação dos pontos de acesso a telefonia e internet nas comunidades.

4.4.2 Disseminação do Plano de Monitoramento (CM4.3)

Conforme especificado acima (seção *4.4.1 – Plano de Monitoramento para as Comunidades)*, demonstrou-se um Plano Inicial de Monitoramento dos Impactos às Comunidades, sendo que o plano de monitoramento completo deverá ser finalizado futuramente. Estas informações serão divulgadas na internet e comunicada às comunidades, proponentes do Projeto, parceiros e outras partes interessadas.

4.5 Critério Excepcional: Benefícios Excepcionais para as Comunidades

Não se aplica. Este projeto não pretende ser validado para o Nível Ouro desta seção.

4.5.1 Critérios excepcionais para as comunidades (GL2.1)

Não se aplica.

4.5.2 Benefícios a curto e longo prazo para as Comunidades (GL2.2)

Não se aplica.

4.5.3 Riscos da participação das Comunidades (GL2.3)

Não se aplica.

4.5.6 Grupos marginalizados ou vulneráveis das Comunidades (GL2.4)

Não se aplica.

4.5.5 Impactos líquidos para as Mulheres (GL2.5)

Não se aplica.

4.5.6 Mecanismos de compartilhamento de Benefícios (GL2.6)

Não se aplica.

4.5.7 Comunicação dos benefícios, custos e riscos (GL2.7)

Não se aplica.

4.5.8 Estruturas de governança e implementação (GL2.8)

Não se aplica.

4.5.9 Desenvolvimento da Capacidade de pequenas partes/membros das comunidades (GL2.9)

Não se aplica.

5 BIODIVERSIDADE

5.1 Cenário da Biodiversidade na Ausência do Projeto

5.1.1 Condições Existentes (B1.1)

Vegetação e Flora

A área do Projeto é composta por dez diferentes fitofisionomias vegetais, incluindo formações florestais e não florestais, com predomínio das Florestas Ombrófilas Densas de Terras Baixas e as Florestas Ombrófilas Densas Submontanas, conforma já mencionado na seção *2.1.5 - Parâmetros Físicos.*

Para a caracterização fitossociológica realizada na área do projeto REDD+ Jari/Pará, realizou-se um levantamento com instalação de 71 parcelas amostrais com dimensões de 100 x 100 metros (1 hectare), subdividas em quatro sub-parcelas. Ao final do inventário florestal, foram registrados 8.664 indivíduos distribuídos em 340 espécies arbóreas, realçando a riqueza da flora existente nessa região Amazônica (NELSON; OLIVEIRA, 2001). As famílias com maior riqueza e mais abundantes na área do Projeto foram: família Sapotaceae, Mimosaceae, Caesalpiniaceae, Burseraceae e Fabaceae.

A fim de ilustrar e demonstrar as espécies de maior interesse comercial na área do Projeto nos últimos anos, selecionou-se as setenta espécies inventariadas e com maior interesse na região. A tabela abaixo apresenta estas espécies (Tabela 584).

Tabela 58. Lista das espécies com maior interesse comercial na área do Projeto REDD+ Jari/Pará.

Nome Comum	Nome Científico	Família
Abiurana	*Pouteria bangii* (Rusby) T.D.Penn.	Sapotaceae

Acapú	*Vouacapoua americana* Aubl.	Fabaceae
Acariquara	*Minquartia guianensis* Aubl.	Olacaceae
Amapá	*Parahancornia fasciculata* (Poir.) Benoist	Apocynaceae
Amapá amargoso	*Macoubea guianensis* Aubl.	Apocynaceae
Amapá doce	*Brosimum parinarioides* Ducke	Moraceae
Andiroba	*Carapa guianensis* Aubl.	Meliaceae
Angelim	*Hymenolobium sericeum* Ducke	Fabaceae
Angelim amarelo	*Hymenolobium flavum* Ducke	Lauraceae
Angelim da mata	*Hymenolobium excelsum* Ducke	Fabaceae
Angelim pedra	*Hymenolobium petraeum* Ducke	Fabaceae
Angelim rajado	*Pithecellobium racemosum* Ducke	Fabaceae
Angelim vermelho	*Dinizia excelsa* Ducke	Fabaceae
Breu vermelho	*Tetragastris altissima* (Aubl.) Swart	Burseraceae
Castanha do Pará	*Bertholletia excelsa* Bonpl	Lecythidaceae
Castanha sapucaia	*Lecythis zabucajo* Aubl	Lecythidaceae
Cedro vermelho	*Cedrela odorata* L.	Meliaceae
Cedrorana	*Cedrelinga catenaeformis* (Ducke)Ducke	Fabaceae
Copaiba	*Copaifera duckei* Dwyer	Fabaceae
Copaiba preta	*Copaifera officinalis* L.	Fabaceae
Cumarú	*Dipteryx odorata* (Aubl.) Willd.	Fabaceae
Cumaru rosa	*Dipteryx magnifica* Ducke	Fabaceae
Cupiúba	*Goupia glabra* Aubl.	Goupiaceae
Faieira	*Roupala montana* Aubl.	Proteaceae
Fava Bolota	*Parkia platycephala* Benth.	Fabaceae
Fava de Rosca	*Enterolobium schomburgkii* (Benth.) Benth.	Fabaceae
Guajará	*Pouteria elegans* (A.DC.) Penn.	Sapotaceae
Ipê amarelo	*Tabebuia Alba (*Chamiso) Sandwith	Bignoniaceae
Itaúba	*Mezilaurus itauba* (Meisn.) Taub. ex Mez	Lauraceae
Itaúba amarela	*Mezilaurus lindaviana* Schwacke & Mez	Lauraceae
Itaúba preta	*Siparuna glycycarpa* (Ducke) Renner & Hausner	Lauraceae
Jaboti da terra firme	*Erisma* sp.	Vochysiaceae
Jarana amarela	*Lecythis poiteaui* O.Berg	Lecythidaceae
Jatobá	*Hymenaea courbaril* L.	Fabaceae
Jutaí mirim	*Hymenaea intermedia* Ducke	Fabaceae
Jutaí pororoca	*Dialium guianense* (Aubl.) Sandw.	Fabaceae
Macacaúba vermelha	*Platymiscium ulei* Harms	Fabaceae
Maçaranduba	*Manilkara huberi* Stand.	Sapotaceae
Mandioqueira escamosa	*Qualea paraensis* Ducke	Vochysiaceae
Mandioqueira lisa	*Qualea albiflora* Warm.	Vochysiaceae
Maparajuba	*Manilkara bidentada* (A. DC.) A. Chev.	Sapotaceae
Mata-matá branco	*Eschweilera odorata* Poepp.	Lecythidaceae
Mata-matá jiboia	*Eschweilera paniculata* (O.Berg) Miers	Lecythidaceae
Mata-matá preto	*Eschweilera subglandulosa* Miers	Lecythidaceae
Mata-matá rosa da terra firme	*Eschweilera rosea* (Poepp) Miers.	Lecythidaceae
Muiracatiara	*Astronium gracile* Engl.	Anacardiaceae
Muirapixuna	*Martiodendron parviflorum* (Amsh.) Koeppen.	Caesalpiniaceae
Pau d'arco amarelo	*Tabebuia serratifolia* (Vahl) Nichols.	Bignoniaceae

Pau d'arco roxo	*Tabebuia impetiginosa* (Mart. ex DC.) Standl.	Bignoniaceae
Pau-rosa	*Aniba parviflora* (Meisn.) Mez	Lauraceae
Piquiá	*Caryocar villosum* (Aubl.) Pers.	Caryocaraceae
Piquiarana	*Caryocar glabrum* (Aubl.) Pers.	Caryocaraceae
Quaruba branca	*Vochysia divergens* Pohl.	Vochysiaceae
Quaruba cedro da terra firme	*Vochysia maxima* Ducke	Vochysiaceae
Quaruba rosa	*Vochysia obscura* Warm.	Vochysiaceae
Sucupira amarela	*Vatairea* sp.	Fabaceae
Sucupira de morcego	*Diplotropis racemosa* (Hoehne) Amshoff.	Fabaceae
Sucupira preta	*Diplotropis purpurea* (Rich.) Amsh.	Fabaceae
Sumaúma	*Ceiba pentandra* (L.) Gaertn.	Malvaceae
Tachi branco	*Sclerolobium paraense* Huber	Caesalpiniaceae
Tanimbuca amarela	*Terminalia argentea* (Berg.) Mart. & Zucc.	Combretaceae
Tanimbuca folha grande	*Buchenavia grandis* Ducke	Combretaceae
Tanimbuca folha média	*Terminalia amazonica* Exell	Combretaceae
Tanimbuca folha pequena	*Buchenavia parvifolia* Ducke	Combretaceae
Tatajuba	*Bagassa guianensis* Aubl	Moraceae
Tauari	*Couratari pulchra* Sandw	Lecythidaceae
Tauari branco	*Couratari oblongifolia* Ducke & Knuth	Lecythidaceae
Timborana	*Piptadenia communis* Bentham	Fabaceae
Ucuúba branca	*Virola flexuosa* A.C.Smith	Myristicaceae
Ucuubão	*Osteophloeum platyspermum* (A.DC.) Warb.	Myristicaceae

Uma espécie que merece destaque é a *Bertholletia excelsa* Bonpl. conhecida como castanheira-do-Brasil ou castanha-do-Pará (Figura 57), uma espécie de fuste retilíneo, revestido com casca de cor pardo-acinzentado, flores de coloração amarela, grandes e muito perfumadas, florescendo entre os meses de novembro a fevereiro (LORENZI, 2016). Normalmente localizada em áreas de terra firme em toda a Amazônia e pertencente à fase final de sucessão ecológica com longo tempo de vida. Esta espécie é considerada uma das espécies mais importantes de todo o bioma, por ser mais explorada e exportada. Possui uma madeira moderadamente com boa resistência, porém sua exploração é proibida por lei em razão da utilização de seus frutos (SILVA, 2006).

É considerada uma espécie chave e sua presença na floresta tem uma importância significativa já que as comunidades localizadas próximas, utilizam seu fruto tanto para consumo, como para comercialização, auxiliando na renda das mesmas. A semente desta espécie é um dos Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNM) mais reconhecidos no mercado interno e externo. A presença desta espécie na área se apresenta como um fator de extrema importância no planejamento das ações sociais, tanto no aspecto econômico, por simbolizar historicamente uma significante fonte de renda às comunidades extrativistas, quanto no aspecto ecológico, visto que esta espécie consta em listas oficiais do país de espécies ameaçadas de extinção.

Figura 57. Imagem da castanha-do-Brasil (*Bertholletia excelsa*).

Com relação às espécies ameaçadas de extinção, onze delas constam em listas de espécies ameaçadas providas por órgãos como o IBAMA e a IUCN, sendo: seis espécies presentes na lista do IBAMA e oito espécies na lista da IUCN. Na **Tabela 59** encontram-se as espécies da flora ameaçadas conforme a Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN.

Tabela 59. Espécies da flora ameaçadas conforme a Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN.

