



RELATÓRIO DE SEGURANÇA DE BARRAGENS

2024

Secretaria do
Meio Ambiente



EQUIPE TÉCNICA

Maycon Douglas de Oliveira Castro

Chefe da Assessoria de Recursos Hídricos - ASSHID/SEMA-AM
Engenheiro Ambiental

Yago Garcêz

Supervisor - ASSHID/SEMA-AM
Engenheiro Civil

Karina Nascimento de Sá

Supervisora - ASSHID/SEMA-AM

REVISÃO

Ayub Borges

Gerente PROGESTÃO - ASSHID/SEMA



AMAZONAS

GOVERNO DO ESTADO

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	4
2. LEGISLAÇÃO PERTINENTE	6
3. PANORAMA GERAL DE BARRAGENS NO AMAZONAS.....	9
4. COMPLETUDE, CLASSIFICAÇÃO E ENQUADRAMENTO.	11
5. VISTORIAS E FISCALIZAÇÃO	15

1. INTRODUÇÃO

O estado do Amazonas, conhecido por sua vasta rede hidrográfica e biodiversidade, possui diversas barragens que desempenham papéis fundamentais em atividades como geração de energia, mineração e aquicultura.

O Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens (SNISB) é uma plataforma que disponibiliza informações detalhadas sobre as barragens no país, incluindo dados como Categoria de Risco (CRI), Dano Potencial Associado (DPA) e o respectivo órgão fiscalizador de segurança.

Por sua vez, o Estado conta com 68 barragens cadastradas no ano de 2024 no Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens (SNISB), cadastradas por órgãos federais e estaduais.

A Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEMA) e o IPAAM são responsáveis pelo monitoramento e classificação das barragens voltadas para usos múltiplos, como acúmulo de água para dessedentação animal, aquicultura e piscicultura e outros tipos de finalidades.

No contexto do Amazonas, a SEMA e o IPAAM desempenham papéis cruciais na gestão e fiscalização das barragens. A SEMA é responsável por estabelecer diretrizes e políticas ambientais, enquanto o IPAAM atua na execução dessas políticas, realizando licenciamentos, monitoramentos e fiscalizações das atividades potencialmente poluidoras ou degradadoras do meio ambiente. Desde 2019 ambos os órgãos, vem atuando juntos para o melhoramento de informações sobre as barragens incidentes no Estado

A colaboração entre os órgãos é essencial para garantir que as barragens operem de acordo com as normas de segurança e ambientais, minimizando riscos e promovendo o desenvolvimento sustentável na região

amazônica. A SEMA e o IPAAM são pioneiros na utilização de drones no monitoramento da situação destas barragens. Além do monitoramento com uso de drones são utilizados software de modelagem 3D para extrair informações que ajudam na classificação dessas barragens.

Figura 01: Utilização de Softwares para inspeção em barragem de terra.



2. LEGISLAÇÃO PERTINENTE

As barragens, essenciais para a geração de energia e para outras atividades econômicas, exigem rigorosos critérios legais para garantir sua segurança e mitigar impactos ambientais e sociais. No Brasil, o arcabouço legal federal sobre segurança de barragens é definido principalmente pela Lei nº 12.334/2010, atualizada pela Lei nº 14.066/2020, que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB). Essa legislação prevê critérios claros para classificação de barragens, procedimentos obrigatórios para elaboração de Planos de Segurança de Barragens (PSB), Inspeções de Segurança Regular (ISR) e Especial (ISE), Revisões Periódicas de Segurança (RPSB) e Planos de Ação de Emergência (PAE).

Conforme o disposto no art. 1 da Lei Federal nº 12.334/2010, Parágrafo único. Está Lei aplica-se a barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais que apresentem pelo menos uma das seguintes características

I. altura do maciço, medida do encontro do pé do talude de jusante com o nível do solo até a crista de coroamento do barramento, maior ou igual a 15 (quinze) metros;

II. capacidade total do reservatório maior ou igual a 3.000.000m³ (três milhões de metros cúbicos);

III. reservatório que contenha resíduos perigosos conforme normas técnicas aplicáveis;

IV. categoria de dano potencial associado médio ou alto, em termos econômicos, sociais, ambientais ou de perda de vidas humanas, conforme definido no art. 7º desta Lei;

V. categoria de risco alto, a critério do órgão fiscalizador, conforme definido no art. 7º desta Lei.

A Política Nacional de Segurança de Barragens também utiliza dois critérios principais para classificar barragens: a Categoria de Risco (CRI) e o Dano Potencial Associado (DPA).