Categoria de Ameaça IUCN	Nome Científico
Criticamente em Perigo (CR)	*Vouacapoua americana* Aubl.
Em Perigo (EN)	*Manilkara elata* (F. Allemão ex Miq.) Monach
	Pouteria amapaenses Pires & T.D.Penn.
	Virola surinamensis (Rol.) Warb.
Vulneráveis (VU)	*Bertholletia excelsa* H. & B.
	Joannesia princeps Vell.
	Pouteria krukovii (A.C.Sm.) Baehni
	Pouteria oppositifolia (Ducke) Baehni

Para evitar conflitos em relação à exploração das espécies com algum grau de ameaça, fica disposta a seguinte informação, de que estão protegidas de forma integral as espécies citadas em qualquer categoria, presente na Portaria N° 443/2014, datada de 17 de dezembro do mesmo ano. Como a referente portaria gera impactos que afetam diretamente as atividades relacionadas à área florestal, em especial, ao manejo madeireiro das espécies nativas, foi elaborada a Instrução Normativa N°1/2015, a fim de especificar de qual forma poderá ser realizada a exploração das espécies consideradas ameaçadas. Fica determinado, portanto, que somente as espécies enquadradas na categoria VU – Vulnerável, é permitido

a realização do manejo sustentável, aplicando critérios mais rígidos para sua exploração, mas sem a proibição do manejo. As demais categorias (EN, CR) necessitam de uma regulamentação específica pelo órgão competente.

Entre as espécies consideradas ameaçadas encontradas na área do Projeto, destaca-se a *Bertholletia excelsa* (castanha-do-pará), cuja madeira é considerada de ótima qualidade para construção civil e naval, possuindo um intenso histórico de exploração da espécie, o que a levou aos riscos de extinção. Dentro desse contexto, primeiro foi elaborado o decreto 1.282, de 19 de outubro de 1994, posteriormente revogado e substituído pelo decreto 5.975 de 30 de novembro de 2006 que proíbe o corte da espécie. Portanto, mesmo enquadrada na categoria vulnerável, seu corte é restrito por lei. Assim, sua exploração é permitida baseada somente em produtos florestais não madeireiros, como no caso, a castanha.

Fauna

A região da área do Projeto é bastante rica e apresenta uma fauna bastante diversa, apresentando 1.245 espécies já registradas. Em relação à avifauna, pode-se afirmar que a região encontra-se em uma área de alta concentração de espécies de aves. Ao todo, foram inventariadas 578 espécies de aves nativas, distribuídas em 73 famílias e 24 ordens. As famílias mais numerosas foram compostas pelos pássaros, destacando-se Thraupidae, Tyrannidae e Thamnophilidae, com 52, 50 e 47 espécies, respectivamente. Em seguida, as famílias das águias e gaviões (Accipitridae) e dos beija-flores (Trochilidae), com 29 espécies cada.

Figura 58. Aves registradas na área do Projeto REDD+ Jari/Pará. Identificação: a. jacumirim (*Penelope marail*); b. macuru-de-testa-branca (*Notharchus marcrorhynchos*); c. pipira-vermelha (*Ramphocelus carbo*); d. tucano-grande-de-papo-branco (*Ramphatos tucanus tucanus*).

A área do Projeto também conta com espécies consideradas endêmicas da Amazônia Norte, as quais perfizeram 7,6% da riqueza levantada, ou seja, 44 espécies. Um determinado local apenas é considerado como uma área importante para a Conservação das Aves (do inglês *Important Bird Areas*, IBA) quando este possui no mínimo 21 espécies endêmicas, enaltecendo-se, mais uma vez a diversidade de aves abrigada na região, segundo De Luca et al. (2009). Também há o registro de 157 espécies alta sensibilidade à perturbação, como por exemplo o tovacuçu (*Grallaria varia*), o vira-folha-de-peito-vermelho (*Sclerurus macconnelli*), o inhambu-anhangá (*Crypturellus variegatus*), até os grandes rapinantes, como, o gavião-real (*Harpia harpija*) e o uiraçu-falso (*Morphnus guianensis*). Aves de sensibilidade média compuseram 38,6% da avifauna, ou seja, 223 espécies. Observa-se que para ambas essas categorias de sensibilidade, a maioria são dependentes de florestas, denotando a ocorrência de um ambiente florestal em bom estado de conservação, havendo trechos com expressiva integridade ambiental.

A comunidade de mamíferos encontrada na área do Projeto é composta por 116 espécies, sendo 54 de morcegos, 30 mamíferos de grande e médio porte e 32 de pequeno porte. Das espécies endêmicas, 10 são restritas ao Escudo das Guianas (LIM et al., 2005).

A região em que o Projeto REDD+ Jari/Pará está inserido conta com o registro de 86 espécies de anfíbios e 85 espécies de répteis, sendo que alguns ainda não possuem seu epíteto identificado ou descrito. Os anfíbios encontram-se representados por duas ordens: Anura (sapos, rãs e pererecas), com 83 espécies, e Gymnophiona (cobras-cegas), com apenas 3 espécies. Quanto aos répteis, há três ordens: Squamata (lagartos, cobras e anfisbenas), Testudines (tartarugas, jabutis e cágados), Crocodylia (jacarés), com 75, 7 e 3 espécies, respectivamente. No que tange aos Squamata, já foram registradas 41 cobras, 33 lagartos e 1 anfisbena.

A ictiofauna é composta por 356 espécies para a região, distribuídas em 46 famílias e 12 ordens, segundo o estudo de impacto ambiental (EIA/RIMA) da UHE (Usina Hidrelétrica) Santo Antônio do Jari e também através do programa de monitoramento da UHE Santo Antônio. Entre as ordens inventariadas, as mais ricas foram Characiformes, com 156 espécies, isto é, 44% da riqueza total, seguida pelos Siluriformes, com 113 espécies. Quanto ao endemismo do Escudo das Guianas, a área de estudo tem potencial para abrigar 63 espécies de peixes, dos quais 17 apresentariam distribuição restrita, ou seja, são exclusivos da bacia do Jari. Entre as espécies confirmadas para a localidade, há 21 endêmicas dessa província geológica, composta basicamente por Characiformes e Siluriformes. A maioria dos peixes endêmicos registrados vive em pequenos cursos d'água no interior da floresta, por exemplo, *Bryconops affinis*, *B. melanurus* e *Lithosus bovallii*.

De todas as espécies registradas na área do projeto, 135 estão presentes na lista de espécies ameaçadas da CITIES *(Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora),* sendo 114 espécies de aves, 7 espécies de anfíbios e 14 espécies de répteis. Na lista emitida pelo IBAMA constam um total de 14 espécies, sendo classificadas da seguinte maneira: uma espécie de

mamífero considerada em perigo (categoria EN), três espécies de aves e nove espécies de mamíferos enquadram-se na categoria VU (vulneráveis) e uma espécie de mamífero encontra-se criticamente em perigo (categoria CR).

Na lista da IUCN, há um total de dezenove espécies enquadradas nas três categorias pregadas pela organização, sendo uma espécie de mamífero na categoria EN (em perigo), dezessete espécies de animais (sete espécies de aves, seis espécies de mamíferos, duas espécies de anfíbios e duas espécies de répteis) na categoria VU (vulneráveis) e uma espécie de mamífero na categoria CR (criticamente em perigo) (Tabela 60). Não foram registradas espécies de peixes ameaçadas de extinção, nem listadas pela CITES.

Tabela 60. Espécies da fauna ameaçadas conforme a Lista Vermelha de Espécies Ameaças da IUCN.

AVES		
Categorias de Ameaça da IUCN	**Nome popular**	**Nome científico**
Vulneráveis (VU)	Pomba-botafogo	*Patagioenas subvinacea*
	Mutum-poranga	*Crax alector*
	Formigueiro-liso	*Myrmoborus lugubris*
	Choquinha-estriada	*Myrmotherula surinamensis*
	Tucano-grande-de-papobranco	*Ramphastos tucanus*
	Tucano-de-bico-preto	*Ramphastos vitellinus*
	Azulona	*Tinamus tao*
MAMÍFEROS		
Categorias de Ameaça da IUCN	**Nome popular**	**Nome científico**
Vulneráveis (VU)	Queixada	*Tayassu pecari*
	Gato-do-mato-pequeno	*Leopardus tigrinus*
	Anta	*Tapirus terrestris*
	Macaco-aranha-preto	*Ateles paniscus*
	Tamanduá-bandeira	*Myrmecophaga tridactyla*
	Tatu-canastra	*Priodontes maximus*
Em Perigo (EN)	Ariranha	*Pteronura brasiliensis*
Criticamente em Perigo (CR)	Macaco-preto	*Chiropotes satanas*
ANFÍBIOS		
Categorias de Ameaça da IUCN	**Nome popular**	**Nome científico**
Vulneráveis (VU)	Sapinho	*Anomaloglossus beebei*
	Sapo	*Atelopus spumarius*
RÉPTEIS		
Categorias de Ameaça da IUCN	**Nome popular**	**Nome científico**
Vulneráveis (VU)	Tracajá	*Podocnemis unifilis*
	Jabuti, jabutitinga	*Chelonoidis denticulatus*

5.1.2 Atributos de Alto Valor da Conservação (B1.2)

Conforme definido pela *HCV Resource Network*, para o presente trabalho foram considerados os atributos de alto valor para a conservação 1, 2 e 3, por serem critérios relacionados à biodiversidade. Dentro desse contexto para nortear os itens que se seguem neste documento, foram consideradas as diretrizes de identificação, manejo e o monitoramento de altos valores, conforme consta no "Guia Geral para Identificação de Altos Valores de Conservação" (General Guide for the Identification of High COnservation Values)(BROWN et al., 2013), "Guia comum para para o gerenciamento e monitoramento de altos valores de conservação" (*Common Guidance for the Management & Monitoring of High Conservation Value*" (BROWN; SENIOR, 2014), "Princípios e Critérios FSC para manejo florestal " (*FSC Principles and Criteria for Forest Stewardship*) (FSC, 2012) e "Padrões Clima, Comunidade e Biodiversidade", da Aliança para o Clima, Comunidade e Biodiversidade (*The Climate, Community and Biodiversity Alliance*, CCBA, 2013).

Atualmente, a área delimitada para o Projeto REDD+ Jari/Pará conta com duas áreas de Alto Valor de Conservação: um fragmento de Cerrado e uma nascente, esta última relacionada ao bem-estar das comunidades e, portanto, descrita anteriormente na seção 4.1.3. Além disso, após a análise dos dados da biodiversidade ora apresentada, algumas observações acerca de potenciais AAVCs merecem destaque. Na tabela abaixo, são apresentadas informações acerca dessas áreas de alto valor de conservação (**Tabela 61**).

Tabela 61. Identificação da área de alto valor de conservação na área do Projeto REDD+ Jari/Pará.

Alto Valor de Conservação	AAVC 3 (áreas de floresta que contêm ou estão contidas em ecossistemas raros, ameaçados ou em perigo) - Fragmento de Cerrado em área de manejo de nativa. Área de 212,6 hectares de Cerrado inseridos na área do projeto REDD+ Jari/Pará.
Atributo de Qualificação	A partir do diagnóstico de vegetação, pequenas manchas savânicas na Amazônia detêm um conjunto de características distintas, não encontradas nas florestas do entorno, e, dessa forma, podem atuar como refúgio para diversas espécies da flora e fauna, enquadrando-se na HCV 3.
Área Focal	A fim de garantir a manutenção e melhoria das características naturais do ecossistema/habitat de Cerrado identificado dentro da área do projeto, todos os 212,6 hectares de área de conservação devem ser gerenciados, além de uma área de amortecimento de 10 metros de largura ao redor de todo perímetro da AAVC.

Tendo em vista que inserida dentro da área do Projeto está uma área de alto valor de conservação (AAVC ou HCV – *High Conservation Values)* de atributo número 3, relacionada às áreas de florestas que contêm ou estão contidas em ecossistemas raros, ameaçados ou em perigo, as atividades e medidas mitigadoras para melhoria e manutenção do mesmo já estão listadas e são englobadas pelo Projeto.

5.1.3 Cenário na Ausência do Projeto: Biodiversidade (B1.3)

O cenário na ausência do Projeto REDD+ Jari/Pará se daria pela ocupação de posseiros de terra, os quais estariam impactando as áreas florestais através da abertura da floresta pelo sistema de corte e queima. Estas áreas são cultivadas por um pequeno período de tempo, um ou dois anos, e depois abandonadas pelo fato do solo tornar-se improdutivo, havendo então abertura de novas áreas para angariar a agricultura de subsistência. O incremento de desmatamento foi de 51.985 hectares de terra na área do Projeto durante os trinta anos de duração do mesmo.

Embora a Amazônia seja o bioma brasileiro mais íntegro, a problemática do desmatamento avança sobre suas fronteiras (FONSECA et al., 2014). Fora isso, a extração ilegal e desenfreada de madeira resulta em áreas extensas de florestas degradadas, o que implica em perda de habitat e recursos para a biodiversidade local (GARDNER, 2010). Além da perda de biodiversidade, entre os principais impactos do desmatamento são destacados a redução de produtividade (erosão, compactação do solo e exaustão de nutrientes) e mudanças no regime hidrológico, o que releva a necessidade de medidas para sua contenção, havendo perda do uso sustentável da floresta (FEARNSIDE, 2005). Nas duas últimas décadas, vários estudos estimaram que as mudanças de uso do solo, incluindo desmatamento e degradação florestal, foram responsáveis em torno de 17 a 29% das emissões de gases estufa em regiões tropicais (FEARNSIDE, 2000; MYERS, 2007; VAN DER WERF et al., 2009).

Iniciativas de projetos como o REDD+ são uma das poucas alternativas para a conservação do bioma e da biodiversidade associada a ele (PAVAN; CENAMO, 2012). Logo, medidas para a redução da taxa de desmatamento são urgentes (LAURANCE; VASCONCELOS, 2009), sendo que os sistemas regionais de áreas protegidas são fundamentais para neutralizar e amortecer os impactos na região amazônica (SILVA et al., 2005). Destaca-se que o Projeto REDD+ Jari/Pará situa-se em uma estratégica região voltada à conservação – entre diversas Unidades de Conservação (de Proteção Integral e de Uso Sustentável), muitas vezes compondo a zona de amortecimento e estabelecendo conexão florestal entre UCs. Com isso, um manejo florestal responsável maximiza o potencial conservacionista dessas UCs bem como engrandece o empreendimento como um importante ator do setor privado na mitigação de mudanças climáticas e conservação da sócio-biodiversidade.

O levantamento de dados secundários do Projeto Jari acerca de sua biota mostrou a ocorrência de um elevado número de espécies, das quais algumas indicam ocorrência de ambientes íntegros. Fato que certamente está relacionado à manutenção da floresta em pé em decorrência das boas práticas de manejo aplicadas na floresta, corroborando o observado em outras áreas também manejadas na Amazônia (GUILHERME; CINTRA, 2001; WUNDERLE et al., 2006; HENRIQUES et al., 2008; CARDONA, 2012). Além disso, a grande extensão territorial do Projeto Jari e suas adjacências florestais e savânicas detêm grande variedade de fitofisionomias, o que também contribuem para a alta biodiversidade encontrada.

As diferenças no modo como as florestas são manejadas, incluindo o número máximo de árvores removidas por hectare, a rotatividade e o período de latência das unidades de produção, permitindo exploração futura (BARRETO et al., 1998) e as boas práticas locais de manejo sustentável determinam

quais os efeitos (positivos ou negativos) e a extensão desses sobre a biodiversidade (GARDNER, 2010). Assim, diante dos resultados apresentados, encoraja-se a realização de estudos da biodiversidade nas duas tipologias de maior abrangência (Floresta Ombrófila Densa e Floresta Ombrófila Aberta) e em duas com características edáficas diferenciadas (áreas com influência fluvial e cerrado).

Generalizando, sem o projeto de REDD+ e em um cenário mais pessimista, a pressão de desmatamento na área de abrangência do empreendimento tende a aumentar e avançar gradativamente em direção aos limites da área do Projeto. Com o mecanismo de REDD+, recursos da venda de créditos de carbono contribuirão com a promoção de atividades que visam à redução da perda de habitat florestal, o que garante a permanência da floresta em pé e consequente conservação das espécies da fauna e flora, mantendo suas populações viáveis, já que, com o avanço do desmatamento, o ambiente florestal tende a ser substituído por áreas antropizadas com o passar do tempo (FEARNSIDE, 2006). O avanço do desmatamento ocasiona perda de conectividade estrutural e funcional entre remanescentes de floresta, o que reduz o fluxo gênico entre populações, afetando o deslocamento da fauna e dispersão de propágulos (LAURANCE; VASCONCELOS, 2009). Ainda, a abertura de novas estradas pode permitir o avanço da degradação e do desmatamento, além de facilitar a entrada de pessoas alheias ao Projeto, as quais poderiam aumentar a extração vegetal, a caça e pesca predatórias nas áreas destinadas à conservação e ao manejo florestal madeireiro e não-madeireiro.

A fragmentação também tende a causar drástica redução da riqueza de espécies, cuja densidade é menor em fragmentos pequenos, afetando principalmente táxons mais especialistas (LAURANCE e VASCONCELOS, 2009) muitos dos quais são ameaçados, endêmicos ou possuem distribuição restrita. O fato de haver espécies com área de ocorrência restrita na região e até mesmo a ocorrência de espécies ameaçadas evidencia a necessidade da proteção das florestas e dos cerrados dessa região para a conservação da biodiversidade.

A permanência dos ambientes naturais na área do Projeto é de extrema importância conservacionista, pois além de promover a conservação da biodiversidade, garante a manutenção de serviços ecossistêmicos, tais como, controle de pragas e doenças, polinização, qualidade da água, regulação climática e obtenção de recursos para comunidades tradicionais. De acordo com Silva et al. (2005), a conectividade entre os fragmentos constitui um sistema de conservação grande e resiliente para amenizar mudanças globais futuras, realizar melhoria significativa nos padrões de vida das populações locais e prover as comunidades globais com serviços ecológicos. Ademais, o projeto REDD+ busca resguardar as Áreas de Alto Valor de Conservação (AAVC), estimular e aprimorar o conhecimento sobre a biodiversidade local por meio de estudos, por exemplo, o monitoramento de longo prazo, visto que o conhecimento a respeito da flora e, mais especificamente, da fauna da região ainda podem ser considerados escassos.

5.2 Impactos Líquidos Positivos sobre a Biodiversidade

5.2.1 Mudanças Esperadas na Biodiversidade (B2.1)

Tabela 62. Descrição das mudanças esperadas para a biodiversidade para o Projeto REDD+ Jari/Pará.

Elemento de Biodiversidade	Atividades de REDD+
Mudança Estimada	Redução do desmatamento e degradação florestal
Justificativa da Mudança	As atividades do Projeto visam a redução do desmatamento e degradação florestal apoiando-se nas práticas do manejo florestal sustentável, monitoramento do desmatamento, vigilância patrimonial, serviço de assistência técnica e extensão rural, entre outros, gerando assim, um impacto positivo para a biodiversidade.
Elemento de Biodiversidade	Atividades de REDD+
Mudança Estimada	Conservação dos Habitats/ Conservação da Biodiversidade
Justificativa da Mudança	O impacto positivo é garantido através do monitoramento da biodiversidade, da implementação dos Planos de Uso da Propriedade, prática do manejo florestal sustentável, desenvolvimento de pesquisas científicas que garantam o conhecimento da biodiversidade local, sendo todas as atividades listadas pelo Projeto.

5.2.2 Medidas de Mitigação (B2.3)

O projeto REDD+ Jari/Pará deverá atuar principalmente na manutenção do habitat das espécies presentes na zona do Projeto, buscando reduzir e controlar as ameaças sofridas pela comunidade biótica presente na área, por meio das atividades do Projeto descritas no item *2.1.11 - Atividades do Projeto e Teoria da Mudança*.

Os dados levantados para os estudos relacionados à biodiversidade foram satisfatórios no sentido de avaliar o atual contexto de conservação da biodiversidade na Zona do Projeto, entorno, e com foco para a Área do Projeto, entretanto são necessários estudos de maior duração para elucidar as variações que ocorrem na comunidade biótica ao longo das modificações florestais, sejam advindas da diminuição da área florestal na Zona do Projeto e externas à área do projeto, das mudanças climáticas ou das atividades de manejo, a fim de compreender melhor a sua dinâmica (HENRIQUES et al., 2003).

Portanto, no sentido de buscar melhoria nas condições populacionais das espécies e mitigação dos impactos causados por fatores internos e externos, o projeto propõe um plano de monitoramento da fauna e flora, a fim de aprofundar o conhecimento da biota da região. Desta maneira, objetiva-se proporcionar a mitigação dos potenciais impactos causados à biodiversidade local, espécies chaves para a conservação (gatilhos), e atributos de alto valor de conservação (HCVs).

Os potenciais impactos gerados pela atividade de manejo florestal na área do projeto, realizado pelo Grupo Jari ou em parceria com as comunidades locais, serão monitorados durante todo o período de

implementação do projeto. Acredita-se que o manejo florestal se caracteriza como a principal fonte de impacto para a biodiversidade na área do projeto, apesar disso, essa atividade apresenta impactos positivos que garantem sua viabilidade, quando aplicada de forma planejada e bem executada, tornando os danos passíveis de mitigação. O manejo executado pelo Grupo Jari é planejado e realizado segundo uma série de procedimentos operacionais, instruções de trabalho e procedimentos ambientais que são rigorosamente seguidos e monitorados. Além disso, todos os colabor adores e funcionários são treinados e capacitados antes do início das atividades.

Quaisquer outras formas de manejo a serem implementadas na área do projeto, ou seja, pela exploração de múltiplos usos da floresta, serão praticados no âmbito do plano de manejo da área e deverão seguir todo o rigor técnico exigido por lei. Os potenciais impactos gerados à Biodiversidade local pelas atividades de exploração responsável dos recursos florestais serão identificados, assim como as devidas medidas mitigatórias serão implementadas sempre que possível.

5.2.3 Impactos Líquidos Positivos da Biodiversidade (B2.2, GL1.4)

As atividades propostas pelo Projeto REDD+ Jari/Pará buscam gerar diversos benefícios ao clima, às comunidades e à biodiversidade. Os principais benefícios gerados à biodiversidade estão ligados à redução do desmatamento e degradação florestal e conservação da biodiversidade e dos habitats.