A Categoria de Risco avalia a possibilidade e o nível de risco de acidentes nas barragens, baseando-se em elementos específicos como as características técnicas estruturais, o estado geral de conservação da estrutura e a efetividade do plano de segurança implementado. A partir dessas análises, atribui-se uma pontuação que determina o nível de risco associado à barragem.

Já o Dano Potencial Associado analisa as consequências que um possível acidente poderia gerar, independentemente da probabilidade de sua ocorrência. Para determinar o DPA, considera-se especialmente os fatores situados a jusante da estrutura, tais como a presença de comunidades, infraestrutura crítica, áreas de vegetação protegida, unidades de conservação e sistemas hidrográficos que poderiam ser impactados por uma eventual ruptura.

Para fins de aplicação das normas previstas pela legislação federal, o Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) estabeleceu um sistema que combina a CRI e o DPA para classificar adequadamente as barragens. Na classificação da Categoria de Risco, utilizam-se três indicadores específicos: Características Técnicas (CT), Estado de Conservação (EC) e o nível de execução do Plano de Segurança da Barragem (PSB). A soma desses

indicadores forma o Índice Global da Categoria de Risco (ICRI), cuja faixa de valores resultante define o nível de risco atribuído à barragem.

Quadro 01: Classificação quanto ao CRI e DPA

CATEGORIA DERISCO	DANO POTENCIAL ASSOCIADO		
	Alto	Médio	Baixo
Alto	A	B	C
Médio	A	C	D
Baixo	A	C	E

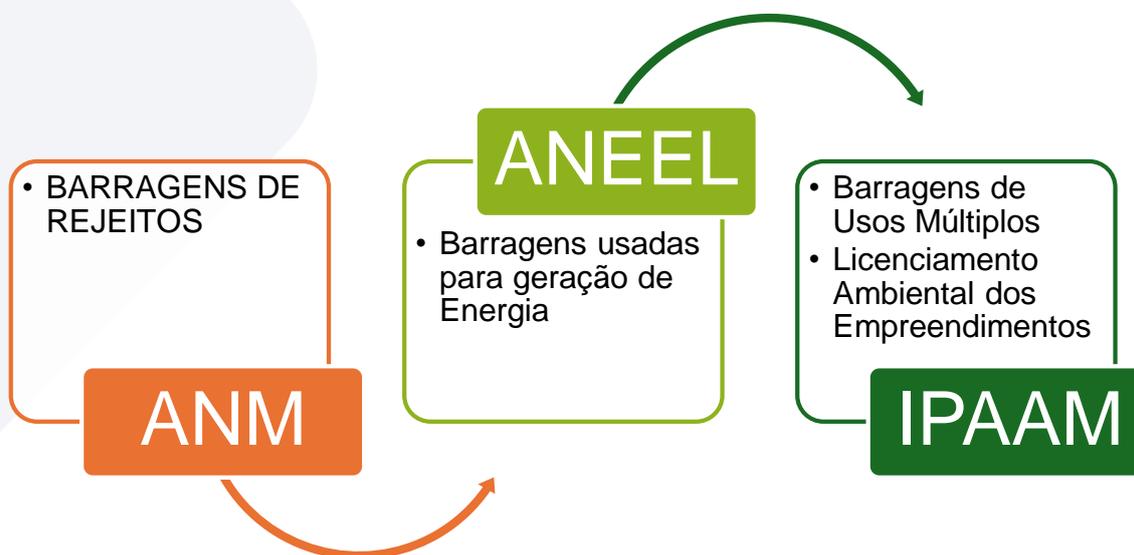
A legislação estadual, especialmente a Lei nº 3.167/2007, complementa o arcabouço legal, estabelecendo políticas estaduais específicas para recursos hídricos e gestão de barragens.

A Portaria Normativa IPAAM nº 129/2022 estabelece detalhadamente a periodicidade, os requisitos técnicos e o conteúdo mínimo para a elaboração e atualização dos Planos de Segurança, das inspeções e das revisões periódicas de segurança das barragens fiscalizadas pelo IPAAM. Essa portaria define claramente os procedimentos obrigatórios que devem ser seguidos pelos empreendedores responsáveis por barragens de acumulação de água e resíduos industriais, contribuindo significativamente para aumentar a segurança dessas estruturas e minimizar riscos potenciais ao meio ambiente e às populações locais.