A implementação das atividades do Projeto, já descritas anteriormente, produzem um impacto direto e positivo para a biodiversidade como a manutenção da cobertura vegetal e a conservação da biodiversidade, agindo diretamente contra a perda de habitats e também contra a fragmentação da cobertura vegetal local. Estes impactos positivos são devido ao desmatamento evitado, às melhorias das práticas de manejo, ao monitoramento do desmatamento e da biodiversidade, ao serviço de assistência técnica e extensão rural, à vigilância patrimonial, entre outras atividades realizadas durante o tempo de vida do Projeto.

A efetivação das atividades do Projeto objetiva gerar impactos líquidos positivos ao clima, às comunidades e à biodiversidade, contudo podem surgir impactos negativos, sendo necessário a aplicação de medidas mitigadoras para evitar e minimizar estes impactos. De todas as atividades listadas para o Projeto (Tabela 10), o manejo florestal sustentável pode ser a atividade a acarretar mais impactos negativos para a biodiversidade.

O manejo florestal sustentável executado pelo Grupo Jari é bem planejado e desempenhado de forma correta, seguindo normas rígidas e critérios bem estabelecidos, os quais garantem a abundância e biodiversidade das espécies do local. Em grande parte, os impactos negativos desta atividade são efêmeros e pouco severos, não acarretando riscos à conservação das espécies. Os impactos negativos podem ser relacionados à distúrbios, devido ao aumento do trânsito de veículos e pessoas na região do Projeto e à produção de ruídos, supressão local de poucas espécies para abertura de trilhas e infraestrutura, possível atropelamento de animais, aumento da caça, pesca e extração de produtos madeireiros e não-madeireiros, como consequência da abertura de trilhas e picadas.

No cenário com o Projeto percebe-se a geração de diversos impactos positivos sobre a biodiversidade, resultado da redução do desmatamento e degradação florestal na área do Projeto, promovendo assim a conservação da biodiversidade e a amenização dos riscos de extinção, garantindo a diversidade genética, entre outros. Os impactos indiretos promovidos pelas mudanças climáticas à biodiversidade também serão atenuados.

5.2.4 Atributos de Alto Valor para Conservação Protegidos (B2.4)

A área do Projeto conta com um atributo de Alto Valor de Conservação relacionado à biodiversidade, o qual já foi descrito na seção *5.1.2 – Atributos de Alto Valor da Conservação* e está relacionado com áreas de floresta que contêm ou estão contidas em ecossistemas raros, ameaçados ou em perigo. As medidas propostas para assegurar a integridade desse ecossistema e assim, manter e melhorar esse atributo são atividades já incorporadas pelo Projeto (Tabela 10). Assim sendo, os potenciais impactos positivos e negativos para esta área já foram descritos e as atividades do Projeto já visam gerar impactos positivos sobre esse atributo.

5.2.5 Espécies Usadas (B2.5)

Um importante papel na economia da região é preenchido pela extração vegetal e a silvicultura, principalmente como fonte de subsistência das famílias. A extração vegetal dos municípios conta, principalmente, com o manejo de produtos florestais não-madeireiros (PFNM) de espécies nativas da região, como a castanha-do-brasil e o açaí.

Além disso, as comunidades rurais residentes na área do Projeto dedicam-se à produção, principalmente, das culturas de mandioca, farinha e macaxeira, segundo o Diagnóstico Familiar do Projeto REDD+ Jari/Pará. Cultivos de milho, banana, laranja, couve, cupuaçu, eucalipto e cacau também são empregados por algumas comunidades locais mas em menor escalas que as demais já citadas.

5.2.6 Espécies Invasoras (B2.5)

O Projeto REDD+ Jari/Pará incentiva o uso de espécies nativas pelas comunidades rurais locais, como por exemplo a castanha, o açaí, a mandioca, o cupuaçu, entre outros. Apesar disso, algumas espécies não nativas são utilizadas pelas comunidades por terem sido introduzidas na região há muito tempo, datando de período histórico e ainda fazem parte da cultura local, servindo como fonte de alimento e renda à estas comunidades rurais e urbanas da região.

Amplamente cultivadas em outras regiões do Brasil, estas espécies exóticas não são reconhecidas por ameaçarem e/ou prejudicarem as espécies nativas. Nenhuma espécie invasora será introduzida ou terá sua população aumentada em decorrência das atividades do Projeto, lembrando que este Projeto promove o uso de espécies nativas pelas comunidades locais.

5.2.7 Impacto de Espécies Exóticas (B2.6)

Conforme especificado acima (seção *5.2.6 – Espécies Invasoras*), o Projeto REDD+ Jari/Pará fomenta o uso de espécies nativas pelas comunidades locais. Além disso, aproximadamente 75% das principais culturas e fonte de renda dos produtores assessorados pelo Projeto baseia-se no desenvolvimento e produção de espécies nativas (castanha, açaí, farinha, mandioca, cupuaçu, entre outros).

As poucas espécies que não são nativas porém são utilizadas pelas comunidades locais, ou seja, utilização em pequena escala e não apresentam impacto adverso ao meio ambiente. Novamente citando o texto acima, estas espécies são cultivadas há anos, fazendo parte da história cultural da região e servindo como fonte de subsistência para estas comunidades e não sendo incentivado seu uso pelo Projeto REDD+ Jari/Pará.

5.2.8 Exclusão de Organismos Geneticamente Modificados (OGM) (B2.7)

Através do Projeto REDD+ Jari/Pará é garantido que não será feito uso de nenhum organismo geneticamente modificado (OGM). Também assegura-se que as sementes e mudas de espécies florestais e agrícolas providas às comunidades não são OGMs. A redução ou remoção de emissões de gases do efeito estufa será atingida por meio da redução do desmatamento e degradação florestal.

5.2.9 Uso de Fertilizantes (B2.8)

Tabela 63. Descrição do principal fertilizante utilizado no Projeto REDD+ Jari/Pará.

Nome	Composto Orgânico
Justificativa de Uso	O processo de compostagem, quando realizado adequadamente, provém um fertilizante orgânico de notável qualidade, com taxas ideais de carbono e nitrogênio, além de impedir que a decomposição anaeróbica do resíduo orgânico disponível nas propriedades rurais, como palhada e esterco, emitam gases do efeito estufa e contaminem a água.
Potencial Efeito Adverso	Desconhecido

Para a região do Projeto REDD+ Jari/Pará não há o intuito de uso de nenhum pesticida químico, agente de controle biológico ou outros tipos de insumos. A fim de se evitar possíveis efeitos danosos, como contaminação dos corpos d'água emissão de gases causadores de efeito estufa, fertilizantes químicos serão utilizados em casos extremos.

Esses parâmetros serão monitorados ao longo da implantação do Projeto e, caso haja a aplicação de qualquer composto químico, ou a utilização de agentes de controle biológico ou qualquer outro tipo de insumo pelas partes responsáveis, os mesmos serão reportados no relatório de monitoramento.

5.2.10 Gestão de Resíduos de Produtos (B2.9)

Uma sequência de documentos estabelece padrões e critérios para a identificação, classificação e gerenciamento dos resíduos na área do Projeto REDD+ Jari/Pará realizado pelo Grupo Jari. Os critérios para classificação, disposição e transporte dos resíduos geradas pelo Grupo Jari são determinados segundo a NBR 10.004, denominado procedimento ambiental “Gerenciamento de resíduos”, a qual estabelece condições para classificação em relação a periculosidade, disposição adequada, transporte, operação da área de disposição intermediária e acondicionamento dos resíduos.

Todos os registros são controlados e verificados por meio de uma planilha de controle de resíduos, a qual facilita o manuseio e gestão das informações. O resíduo florestal tem interesse econômico, sendo fundamental para a viabilidade do empreendimento. Os padrões e medidas de transporte e da utilização destes serviços são determinados por diversos procedimentos, bem como o monitoramento das atividades. Os resíduos da produção agrícola provenientes das comunidades são transformados em composto orgânico e reutilizados como fertilizante.

5.3 Impactos sobre a Biodiversidade Fora da Zona do Projeto

5.3.1 Impactos Negativos sobre a Biodiversidade Fora da Zona do Projeto (B3.1) e Medidas de Mitigação (B3.2)

A tabela sugerida por esta seção com os possíveis impactos negativos sobre a biodiversidade fora da zona do Projeto não foi preenchida devido ao fato de não serem esperados impactos negativos fora da zona do Projeto, assim como não são aguardados vazamentos resultantes da implementação das atividades do mesmo. Este fato pode ser explicado pela zona do Projeto estar cercada por unidades de conservação (UCs), além do que as atividades sociais do Projeto REDD+ Jari/Pará já são designadas para mitigar quaisquer possíveis vazamentos, provendo assim, a harmonia entre o homem no campo e a floresta.

5.3.2 Impactos Líquidos sobre a Biodiversidade Fora da Zona do Projeto (B3.3)

Conforme já mencionado na seção acima (seção 5.3.1), não são esperados impactos negativos fora da zona do Projeto, assim como não são esperados vazamentos decorrentes das atividades realizadas. Portanto, as ações mitigadoras não se fazem necessárias. Além disso, as atividades sociais realizadas por este Projeto já são designadas para mitigar possíveis vazamentos que possam ocorrer.

Como a área do Projeto está rodeada por unidades de conservação (UCs) observa-se impactos positivos sobre a biodiversidade fora da zona do Projeto, sendo os principais impactos positivos esperados a manutenção de um corredor ecológico para a biodiversidade, a qual serve de refúgio e proteção para espécies e ecossistemas ameaçados e são locais onde os processos ecológicos podem ocorrer sem nenhuma intervenção antrópica ou apenas com uso sustentável, e o funcionamento da área do Projeto

funciona como uma zona de amortecimento dos riscos e ameaças para o mosaico de áreas protegidas do Norte do Estado do Pará.

5.4 Monitoramento dos Impactos sobre a Biodiversidade

5.4.1 Plano de Monitoramento da Biodiversidade (B4.1, B4.2, GL1.4, GL3.4)

Ferramenta fundamental, o monitoramento da biodiversidade viabiliza mensurar os impactos das atividades possíveis causadas pelo Projeto sobre a biodiversidade, proporcionado a realização de ajustes e reparos relevantes na busca dos objetivos desejados.

Para o Projeto REDD+ Jari/Pará, o monitoramento das áreas manejadas é realizado sistematicamente pela equipe do Grupo Jari, avaliando-se através de inventários florestais periódicos e seguindo os critérios dos padrões de certificação, visando o monitoramento a curto e longo prazo. O monitoramento geral das atividades, bem como o desempenho ambiental, econômico e social do manejo florestal, também é realizado.

Destaca-se que o Projeto REDD+ Jari/Pará situa-se em uma estratégica região voltada à conservação – entre diversas Unidades de Conservação (de Proteção Integral e de Uso Sustentável), muitas vezes compondo a zona de amortecimento e estabelecendo conexão florestal entre UCs. Com isso, manejo florestal responsável maximiza o potencial conservacionista dessas UCs bem como engrandece o empreendimento como um importante ator do setor privado na mitigação de mudanças climáticas e conservação da sócio-biodiversidade.

A região onde encontra-se instalado o Projeto Jari conta com uma rica biodiversidade e a ocorrência de um significativo número de espécies, além de se estender por variadas fitofisionomias florestais, as quais contribuem no aumento da biodiversidade local. Esta biota diversa indica a existência de boas práticas de manejo aplicadas à floresta amazônica e consequentemente havendo a manutenção da floresta em pé e a ocorrência de ambientes íntegros (CARDONA, 2012).

A manutenção da floresta em pé assim como a conservação das espécies da fauna e flora são extremamente necessárias para garantir a continuidade e melhoria da biodiversidade. Com o avanço do desmatamento, estas áreas tendem a serem reduzidas, porém os mecanismos de REDD+, recursos da venda de créditos de carbono contribuem e evitam que ocorra a redução da perda de habitat florestal (FEARNSIDE, 2006).

É extremamente importante a permanência dos ambientes naturais na área do Projeto, pois além de promover a conservação da biodiversidade, garante a manutenção de serviços ecossistêmicos, tais como, controle de pragas e doenças, polinização, qualidade da água, regulação climática e obtenção de recursos para comunidades tradicionais. A conectividade entre os fragmentos constitui um sistema de conservação grande e resiliente para amenizar mudanças globais futuras, realizar melhoria significativa nos padrões de vida das populações locais e prover as comunidades globais com serviços ecológicos. Além disso, este Projeto busca proteger as Áreas de Alto Valor de Conservação (AAVC), estimular e

aprimorar o conhecimento sobre a biodiversidade local por meio de estudos, por exemplo, o monitoramento de longo prazo, visto que o conhecimento a respeito da flora e, mais especificamente, da fauna da região ainda podem ser considerados escassos (Silva et al., 2005).

Portanto, recomenda-se um plano de monitoramento da fauna e flora a fim do melhor conhecimento da biota da região, de acordo com as necessidades e demandas dos padrões CCB (CCBA, 2013) objetivando-se a manutenção da riqueza local e de espécies ameaçadas chaves para *Gold Level* (CCBA, 2013) e os atributos de alto valor de conservação (HCVs) (BROWN et al., 2013). Esse monitoramento deve visar à avaliação da comunidade local perante as práticas de manejo e a integridade florestal. Para a fauna, recomenda-se a realização de campanhas que acompanhem os períodos de baixa e alta pluviosidade, a fim de avaliar a dinâmica sazonal das espécies junto com as práticas de manejo. Para a flora, recomenda-se o uso de parcelas permanentes, com remedição a cada cinco anos, a fim de avaliar a dinâmica florestal (taxas de recrutamento, mortalidade, substituição de espécies) e variações no estoque de carbono.

Junto com o monitoramento de fauna e flora, recomenda-se que os gestores ambientais do empreendimento e do Projeto REDD+ Jari/Pará estabeleçam um banco de dados sistematizado com todos os dados até o momento coletados nas florestas do Grupo Jari. Esse resgate, atualização e constante alimentação das informações é de grande relevância a fim de que a empresa possua dados organizados sobre a biodiversidade salvaguardada. Essa base de dados servirá de subsídio para diversos programas de cunho socioambiental, além de orientações para ações sustentáveis. Convém observar que para a realização do presente documento, a empresa não possuía um banco de dados, o que limitou ou dificultou a compilação de dados já gerados, os quais se encontram dispersos em vários relatórios. Na Tabela 64 são apresentadas as propostas de monitoramento da biodiversidade para o Projeto REDD+ Jari/Pará, com definição da periodicidade, objetivo, indicadores e os impactos positivos acarretados pelo Projeto.

Tabela 64. Plano de Monitoramento da Biodiversidade para o Projeto REDD+ Jari/Pará.

Monitoramento	Frequência (campanhas sistemáticas)	Objetivo	Impactos (Implicação positiva)	Indicadores
Flora	Uma a cada 5 anos	Avaliação da estrutura e composição	Manutenção da integridade florestal	- Riqueza (número de espécies); - Recrutamento e mortalidade.
Aves	Duas anuais	Avaliação da riqueza e composição	Conservação da biodiversidade	- Curva de acúmulo; - Riqueza (número de espécies); - Abundância de espécies sensíveis; - Abundância de espécies dependentes de ambientes florestais.
Mamíferos	Duas anuais	Avaliação da riqueza e composição	Conservação da biodiversidade	- Curva de acúmulo; - Riqueza (número de espécies); - Composição; - Frequência de ocorrência.

Espécies vulneráveis (VU)	Duas anuais	Manutenção de espécies-chave	Manutenção do *Gold Level*	- Presença de >10 pares ou 30 indivíduos de queixada (*Tayassu pecari);* - Presença de >10 pares ou 30 indivíduos de poranga (*Crax alector) *.*
Espécies em perigo (EN) ou criticamente ameaçadas (CR)	Duas anuais	Manutenção de espécies-chave	Manutenção do *Gold Level*	- Presença de cuxiú-preto (*Chiropotes satanas) *;* - Presença de ariranha (*Pteronura brasiliensis) *.*
Atributos da AAVC de cerrado	Uma a cada 5 anos (flora) e 2 anuais (fauna)	Manutenção das AAVCs	Manutenção de ecossistema raro	- Indicadores de flora, avifauna, mastofauna e herpetofauna citados acima; - Presença de espécies ameaçadas de extinção.

Antes de serem incluídas no monitoramento, algumas destas espécies, como a poranga (*Crax alector*), o cuxiú-preto (*Chiropotes satanas*) e a ariranha (*Pteronura brasiliensis*) necessitam de avaliação em campo, pois sua presença é conhecida apenas para a região, não significando que ocorram necessariamente dentro do perímetro do Projeto REDD+ Jari/Pará. Caso encontrada, deve-se estudar seu uso como *Gold Level*.

Além do plano de monitoramento retratado, avalia-se a possibilidade de implementação de um programa de monitoramento participativo, no qual alguns moradores da comunidade são selecionados e treinados para realização de coleta de informações na região. Informações sobre presença de espécies endêmicas e incluídas em listas de espécies ameaçadas e presença de espécies exóticas invasoras, bem como aumento ou redução de observações podem ser produzidas pelos comunitários. Essa possibilidade ainda está sendo avaliada e antes de implementada dever ser apresentada e discutida durante as reuniões da Câmara Técnica.

5.4.2 Disseminação do Plano de Monitoramento da Biodiversidade (B4.3)

O plano de monitoramento e quaisquer resultados de monitoramento obtidos serão disseminados e divulgados nas Câmara Técnica sobre REDD+ realizadas pelo Projeto REDD+ Jari/Pará. As informações também estão disponíveis às comunidades, às partes interessadas e ao público através dos canais virtuais, como o website (http://www.biofilica.com.br).

5.5 Critério Opcional: Benefícios Excepcionais à Biodiversidade

5.5.1 Status Prioritário para a Conservação de Alta Biodiversidade (GL3.1)

A área do Projeto REDD+ Jari/Pará abriga um elevado número de espécies, além disso, a grande extensão territorial do Projeto e suas adjacências florestais e savânicas detêm grande variedade de fitofisionomias, contribuindo também para a alta biodiversidade encontrada no local.

Na região do Projeto verificou-se a presença de espécies da flora e fauna ameaçadas de acordo com a Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN. Como já descrito na seção *5.1.1 – Condições Existentes*, as espécies consideradas ameaçadas seguindo os critérios estabelecidos pela IUCN são:

- Criticamente em Perigo (CR)

Flora: *Vouacapoua americana*;

Fauna: *Chiropotes satanas.*

- Em Perigo (EN)

Flora: *Manilkara elata; Pouteria amapaenses; Virola surinamensis;*

Fauna: *Pteronura brasiliensis.*

- Vulneráveis (VU)

Flora: *Bertholletia excelsa; Joannesia princeps; Pouteria krukovii; Pouteria oppositifolia;*

Fauna: *Patagioenas subvinacea; Crax alector; Myrmoborus lugubris; Myrmotherula surinamensis; Ramphastos tucanus; Ramphastos vitellinus; Tinamus tao; Tayassu pecari; Leopardus tigrinus; Tapirus terrestres; Ateles paniscus; Myrmecophaga tridactyla; Priodontes maximus; Anomaloglossus beebei; Atelopus spumarius; Podocnemis unifilis; Chelonoidis denticulatus.*

5.5.2 Tendências das Populações de Espécies de Gatilho (GL3.2, GL3.3)

As espécies de gatilho e suas respectivas tendências de populações para o Projeto REDD+ Jari/Pará podem ser encontradas na tabela abaixo (Tabela 651).

Tabela 65. Identificação e descrição das espécies de gatilho e a tendência das populações para os cenários sem e com Projeto REDD+ Jari/Pará.

Espécies de Gatilho	*Chiropotes satanas*
Tendência da População no Início do Projeto	Diminuindo. Acredita-se que a espécie tenha diminuído em pelo menos 80% nos últimos 30 anos, sendo que esta tendência deve continuar (IUCN, 2018).
Cenário sem Projeto	Sem o Projeto REDD+ Jari/Pará, a tendência da população desta espécie é de diminuição e agravamento de seu estado de ameaça devido principalmente à perda de habitat ocasionada e acentuada pelo desmatamento e degradação florestal. Outro fator agravante é a caça predatória.
Cenário com Projeto	Com o Projeto REDD+ Jari/Pará, o qual projeta a mitigação e a redução do desmatamento e da degradação florestal, pretende-se a minimização da perda de habitat e consequente melhora na conservação da biodiversidade. Além disso, o Projeto fomenta pesquisas que auxiliem também na identificação e conservação destes ambientes. Portanto, espera-se com o Projeto, que ocorram melhorias na tendência da população de *Chiropotes satanas.*

Espécies de Gatilho	*Pteronura brasiliensis*
Tendência da População no Início do Projeto	Diminuindo (IUCN, 2018).
Cenário sem Projeto	Sem o Projeto REDD+ Jari/Pará, a tendência da população desta espécie é de diminuição e agravamento de seu estado de ameaça devido principalmente à perda e degradação de habitat ocasionada e acentuada pelo desmatamento e degradação florestal. Outro fator agravante é a caça predatória.
Cenário com Projeto	Com o Projeto REDD+ Jari/Pará, o qual projeta a mitigação e a redução do desmatamento e da degradação florestal, pretende-se a minimização da perda de habitat e consequente melhora na conservação da biodiversidade. Além disso, o Projeto fomenta pesquisas que auxiliem também na identificação e conservação destes ambientes. Portanto, espera-se com o Projeto, que ocorram melhorias na tendência da população de *Pteronura brasiliensis.*

Espécies de Gatilho	*Tayassu pecari*
Tendência da População no Início do Projeto	Diminuindo (IUCN, 2018).
Cenário sem Projeto	Sem o Projeto REDD+ Jari/Pará, a tendência da população desta espécie é de diminuição e agravamento de seu estado de ameaça devido principalmente à perda e degradação de habitat ocasionada e acentuada pelo desmatamento e degradação florestal. Outro fator agravante é a caça predatória.
Cenário com Projeto	Com o Projeto REDD+ Jari/Pará, o qual projeta a mitigação e a redução do desmatamento e da degradação florestal, pretende-se a minimização da perda de habitat e consequente melhora na conservação da biodiversidade. Além disso, o Projeto fomenta pesquisas que auxiliem também na identificação e conservação destes ambientes. Portanto, espera-se com o Projeto, que ocorram melhorias na tendência da população de *Tayassu pecari.*

Espécies de Gatilho	*Crax alector*
Tendência da População no Início do Projeto	Diminuindo. Suspeita-se que esta espécie perca entre 15% a 24,4% do habitat adequado dentro de sua distribuição ao longo de três gerações (35 anos) com base em um modelo de desmatamento na Amazônia (IUCN, 2018).
Cenário sem Projeto	Sem o Projeto REDD+ Jari/Pará, a tendência da população desta espécie é de diminuição e agravamento de seu estado de ameaça devido principalmente à perda e degradação de habitat ocasionada e acentuada pelo desmatamento e degradação florestal. Outro fator agravante é a caça predatória.