3. PANORAMA GERAL DE BARRAGENS NO AMAZONAS

A antiga Lei Federal nº 12.334/2010 em seu Art. 5º da Lei nº 12.334 estabelece a competência dos órgãos fiscalizadores das barragens de acordo com suas finalidades, atribuindo à Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) a fiscalização das barragens destinadas à geração de energia hidrelétrica, e à Agência Nacional de Mineração (ANM) a fiscalização das barragens destinadas à disposição de rejeitos da mineração. A Lei Federal nº 14.066/2020 alterou a Lei 12.334/2010, reforçando as competências específicas já mencionadas, confirmando e detalhando as atribuições desses órgãos fiscalizadores em relação às barragens sob suas respectivas responsabilidades.

Figura 02: Entes Fiscalizadores



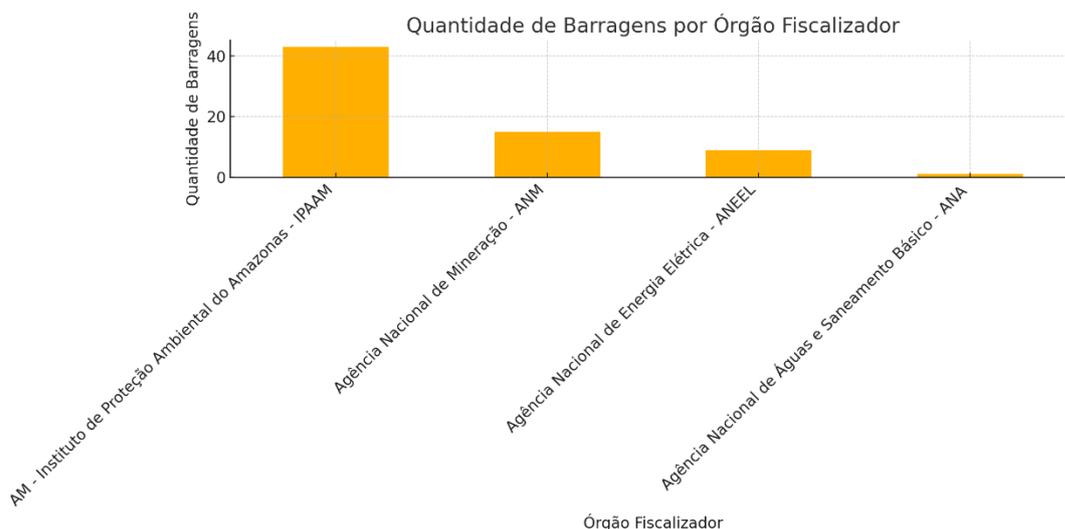
Das 64 barragens cadastradas no SNISB, o Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas – IPAAM é responsável por 43 barragens, a maioria das barragens é destinada à Aquicultura e acúmulo de água. ANM fiscaliza 15 barragens relacionadas à



AMAZONAS

GOVERNO DO ESTADO

mineração. A ANEEL fiscaliza 9 barragens, todas relacionadas à geração hidrelétrica. ANA (Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico) fiscaliza apenas 1 barragem que possui finalidade de Irrigação. A figura a seguir mostra a distribuição de barragens por entidade.