Cenário com Projeto	Com o Projeto REDD+ Jari/Pará, o qual projeta a mitigação e a redução do desmatamento e da degradação florestal, pretende-se a minimização da perda de habitat e consequente melhora na conservação da biodiversidade. Além disso, o Projeto fomenta pesquisas que auxiliem também na identificação e conservação destes ambientes. Portanto, espera-se com o Projeto, que ocorram melhorias na tendência da população de *Crax alector.*

Referências

ALVARES, C.A.; STAPE, J.L.; SENTELHAS, P.C.; GONÇALVES, J.L.M.; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil**. Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.

AMORIM, P.; MORGADO, R.; ESPADA, A.L.; BITTENCOURT, P.; LENTINI, M.; PALMIERI, R. **Diagnóstico econômico-ambiental no município de Almeirim, Pará**. Belém, PA: Instituto Floresta Tropical; Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola (Imaflora), 2010.

ARAUJO et al. Comparison of formulae for biomass content determination in a tropical rain forest site in the state of Pará, Brazil. **Forest Ecology and Management**, v. 117, p. 43 – 52, 1999.

ARIMA, BARRETO & BRITO, 2005. **Pecuária na Amazônia: tendências e implicações para a conservação ambiental**. Belém, Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia, 2005.

ARVORAR; IPÊ. **Diagnóstico ambiental da região do Projeto Jari/Amapá**. Nazaré Paulista, Dezembro, 2011.

ASNER, G. P.; KELLER, M.; LENTINI, M.; MERRY, F.; SOUZA, C. Selective logging and its relation to deforestation. **Amazônia and Global Change**. Geophysical Monograph Series, v. 186, p.25-42, 2009.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO. **O IDHM**. 2013. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/o_atlas/idhm/>. Acesso em: 14 mai. 2018.

BARRETO, P. et al., 2011. **Risco de desmatamento associado à hidrelétrica de Belo Monte**, Belém: s.n.

BARRETO, P.; AMARAL, P.; VIDAL, P.; UHL, C. Custos e benefícios do manejo florestal para redução de madeira na Amazônia oriental. Belém: Imazon, **Série Amazônia**, v. 10, p. 46, 1998.

BARRETO, P; BRANDÃO JÚNIOR, A.; MARTINS, H.; SILVA, D.; SOUZA JÚNIOR, C.; SALES, M.; FEITOSA, T. **Risco de desmatamento associado à hidrelétrica de Belo Monte.** Belém, PA: Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (IMAZON), 2011.

EMERGUY, Lila. **Extração tradicional de balata da Flota do Paru será preservada**. Santarém, Pará, Brasil, 19 dez. 2015. Disponível em: https://www.oestadonet.com.br/noticia/8682/extracao-tradicional-debalata-da-flota-do-paru-sera-preservada/. Acesso em: 1 jul. 2019.

BENSUSAN, N.; ARMSTRONG, G. (Coord.). **O manejo da paisagem e a paisagem do manejo**. Brasília: Instituto Internacional de Educação do Brasil, 2008.

BIOFÍLICA. **Relatório de viabilidade econômica Fazenda Pacajá**. 148 p. São Paulo, 2017.

BNDES – BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Fundo Amazônia**. Subprojeto: ASMACARU. Almeirim, Pará. 2018.

BRANDÃO JÚNIOR, A.; SOUZA JÚNIOR, C.M.; RIBEIRO, J.G.; SALES, M.H. Desmatamento e estradas não-oficiais da Amazônia. XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto. Florianópolis: INPE, 2007.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC). MMA, 2015.

BROWN, E.; DUDLEY, N.; LINDHE, A.; MUHTAMAN, D.R.; STEWARD, C.; SYNNOTT, T. **Guia geral para identificação de Altos Valores de Conservação**. Proforest. HCV Resource Network. 2013.

BROWN, E.; SENIOR, M.J.M. **Common Guidance for the Management and Monitoring of High Conservation Values**. Proforest. HCV Resourse Network. 2014.

CÂMARA, G.; VALERIANO, D. M.; SOARES, J. V. **Metodologia para o cálculo da taxa anual de desmatamento na Amazônia Legal**. INPE, São José dos Campos, 2006. 24p.

CARDONA, M.A.Q. **Efeitos do manejo florestal na estrutura da avifauna na floresta Amazônica de Paragominas** (Pará). 107 p. Tese (Doutorado em Recursos Florestais), Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Piracicaba, 2012.

CASA DA FLORESTA. **Contextualização Regional e Plano de Trabalho - Módulo Socioeconomia Projeto REDD+ Jari/Pará**. Piracicaba, 2016.

CASA DA FLORESTA. **Relatório Final – Avaliação da Biodiversidade Projeto REDD+ Jari/Pará**. Piracicaba, 2016.

CASA DA FLORESTA. **Relatório Final – Avaliação do Meio Físico Projeto REDD+ Jari/Pará**. Piracicaba, 2016.

CCBA - ALIANÇA PARA O CLIMA, COMUNIDADE E BIODIVERSIDADE. **Padrões Clima, Comunidade e Biodiversidade,** Terceira Edição. Arlington, 2013.

CHAMBERS et al., 2001. Tree damage, allometric relationships, and above-groud net primary production in central Amazon forest. **Forest Ecology and Management**, v. 152, p. 73 – 84, 2001.

CHAVE, J.; ANDALO, C.; BROWN, S.; CAIRNS, M.A; CHAMBERS, J.Q.; EAMUS, D.; FÖLSTER, H.; FROMARD, F.; HIGUCHI, N.; KIRA, T.; LESCURE, J.P.; NELSON, B.W.; OGAWA, H.; PUIG, H.; RIERA, B.; YAMAKURA, T. Tree allometry and improved estimation of carbon stocks and balance in tropical forests. **Oecologia**, v. 145, p. 87-99. 2005.

CHAVE, J.; REJOU-MECHAIN, M.; BURQUEZ, A.; CHIDUMAYO, E.; COLGAN, M.S.; DELITTI, W.B.C.; DUQUE, A.; EID, T.; FEARNSIDE, P.M.; GOODMAN, R.C.; HENRY, M.; MARTINEZYRIZAR, A.; MUGASHA, W.A.; MULLER-LANDAU, H.C.; MENCUCCINI, M.; NELSON, B.W.; NGOMANDA, A.; NOGUEIRA, E.M.; ORTIZ-MALAVASSI, E.; PELISSIER, R.; PLOTON, P.; RYAN, C.M.; SALDARRIAGA, J.G.. VIEILLEDENT, G. Improved allometric models to estimate the aboveground biomass of tropical trees. Glob. Chang. Biol, p. 1-14, 2014.

CIKEL – BRASIL VERDE S/A. **Plano de Manejo Florestal de Uso Múltiplo Empresarial da Fazenda ABC**, Agropecuária Brasil Norte S/A. 2003.

CONGALTON, R.G.; KASS GREEN. **Assessing the accuracy of Remotely Sensed data: principles and practices**. New York – CRC Press, 1999.

COUTINHO, N. **Produto 3 - Referente ao Relatório Final de Realização da Consulta Social Visando a Complementação do Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental do Projeto REDD+ Jari Pará**. Harmonia Consultoria Socioambiental, 2018

DANTAS, M.E.; TEIXEIRA, S.G. Origem das paisagens. In: JOÃO, X.S.J; TEIXEIRA, S.G.; FONSECA, D.D.F (Organizadores). **Geodiversidade do estado do Pará**. Belém: CPRM, p.25-52, 2013.

DE CARVALHO, L. G.; SOUZA, B. R. G.; CUNHA, A. P. A. **Passaporte para a floresta: a regulação do extrativismo de balata na Floresta Estadual do Paru, estado do Pará, Brasil**. Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Cienc. Hum. v. 13, n. 2, p. 261-291, maio-ago. 2018. Santarém, Pará, Brasil, 5 mar. 2018.

DE LUCA, A.C.; DEVELEY, P.F.; BENCKE, G.A.; GOERK, J.M. **Áreas importantes para a conservação das aves no Brasil**: parte II – Amazônia, Cerrado e Pantanal. São Paulo: SAVE Brasil, 2009.

DE OLIVEIRA, M. M. S.; JARDIM, P. E. do V. A criação de valor compartilhado na Amazônia: uma experiência de inovação social nas práticas organizacionais em zona remota do Vale do Jari. In: OSVALDO, L.G et al. **Transformação Organizacional para a Sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Benício Biz, 2015. cap. 6, p. 74-87. Disponível em: <https://goo.gl/QQg2dY>. Acesso em: 06 set. 2018.

EASTMAN, J.R. 2006. **IDRISI Manual**. IDRISI Andes Guide to GIS and Image Processing. Manual Version 15.00. Clark University, Worcester, MA-USA. p. 240-260.

EMBRAPA. **Brazilian Soil Classification System, 5th edition revised and expanded**. Brazilian Agricultural Research Corporation Embrapa Soils, Ministry of Agriculture, Livestock and Food Supply, 2018

EMPERAIRE, L. (Ed.). **A Floresta em jogo**: o extrativismo na Amazônia central. São Paulo: Editora UNESP: Imprensa Oficial do Estado, 2000.

EPE - EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **Bacia Hidrográfica do Rio Jari/PA-AP. Estudos de Inventário Hidrelétrico**. Relatório final. EPE. 2010. 202p.

FASE – Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional Programa Amazônia, et al. Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental das Comunidades Limítrofes da Fazenda ABC, Portel-Pará. 62 p. 2009.

FEARNSIDE, P.M. Amazonian deforestation and global warming: carbon stocks in vegetation replacing Brazil's Amazon forest. **Forest Ecology and Management**, v. 80, p. 21-34, 1994.

FEARNSIDE, P.M. Desmatamento na Amazônia brasileira: história, índices e consequências. **Megadiversidade**. v. 1, n.1, p. 54-59, 2005.

FEARNSIDE, P.M. Desmatamento na Amazônia: dinâmica, impactos e controle. **Acta Amazonica**, v. 36, n.3, p. 395-400, 2006.

FEARNSIDE, P.M. Global warming and tropical Land-Use change: Greenhouse gas emissions from biomass burning, decomposition and soils in forest conversion, shifting cultivation and secondary vegetation. **Climatic Change**, v. 46, p. 115-158, 2000.

FERREIRA, Rafael. **Oportunidade: Floresta Estadual do Paru relança edital para concessão florestal**. [S. l.], 19 fev. 2018. Disponível em: https://www.wikiparques.org/oportunidade-florestaestadual-do-paru-relanca-edital-para-concessao-florestal/. Acesso em: 1 jul. 2019.

FOLEY, J. A. et al., 2007. **Amazonia revealed**: forest degradation and loss of ecosystem goods and services in the Amazon Basin. Frontiers in Ecology and the Environment, Volume 5.

FONSECA, A.; SOUZA, J.R.; C.; VERÍSSIMO, A. **Boletim do desmatamento da Amazônia Legal**. Imazon, Belém, out. 2014.

FRM. **Relatório Final Diagnóstico Ambiental- Flora e Estimativa de Estoque de Carbono - Jari Florestal**. Belém, 2016

FUNAI. **Índios no Brasil, Terras Indígenas**. Disponível em: <http://www.funai.gov.br/index.php/indiosno-brasil/terras-indigenas>. Acesso em: 31 ago. 2015.

FUNAI. **Índios no Brasil, Terras Indígenas**. Disponível em: <http://www.funai.gov.br/index.php/indiosno-brasil/terras-indigenas>. Acesso em: 26 abr. 2018.

FUNDAÇÃO ORSA. **Vale do Jari: Plano de Desenvolvimento Humano e Sustentável**. 2014

G1**. FLOTA do Paru, em Monte Alegre, recebe Unidade de Manejo Florestal**. Santarém, Pará, Brasil, 5 jul. 2018. Disponível em: https://g1.globo.com/pa/santarem-regiao/noticia/flota-do-paru-em-montealegre-recebe-unidade-de-manejo-florestal.ghtml. Acesso em: 1 jul. 2019.

GARDNER, T. **Monitoring Forest Biodiversity**: improving conservation through ecologically responsible management. London: New York: Earthscan, 2010. 360p.

GAVLAK, A.A. **Padrões de mudança de cobertura da terra e dinâmica populacional no Distrito Florestal Sustentável da BR-163**: população, espaço e ambiente. 2011. 177 p. Dissertação (Mestrado em Sensoriamento Remoto) - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, 2011.

GERWING, J.J. Degradation of forests through logging and fire in the easterm Brazilian Amazon. **Forest ecology and management**, v. 157, n. 1-3, p. 131-141, 2002.

Governo do Estado do Amapá - Secretaria de Estado do Meio Ambiente. **Plano de Manejo Reserva de Desenvolvimento Sustentável Rio Iratapuru – RDSI**, Macapá, Amapá, Brasil, 2015

Governo do Estado Do Pará - Secretaria de Estado de Meio Ambiente. **Plano de Manejo da Floresta Estadual do Paru**, Belém, Pará, Brasil, 2010.

Governo do Pará - IDEFLOR-BIO. **O que é Concessão**. [S. l.]. Disponível em: https://ideflorbio.pa.gov.br/concessao-florestal/. Acesso em: 1 jul. 2019.

GRUPO ORSA. **Diagnóstico Socioambiental das Comunidades Rurais do Vale do Jarí**. CEATS/POEMA/Grupo Orsa. 2006.

GRUPO ORSA. **Diagnóstico Socioeconômico Ambiental. Grupo Orsa/ ICCO/ Bop Inovation**. Vale do Jarí, 2010.

GTPPCDAP – Grupo de Trabalho do Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento e Queimadas do Estado do Amapá. **Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento e Queimadas do Estado do Amapá - PPCDA**, 2009.

GUILHERME, E.; CINTRA, R. Effects of intensity and age of selective logging and tree girdling on a understory bird community composition in central Amazonia, Brazil. **Ecotrópica.** v. 7, p. 77-92, 2001.

HENRIQUES, L.M.P.; WUNDERLE JR., J.M.; OREN, D.C.; WILLIG, M.R. Efeitos da exploração madeireira de baixo impacto sobre uma comunidade de aves de sub-bosque na Floresta Nacional do Tapajós, Pará, Brasil**. Acta Amazonica**, v. 38, n. 2, p. 267-290, 2008.

HIGUCHI, N., DOS SANTOS, J., RIBEIRO, R. J., MINETTE, L., BIOT, Y. Biomassa da parte aérea da vegetação da floresta tropical úmida de terra-firme da Amazônia brasileira. **Acta Amazonica**, v. 28, n. 2, p. 153-166, 1998.

HIGUCHI, N., PEREIRA, H. S., DOS SANTOS, J., LIMA, A.J.N. **Governos locais amazônicos e as questões climáticas globais**. Manaus: Edição dos Autores, 86 P. 2009.

IBAMA – INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/>. Acesso em: 20 de abr. 2018.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <cidades.ibge.gov.br>. Acesso em: 12 mai. 2018.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estatísticas da Saúde**: Assistência Médico - Sanitária - 2009. Rio de Janeiro: IBGE, 2009. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/ams/2009/ams2009.pdf>. Acesso em: 17 mai. 2018.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Histórico do Município de Almeirim**. Rio de Janeiro: IBGE, 2005. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/painel/historico.php?lang=&codmun=150050&search=para|almeirim|infograficos:-historico>. Acesso em 12 mar. 2018.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **IBGE Cidades 2010**. Disponível em: http://www.ibge.gov.br.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Manual técnico da vegetação brasileira sistema fitogeográfico**: inventário das formações florestais e campestres: técnicas de manejo de coleções botânicas: procedimentos para mapeamentos/IBGE, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. – 2°. ed. Rio de Janeiro, 2012.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Órgãos Estaduais de Estatística, Secretarias Estaduais de Governo e Superintendência da Zona Franca de Manaus – SUFRAMA**. 2012. PIB Municipal. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=160027&search=||infogr%E1ficos:informa%E7%F5es-completas>. Acesso em: 18 abr. 2018.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção Agrícola Municipal 2013**. Rio de Janeiro: IBGE, 2014. Disponível em:

<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=150050&search=||infogr%E1ficos:informa%E7%F5es-completas>. Acesso em: 24 abr. 2018.

IMAZON. **Cartilha do Plano de Manejo da Flota do Paru**. [S. l.], 24 jan. 2013. Disponível em: https://imazon.org.br/cartilha-do-plano-de-manejo-da-flota-do-paru/. Acesso em: 1 jul. 2019.

INCRA - INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. **Relação de Projetos de Reforma Agrária, 2015**. Disponível em: <http://www.incra.gov.br/sites/default/files/uploads/reformaagraria/questaoagraria/reformaagraria/projetos_criados-geral.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2018.

INPE – INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS e EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Projeto TerraClass. 2014. Disponível em: <http://www.inpe.br/cra/projetos_pesquisas/terraclass2014.php>. Acesso em: 27 mai. 2018

INPE – INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. **Projeto de Monitoramento Florestal da Amazônia por Satélite (PRODES)**. 2014. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 27 mai. 2018.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL (ISA). **Unidades de Conservação do Brasil - Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Rio Iratapuru**. [S. l.]. Disponível em: https://uc.socioambiental.org/arp/1350. Acesso em: 1 jul. 2019.

ISA - INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. **Povos Indígenas do Brasil**. Disponível em: <http://ti.socioambiental.org/pt-br/#!/pt-br/regiao>. Acesso em 31 abr. 2018.

ISSLER, R.S.; ANDRADE, A.R.F.; MONTALVÃO, R.M.G.; GUIMARÃES, G.; SILVA, G.G.; LIMA, M.I.C. **Geologia da Folha SA**. Departamento Nacional da Produção Mineral, **Geologia da Folha SA**. Belém, n. 5, p. 7-182, 1974.

IUCN – INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org/amazing-species.>. Acesso em: 20 abr. 2018.

IUCN – INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2017-3. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org/>. Acesso em: 25 jun. 2018.

JENNINGS, S.B.; BROWN, N.D.; BOSSIER, D.H.; WHITMORE, D.C.; LOPES, J.C.A. Ecology provides a pragmatic solution to the maintenance of genetic diversity in sustainably managed tropical rain forests. **Forest Ecology and Management**, v. 154, p. 1-10, 2001.

JOÃO, X.S.J; TEIXEIRA, S.G.; FONSECA, D.D.F (Organizadores). **Arcabouço geológico-tectônico e implicações metalogenéticas**. Geodiversidade do estado do Pará. Belém: CPRM, p. 15-23, 2013.

LAURANCE, W.F.; VASCONCELOS, H.L. Consequências ecológicas da fragmentação florestal na Amazônia. **Oecologia Brasiliensis**. v.13, n. 3, p. 434-451, 2009.

LEMES JÚNIOR, A.B. **Administração financeira**: princípios, fundamentos e práticas brasileiras. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 568 p.

LESCURE, J. P. Algumas questões a respeito do extrativismo. In: EMPERAIRE, L. (Ed.). **A Floresta em Jogo**: o Extrativismo na Amazônia central. São Paulo: Editora UNESP: Imprensa Oficial do Estado, 2000.

LIM, B.K.; ENGSTROM, M.D.; OCHOA, G.J.; MAMMA, L.S. In: HOLLOWELL, T.; REYNOLDS, R.P. (eds.). Checklist of the Terrestrial Vertebrates of the Guiana Shield. **Bulletin of the Biological Society of Washington**, n. 13, p. 77-81, 2005.

LIMA and POZZOBON. **Amazônia socioambiental. Sustentabilidade ecológica e diversidade social**. Diversidade biológica e cultural da Amazônia, v. 19, p. 45 – 76, 2005.

LINS, C**. Jari**: 70 anos de história. Rio de Janeiro: DATAFORMA, 1994. 236 p.

LÓPES, C.; SHANLEY, P.; FANTINI, A. C. (Eds.). **Riches of the forest: fruits, remedies and handicrafts in Latin America.** CIFOR. 2004.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil, vol. 1. 7.ed. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2016. 384p.

MARTINS, C.O. et al. Flota do Paru: Reflexões Preliminares Sobre Extrativismo e Concessões Florestais. **Fragmentos de Cultura**, Goiânia, v. 25, n. 2, p. 171-184, abr./jun. 2015.

MEDJIBE, V.P.; PUTZ, F.E.; STARKEY, M.P.; NDOUNA, A.A.; MEMIAGHE, H.R. Impacts of selective logging on above-ground forest biomass in the Monts de Cristal in Gabon. **For. Ecol. Manage**, v. 262, p. 1799-1806, 2011.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Dados Georreferenciados**. [S. l.]. Disponível em: http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs/dados-georreferenciados.html. Acesso em: 1 jul. 2019.

MORAES, C.M.; COSTA, J.M.N.; COSTA, A.C.L.; COSTA, M.H. Variação espacial e temporal da precipitação no estado do Pará. **ACTA AMAZÔNIA**. 2005

MORAIS, P.D.; MORAIS, J.D. **O Amapá em Perspectiva**: Uma abordagem históricogeográfica. Macapá: Valcan, 2000.

MYERS, E.C. Policies to Reduce Emissions from Deforestation and Degradation (REDD) in Tropical Forests. **Resources Magazine**, v. 7, 2007.