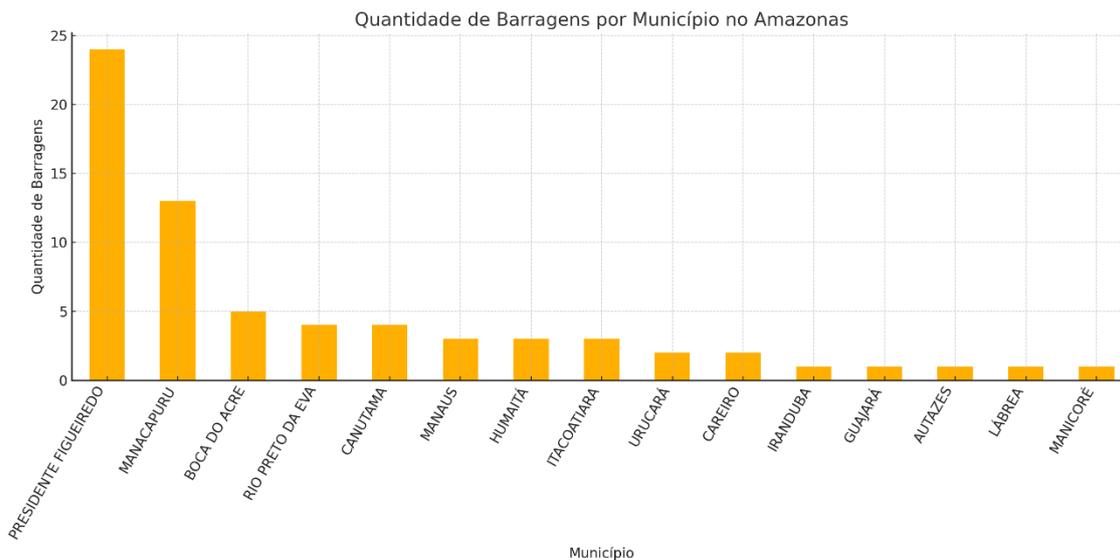


Da distribuição por municípios do Amazonas, o município de Presidente Figueiredo possui o maior número, com 24 barragens. Em segundo lugar está Manacapuru, com 13 barragens. Outros municípios com número significativo são Boca do Acre (5 barragens), Rio Preto da Eva (4 barragens) e Canutama (4 barragens).



AMAZONAS

GOVERNO DO ESTADO



4. COMPLETEDE, CLASSIFICAÇÃO E ENQUADRAMENTO.

O índice de completude refere-se ao grau de preenchimento ou detalhamento das informações cadastrais das barragens no Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens (SNISB).

Na prática, ele avalia se os dados fornecidos para uma barragem são suficientes e detalhados o bastante para permitir uma gestão adequada da segurança dessas estruturas.

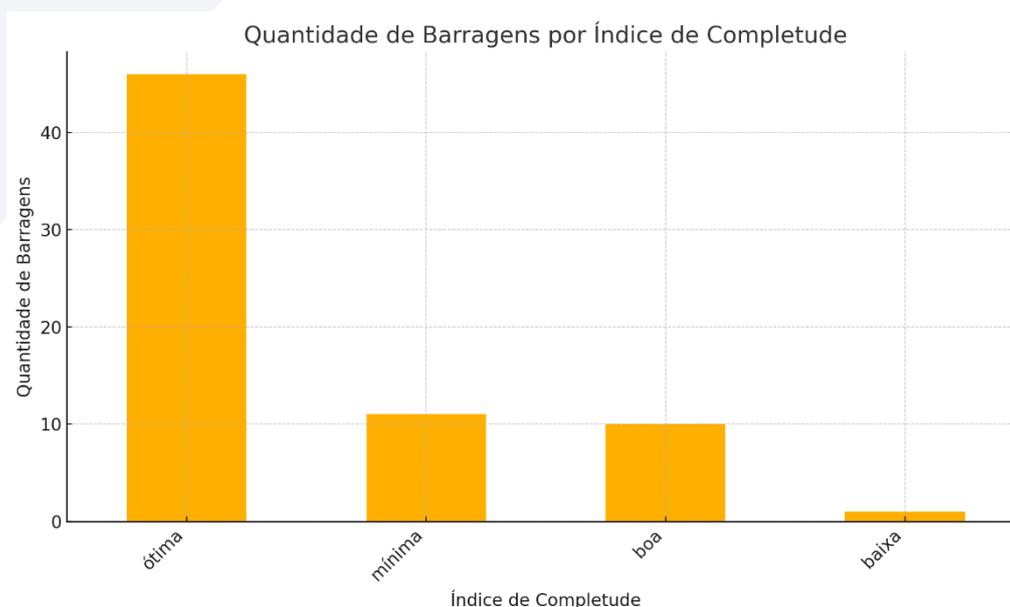
- Em geral, o índice é classificado nos seguintes níveis:
- Ótima: informações muito detalhadas e completas, permitindo uma análise confiável e precisa sobre a segurança e as condições operacionais da barragem.
- Boa: informações satisfatórias, porém com algumas pequenas falhas ou lacunas.

- Baixa ou mínima: informações incompletas ou insuficientes, prejudicando avaliações mais aprofundadas sobre riscos e condições reais da estrutura.