NELSON, B.W.; OLIVEIRA, A.A. **Biodiversidade da Amazônia Brasileira: avaliação e ações prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios**. In: CAPOBIANCO, J.P.R.; VERÍSSIMO, A.; MOREIRA, A.; SAWYER, D.; SANTOS, I.; PINTO; L.P. (Organizadores). São Paulo, Estação Liberdade: Instituto Socioambiental, p.32- 176, 2001.

NEPSATD, D. et al., 2009. The End of Deforestation in the Brazilian Amazon. **Science**, 4 December, Volume 326, pp. 1350-1351.

NEPSATD, D., STICKLER, C.; ALMEIDA, O., 2006. Globalization of the Amazon soy and beef industries: opportunities for conservation. **Conservation Biology**, 6 December, Volume 20, pp. 1595-603.

NOGUEIRA, E.M.; FEARNSIDE, P.M.; NELSON, B.W., BARBOSA, R.I.; KEIZER, E.W.H. Estimates of forest biomass in the Brazilian Amazon: New allometric equations and biomass adjustments of wood volume inventories**. Forest Ecology and Management**, v. 256, n. 11, p. 1853-1867, 2008.

PAVAN, M.N.; CENAMO, M.C**. REDD+ nos estados da Amazônia**: Mapeamento de iniciativas e desafios para integração com a estratégia brasileira. Instituto de Conservação e Desenvolvimento Sustentável do Amazonas (Idesam), 2 ed., 2012.

POEMA. **Diagnóstico Sócioambiental das comunidades rurais do Vale do Jari**. Belém - PA, 2005

PONTIUS, R.G.; SCHNEIDER. Land-Use change model validation by a ROC method for the Ipswich watershed, Massachusetts, USA. **Agriculture, Ecosystems & Environment**, v. 85, n. 1-3, p. 239-248, 2001.

PUTZ, F.E.; ZUIDEMA, P.A.; PINARD, M.A.; BOOT, R.G.A.; SAYER, J.A.; et al. 2008. Improved tropical forest management for carbon retention. **PLoS Biol**, 6 (7): e166. <doi:10.1371/journal.pbio.0060166>.

R G Pontius Jr, W Boersma, J-C Castella, K Clarke, T de Nijs, C Dietzel, Z Duan, E Fotsing, N Goldstein, K Kok, E Koomen, C D Lippitt, W McConnell, A Mohd Sood, B Pijanowski, S Pithadia, S Sweeney, T N Trung, A T Veldkamp, and P H Verburg. 2008. Comparing input, output, and validation maps for several models of land change. Annals of Regional Science, 42(1): 11-47.

RICHARDS, M.; PANFIL, S.N. Social and Biodiversity Impact Assessment (SBIA). **Manual for REDD+ Projects**: Part 1 – Core Guidance for Project Proponents. Climate, Community & Biodiversity Alliance, Forest Trends, Fauna & Flora International, and Rainforest Alliance. Washington, DC. 2011.

RODRIGUES, A.S.L. et al., 2009. Boom-and-Bust Development Patterns Across the Amazon Deforestation Frontier. **Science**, Volume 324.

RUTISHAUSER, E.; HERAULT, B.; BARALOTO, C.; BLANC, L.; DESCROIX, L.; SOTTA, E.D.; FERREIRA, J.; KANASHIRO, M.; MAZZEI, L.; D"OLIVEIRA, M.V.N.; DE OLIVEIRA, L.C.; PEÑACLAROS, M.; PUTZ, F.E.; RUSCHEL, A.R.; RODNEY, K.; ROOPSIND, A.; SHENKIN, A.; DA SILVA, K.E.; DE SOUZA, C.R.; TOLEDO, M.; VIDAL, E.; WEST, T.A.P.; WORTEL, V.; SIST, P. Rapid tree carbon stock recovery in managed Amazonian forests. **Curr. Biol**, v. 25, p. 787-788, 2015.

SABOGAL, C.; LENTINI, M.; POKORNY, B.; SILVA, J.N.; ZWEEDE, J.; VERÍSSIMO, A.; BOSCOLO, M. **Manejo florestal empresarial na Amazônia Brasileira: restrições e oportunidades – Relatório síntese**. Belém: CIFOR, Imazon, Embrapa, IFT, 2006. 74p.

SALES, M.H.; SOUZA Jr., C.M.; KYRIAKIDIS, P.C.; ROBERTS, D.A.; VIDA, E. 2007**. Improving spatial distribution estimation of forest biomass with geostatistics**: A case study for Rondônia, Brazil. Ecological Modelling, 207, 221-230.

SANGERMANO F.; EASTMAN, J. R.; ZHU, H. Similarity Weighted Instance-based Learning for the Generation of Transition Potentials in Land Use Change Modeling**. Transactions in GIS**, v. 14, n. 5, 2010.

SCHROEDER, W. et al**. The Spatial Distribution and Interannual Variability of Fire in Amazonia**. Amazonia and Global Change, v. 186, p. 43-60, 2013.

SEBBENN, A. M. SEOANE, C. E. S; KAGEYAMA, P. Y.; VENCOVSKY, R. Efeito do manejo na estrutura genética de populações de caixeta (Tabebuia cassinoides). **Scientia Florestalis**, n. 58, p.: 127-143, 2000.

SEPOF - SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS. 2008. **Estatística Municipal de Almeirim**. Disponível em <http://www.sepof.pa.gov.br/>. Acesso em 14 mar. 2018.

SIDRA/IBGE – **Sistema IBGE de Recuperação Automática**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/home/pnadct/brasil>. Acesso em: 24 abr. 2018.

SILLS, E.O.; ATMADJA, S.S.; DE SASSI, C.; DUCHELLE, A.E.; KWEKA, D.L.; RESOSUDARMO, I.A.P.; SUNDERLIN, W.D. (Eds.). **REDD+ on the ground**: A casebook of subnational initiatives across the globe. Bogor, Indonésia: Center for International Forestry Research - CIFOR, 2014.

SILVA , José Natalino Macedo; LOPES, José do Carmo Alves ; OLIVEIRA, Lia Cunha de; SILVA, Silvia Maria Alves da; CARVALHO, João Olegário Pereira de ; COSTA, Dulce Helena Martins ; MELO, Marcelo Santos ; TAVARES, Mário José Matos;. **Diretrizes para instalação e medição de parcelas permanentes em florestas naturais da Amazônia Brasileira**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa Amazônia Oriental Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Belém. 2005.

SILVA, J.M.C.; RYLANDS, A.B.; FONSECA, G.A.B. The Fate of the Amazonian Areas of Endemism. **Conservation Biology**, v. 19, n. 3, p. 689-694, 2005.

SILVA, J.N.M.; LOPES, J.C.A.; OLIVEIRA, L.C.; SILVA, S.M.A.; CARVALHO, J.O.P.; COSTA, D.H.M.; MELO, M.S.; TAVARES, M.J.M. **Diretrizes para instalação e medição de parcelas permanentes em florestas naturais da Amazônia Brasileira**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa Amazônia Oriental Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Belém. 2005

SILVA, R. P. 2007. Alometria, estoque e dinâmica da biomassa de florestas primárias e secundárias na região de Manaus (AM). Tese de Doutorado, Curso de Ciências de florestas tropicais, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Manaus, AM, Brasil. 135p.

SILVA, S. **Árvores da Amazônia**. São Paulo: Empresa das artes, 2006.

SILVEIRA, J.S. **Aspectos hidroclimatológicos da Bacia do Rio Jari no período de 1968 a 2012**. 2014. 59p. Trabalho de conclusão de curso, Universidade Federal do Amapá - UFAP, Macapá, 2014.

SISTEMA Integrado de Monitoramento e Licenciamento Ambiental - Modulo Publico (SIMLAM Publico). [S. l.]. Disponível em: https://monitoramento.semas.pa.gov.br/simlam/index.htm. Acesso em: 1 jul. 2019.

SNIF – Sistema Nacional de Informações Florestais. Serviço Florestal Brasileiro. **Definição de Floresta**. 4 abr. 2018. Disponível em: http://snif.florestal.gov.br/pt-br/florestas-e-recursos-florestais/167-definicaode-floresta. Acesso em: 27 jun. 2019.

SOUZA, C.M., ROBERTS, D.A.; COCHRANE, M.A., 2005. **Combining spectral and spatial information to map canopy damage from selective logging and forest fires**. Remote Sensing of Environment, 98(2-3), pp.329–343.

SPATHELF, P.; MATTOS, P.P.; BOTOSSO, P.C. Certificação florestal no Brasil – Uma ferramenta eficaz para a conservação das florestas naturais? **Revista Floresta**, 34 (3), 2004, p. 373-379.

THE CLIMATE, COMMUNITY & BIODIVERSITY ALLIANCE. **Padrões Clima, Comunidade e Biodiversidade.** 3 ed., 2013. 61p.

VAN DER WERF, G.R.; MORTON, D.C.; DEFRIES, R.S.; OLIVIER, J.G.J.; KASIBHATLA, P.S.; JACKSON, R.B.; COLLATZ, G.J.; RANDERSON, J.T. CO2 emissions from forest loss. **Nature Geoscience**, v. 2, n. 11, p. 737-738, 2009.

VASQUEZ, L.V; ROSA-COSTA, L.R.; SILVA, C.G.; RICCI, P.F.; BARBOSA, J.O.; KLEIN, E.L. Compartimentação tectônica. In: VASQUEZ, M.L., ROSA-COSTA, L.T. (Organizadores) **Geologia e Recursos Minerais do Estado do Pará**: Sistema de Informações Geográficas-SIG: texto explicativo dos mapas Geológico e Tectônico e de Recursos Minerais do Estado do Pará, v. 1, p. 39-112, 2008.

VELOSO, H. P., RANGEL FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. **Classificação da Vegetação Brasileira adaptada a um sistema universal**. Fundação IBGE, Rio de Janeiro, 1991. 123p.

WANDERLLI, E.V.; FEARNSIDE, P.M. Secondary vegetation in central Amazonia: Land-use history effects on aboveground biomass. Forest Ecology and Management, v. 347, n. 11, p. 140 – 148, 2015.

WEST, T.A.P.; VIDAL, E.; PUTZ, F.E. Forest biomass recovery after conventional and reduced-impact logging in Amazonian Brazil. **Forest Ecology Management**, v. 314, p. 59-63, 2014.

WUNDERLE JR., J.M.; HENRIQUES, L.M.P.; WILLIG, M.R. Short-Term Responses of Birds to Forest Gaps and Understory: An Assessment of Reduced-Impact Logging in a Lowland Amazon Forest. **Biotropica**, v. 38, n. 2, p. 235-255, 2006.

ZAKIA, M.J.; PINTO, L.F.G. **Guia para aplicação da nova lei em propriedades rurais**. Piracicaba, SP: Imaflora, 2013. 32p.

ZANATA, J.M. **Mudanças no uso e cobertura da terra na bacia hidrográfica do Ribeirão Bonito, municípios de Avaré e Itatinga-SP**. 2014. 122 p. Dissertação (Mestrado em Geografia) - UNESP, Presidente Prudente, 2014.