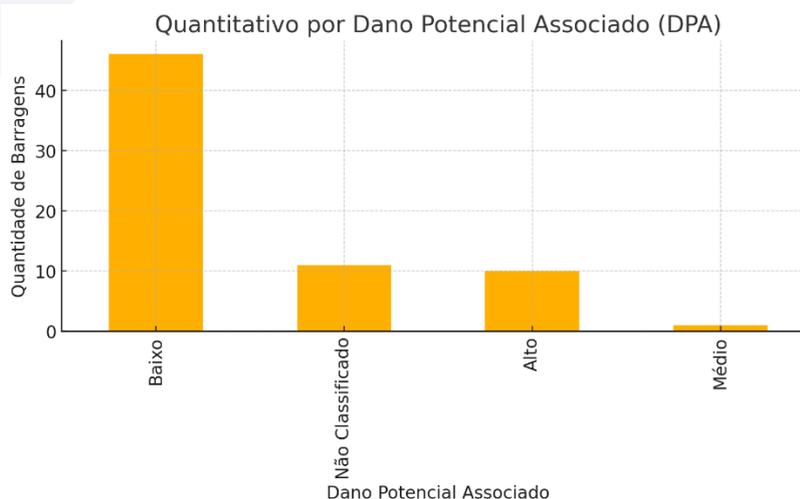
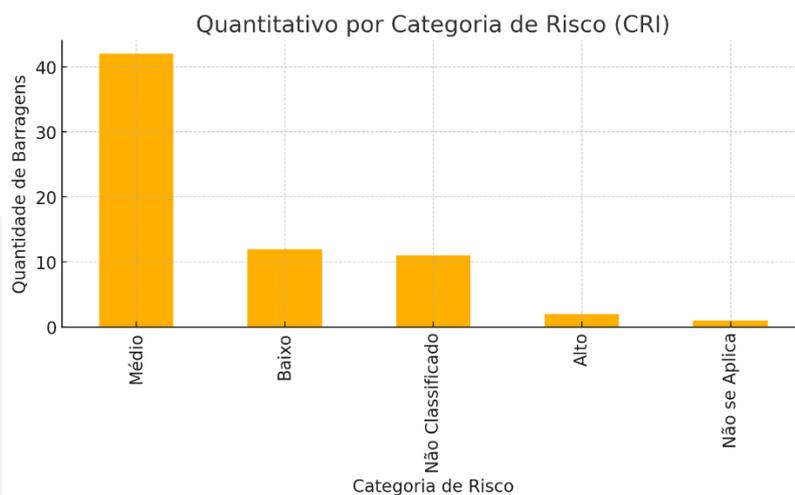
A relevância do índice está diretamente ligada à capacidade dos órgãos fiscalizadores e gestores tomarem decisões seguras e embasadas sobre as barragens cadastradas. Quanto maior o índice de completude, melhor é a qualidade das informações disponíveis para ações preventivas, corretivas e emergenciais.

O gráfico a seguir exibe o quantitativo das barragens no Amazonas segundo os índices de completude dos dados cadastrados:

- A maioria das barragens possui completude classificada como **"ótima" (46 barragens)**.
- **"Mínima"** completude é o segundo índice mais frequente, com **11 barragens**.
- **"Boa"** completude aparece com **10 barragens** cadastradas.
- Apenas **1 barragem** possui completude classificada como **"baixa"**.



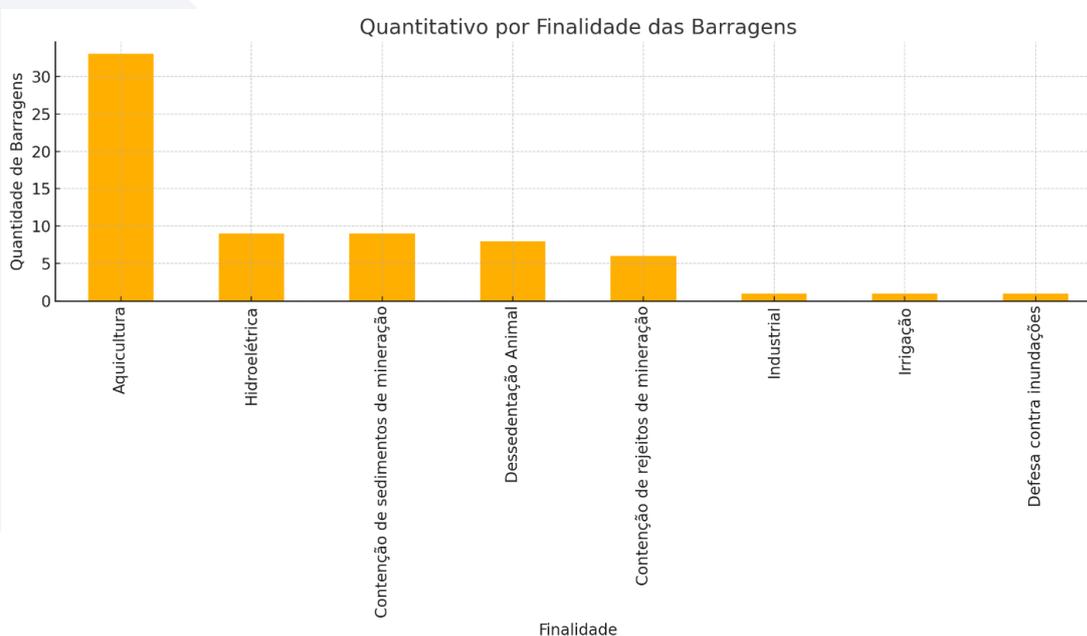
A maior parte das barragens está classificada como risco Médio (42 barragens), seguida por risco Baixo (12 barragens). Predominam as barragens classificadas como dano potencial Baixo (46 barragens). As de dano Alto são em menor número, com 10 estruturas.



A principal finalidade das barragens no estado é a **Aquicultura** com **33 barragens**, dentre elas 29 com nível de complete ótica e 3 mínimas e 1 boa,

e apenas 3 barragens não classificadas quanto ao DPA e CRI. Em seguida por **Hidroelétrica** e **Contenção de sedimentos de mineração**, cada uma com **9** barragens, sendo todas caracterizadas com índices de completude “boa” e todas classificadas quanto ao Categoria de Risco e Dano Potencial Associado.

As barragens de mineração totalizadas em 15 para o Estado, a sua totalidade apresenta completudes caracterizadas como “ótima” e todas as barragens classificadas estão classificadas quanto a categoria de risco e dano potencial associado.



5. VISTORIAS E FISCALIZAÇÃO

No PAF de 2024 foram previstas as fiscalizações de diversas barragens, cuja seleção se deu em função dos critérios de periodicidade de inspeções, falta de informações e ausência de renovação da licença ambiental.

A operação de fiscalização ocorreu entre os dias 10 e 24 de junho de 2024 nos municípios de Humaitá, Manicoré, Canutama e Boca do Acre, realizada pelos Analistas Ambientais Fiscais do IPAAM. Foram realizadas visitas técnicas a empreendimentos de piscicultura e barragens para monitoramento e fiscalização das condições legais e de segurança estrutural, conforme o Plano Anual de Fiscalização de Barragens (PAF 2024). Foram geradas notificações para solicitação de documentação necessária para regularização das atividades, especialmente, retificação do Cadastro Ambiental Rural – CAR, bem como, contendo recomendações à manutenção e integração das barragens nos processos de licenciamento ambiental no IPAAM.

A Equipe Técnica realizou todo o deslocamento ao Sul do Amazonas via terrestre, saindo de Manaus até Humaitá em veículo tracionado Pick-Up 4x4, pela BR-319, até o município de Manicoré pela Rodovia Transamazônica – BR-230, até Canutama e Boca do Acre pela BR-319, BR-364 e BR-317, retornando a Manaus pela BR-319, percorrendo cerca de 3.500 km.

Segue, os dados dos empreendimentos visitados e registro fotográfico das características das barragens vistoriadas, informações e características levantadas:

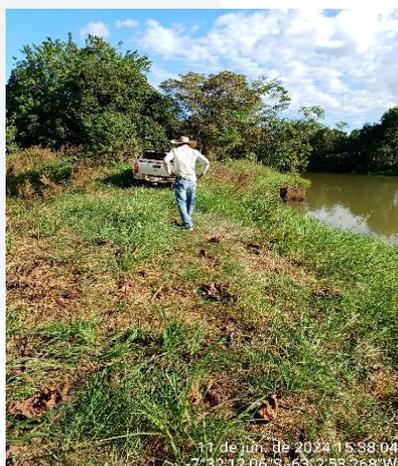
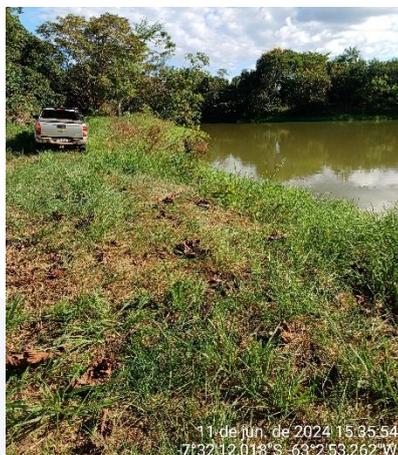
1. Barragem na Propriedade José Ciderney Lobo do Nascimento – Vistoria 11/06/2024.

- Localização: Humaitá – Igarapé Caxiri, bacia hidrográfica do Rio Madeira.



AMAZONAS
GOVERNO DO ESTADO

- Finalidade: Uso da barragem para atividade de piscicultura licenciado no IPAAM e abastecimento da propriedade.
- Coordenada Geográfica: 7° 32'12,63" S e 63° 02'52,33 W







2. Barragem na Propriedade Oney Rossato – Vistoria 11/06/2024.

- Localização: Humaitá – Igarapé Caxiri, bacia hidrográfica do Rio Madeira.
- Finalidade: Uso da barragem para atividade de piscicultura licenciada no IPAAM.
- Coordenada Geográfica: 7° 33'5,2" S e 63° 03'10,30 W





AMAZONAS

GOVERNO DO ESTADO



3. Barragem na Propriedade da Fazenda Cumaru – Vistoria 13/06/2024.

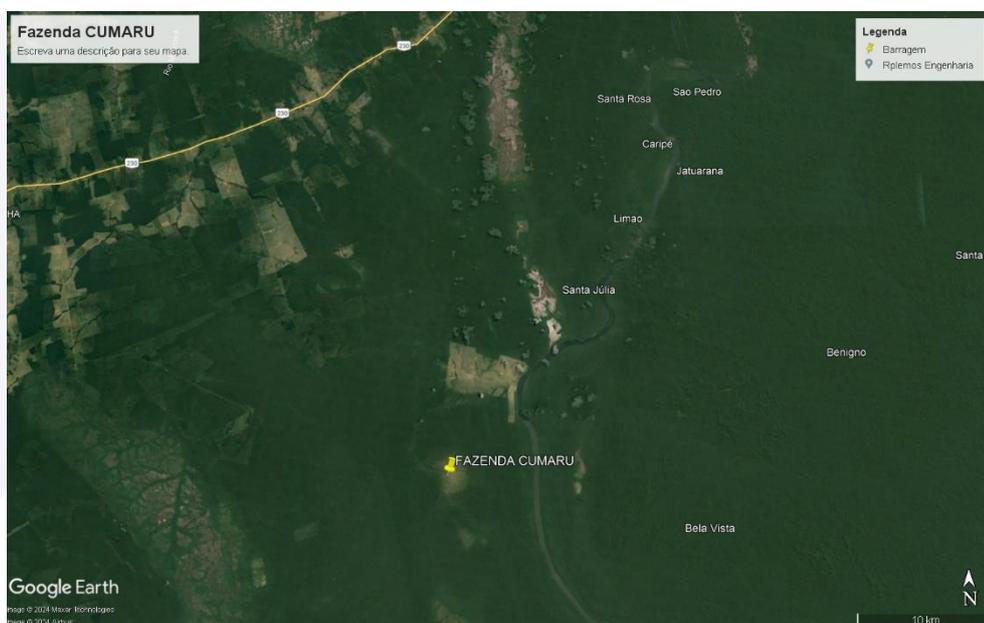
- Localização: Manicoré – Igarapé sem denominação, bacia hidrográfica do Rio Manicoré.
- Finalidade: Uso da barragem para atividade de abastecimento e acesso da propriedade e do arranjo produtivo de plano de manejo florestal licenciado no IPAAM.
- Coordenadas Geográficas: 8° 04'47,7" S e 61° 07'34,20 W





AMAZONAS

GOVERNO DO ESTADO



4. Barragem na Propriedade Cassio Marcel Leite de Moraes – Vistoria 14/06/2024.

- Localização: Humaitá – Igarapé Caxiri, bacia hidrográfica do Rio Madeira.
- Finalidade: Uso da barragem para atividade de abastecimento, lazer e acesso da propriedade.
- Coordenadas Geográficas: 7° 32'14,7" S e 63° 02'28,53 W



AMAZONAS

GOVERNO DO ESTADO





AMAZONAS

GOVERNO DO ESTADO

5. Barragem na Propriedade da Fazenda Luci – Vistoria 17/06/2024.

- Localização: Boca do Acre – Igarapé sem denominação, bacia hidrográfica do Igarapé Malocão/ Ituchi e Intimari.
- Finalidade: Uso da barragem para atividade de abastecimento da propriedade e do arranjo produtivo de piscicultura licenciado no IPAAM.
- Coordenadas Geográficas: 9° 28'09,7" S e 67° 16'15,65W



6. Barragem na Propriedade José Lopes – Vistoria 17/06/2024

- Localização: Boca do Acre – Igarapé sem denominação



AMAZONAS

GOVERNO DO ESTADO

- Finalidade: Uso da barragem para atividade de abastecimento e acesso da propriedade e do arranjo produtivo de pecuária licenciado no IPAAM.
- Coordenadas Geográficas: 8° 55'00" S e 67° 14'42,2W e 8° 56'47,4" S e 67° 14'13,74"W





AMAZONAS

GOVERNO DO ESTADO



7. Barragem na Propriedade da Fazenda Palmas – Vistoria 18/06/2024

- Localização: Canutama – Igarapé sem denominação
- Finalidade: Uso da barragem para atividade de abastecimento e acesso da propriedade.
- Coordenadas Geográficas: 8° 34'53" S e 63° 59'52"W





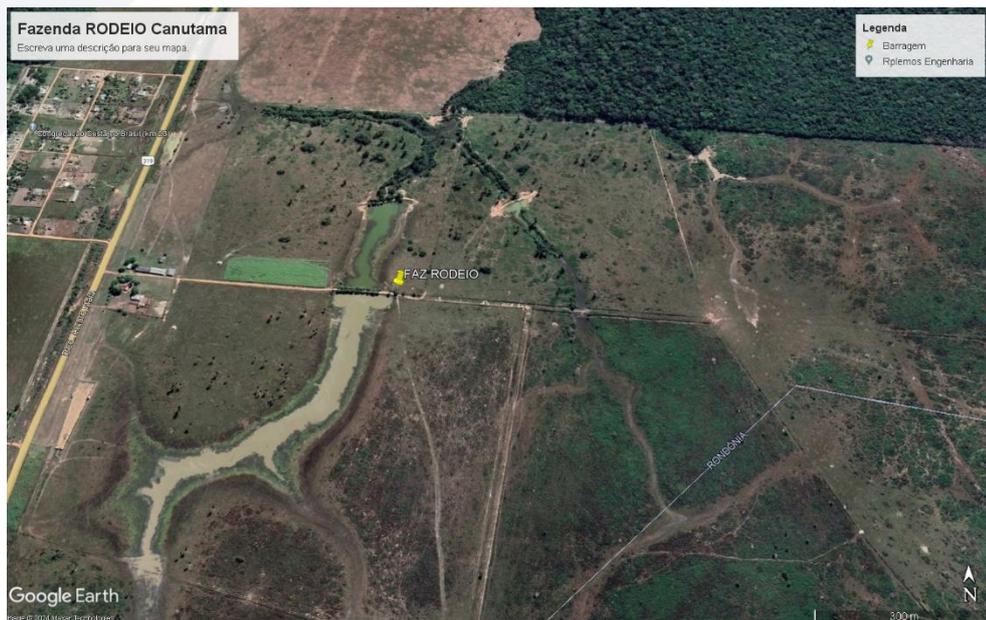
8. Barragem na Propriedade da Fazenda Rodeio – Vistoria 18/06/2024.

- Localização: Canutama – Igarapé sem denominação
- Finalidade: Uso da barragem para atividade de abastecimento e acesso da propriedade
- Coordenadas Geográficas: 8° 34'43" S e 63° 59'14"W



AMAZONAS

GOVERNO DO ESTADO



Barragens que estavam previstas para fiscalização, mas não foram atendidas:

- **Construtora Colorado** (SNISB 22047) – Guajára;
- **Fazenda Alessandra** (SNISB 22051) - Boca do Acre;
- **José Lopes I, II, III e IV** (SNISB 30782, 30783, 30784, 30785) - Boca do Acre;