

PCHs PIRAPETINGA E PEDRA DO GARRAFÃO

Relatório Semestral de Acompanhamento dos
Programas Ambientais - 1º Semestre de 2023



PCHs PIRAPETINGA E PEDRA DO GARRAFÃO

Relatório Semestral de Acompanhamento dos Programas Ambientais

1º Semestre de 2023



EMPRESA RESPONSÁVEL PELO EMPREENDIMENTO

Nome do Empreendedor: Essentia Energia

CNPJ: 08656307/0001-57

Endereço: Rua Campos Bicudo, 98 - 4º Andar - Jardim Europa, São Paulo - SP, CEP: 04536-010.

Telefone: (11) 2397-1450

E-mail: jackeline.cortes@essentiaenergia.com.br

Contato: Jackeline Miclos Cortes

EMPRESA RESPONSÁVEL POR ESTE RELATÓRIO

Nome da Empresa: Sete Soluções e Tecnologia Ambiental Ltda.

CNPJ: 02.052.511/0001-82

Endereço: Av. do Contorno, 6.777 - 2º andar – Santo Antônio

CEP: 30110-935 – Município: Belo Horizonte U.F.: Minas Gerais

Telefone: (31) 3287 5177

E-mail: sete@sete-sta.com.br/bperillo@sete-sta.com.br

Líder do Projeto: Breno Perillo Nogueira



EQUIPE TÉCNICA		
TÉCNICO	FORMAÇÃO	RESPONSABILIDADE NO PROJETO
Breno Perillo Nogueira	Biólogo CRBio 16.173/04-D	Coordenação Geral
Lucas André C. de Sylos	Engenheiro Florestal CREA MG 141.486/D	Coordenação de Campo
Ronan de Azevedo Monteiro	Biólogo CRBio 126.586/02D	Assistente Ambiental
EQUIPE DE APOIO		
TÉCNICO	RESPONSABILIDADE	
Fábio Lopes	Técnico de Saúde e Segurança	
Douglas Medeiros	Edição e Produção	
Leonardo Ferreira		
Luna Ferreira		
Yan Ferreira		



Sumário

APRESENTAÇÃO.....	6
1. INTRODUÇÃO.....	6
2. CONTEXTUALIZAÇÃO.....	7
3. ATIVIDADES EXECUTADAS.....	10
3.1 Programa de Controle de Processos Erosivos – PCPE.....	10
3.1.1 Resumo dos resultados obtidos no primeiro semestre de 2023.....	11
3.1.2 Ações a serem desenvolvidas no 2º Semestre de 2023.....	12
3.2 Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS.....	13
3.2.1 Resumo dos resultados obtidos no primeiro semestre de 2023.....	13
3.2.2 Ações a serem desenvolvidas no 2º Semestre de 2023.....	14
3.3 Programa de Monitoramento Limnológico, da Qualidade da Água e Macrófitas – PMLQAM.....	14
3.3.1 Resumo dos resultados obtidos no primeiro semestre de 2023.....	15
3.3.2 Ações a serem desenvolvidas no 2º Semestre de 2023.....	16
3.4 Programa de Manejo dos Reservatórios e Trecho de Vazão Reduzida – PMRTVR.....	16
3.4.1 Resumo dos resultados obtidos no primeiro semestre de 2023.....	17
3.4.2 Ações a serem desenvolvidas no 2º Semestre de 2023.....	18
3.5 Programa de Proteção das Margens e Recuperação das Áreas Degradadas – PPMRAD.....	19
3.5.1 Resumo dos resultados obtidos no primeiro semestre de 2023.....	19
3.5.2 Ações a serem desenvolvidas no 2º Semestre de 2023.....	20
3.6 Programa de Monitoramento da Fauna – PMF.....	20
3.6.1 Resumo dos resultados obtidos no primeiro semestre de 2023.....	21
3.6.1.1 Herpetofauna.....	21
3.6.1.2 Avifauna.....	22
3.6.1.3 Mamíferos.....	24
3.6.2 Ações a serem desenvolvidas no 2º Semestre de 2023.....	27
3.7 Programa de Monitoramento da Ictiofauna – PMI.....	27
3.7.1 Resumo dos resultados obtidos no primeiro semestre de 2023.....	27
3.7.1.1 Monitoramento da Ictiofauna na PCH Pirapetinga.....	28
3.7.1.2 Monitoramento da Ictiofauna na PCH Pedra do Garrafão.....	29
3.7.2 Ações a serem desenvolvidas no 2º Semestre de 2023.....	31
3.8 Programa de Monitoramento da Produtividade Pesqueira – PMPP.....	31
3.8.1 Resumo dos resultados obtidos no primeiro semestre de 2023.....	32
3.8.2 Ações a serem desenvolvidas no 2º Semestre de 2023.....	35
3.9 Programa de Comunicação Social – PCS.....	35
3.9.1 Resumo das Atividades Executadas no 1º Semestre de 2023.....	37
3.9.1.1 Canal de comunicação 0800.....	37



3.9.1.2 Manutenção de sinalização nas áreas de entorno das PCHs	37
3.9.1.3 Visitas/campanhas com a comunidade e edição da revista Rio Itabapoana	38
3.9.2 Ações a serem desenvolvidas no 2º Semestre de 2023.....	41
3.10 Programa de Educação Ambiental - PEA.....	42
3.10.1 Resumo das Atividades Executadas no 1º Semestre de 2023	43
3.10.2 Ações a serem desenvolvidas no 2º Semestre de 2023.....	45
3.11 Programa de Saúde – PS.....	45
3.11.1 Atividades desenvolvidas no 1º Semestre de 2023	45
3.11.2 Ações a serem desenvolvidas no 2º Semestre de 2023.....	46
ANEXOS	47

Lista de Figuras

Figura 01 Localização geográfica das PCHs Pirapetinga e Pedra do Garrafão.	7
Figura 02 Principais estruturas da PCH Pirapetinga.	8
Figura 03 Principais estruturas da PCH Pedra do Garrafão.....	9
Figura 04 Capa da revista Rio Itabapoana. Edição de Março/23.	40
Figura 05 Capa da revista Rio Itabapoana. Edição de Junho/23.	40



APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta os dados das atividades e ações realizada no âmbito dos programas ambientais das PCHs Pirapetinga e Pedra do Garrafão em atendimento da Condicionante 2.1 da Licença de Operação nº 813/2009-1ª Renovação. Destaca-se que, o presente relatório considera o período de janeiro a junho/2023, ou seja, o 1º Semestre de 2023.

1. INTRODUÇÃO

O presente documento tem por objetivo apresentar o Relatório Semestral de Acompanhamento dos Programas Ambientais executados nas áreas de influência das Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs) Pirapetinga e Pedra do Garrafão, referente ao primeiro semestre de 2023 (janeiro a junho).

Neste relatório é apresentado um resumo das ações executadas no âmbito dos Programas Ambientais requeridos por parte do IBAMA no âmbito da Licença de Operação nº 813/2009 emitida em 27/09/2016 e válida até 27/09/2026. Vale destacar que a descrição detalhada das ações realizadas no âmbito de cada Programa Ambiental é apresentada nos Anexos 1 a 11 do presente documento.

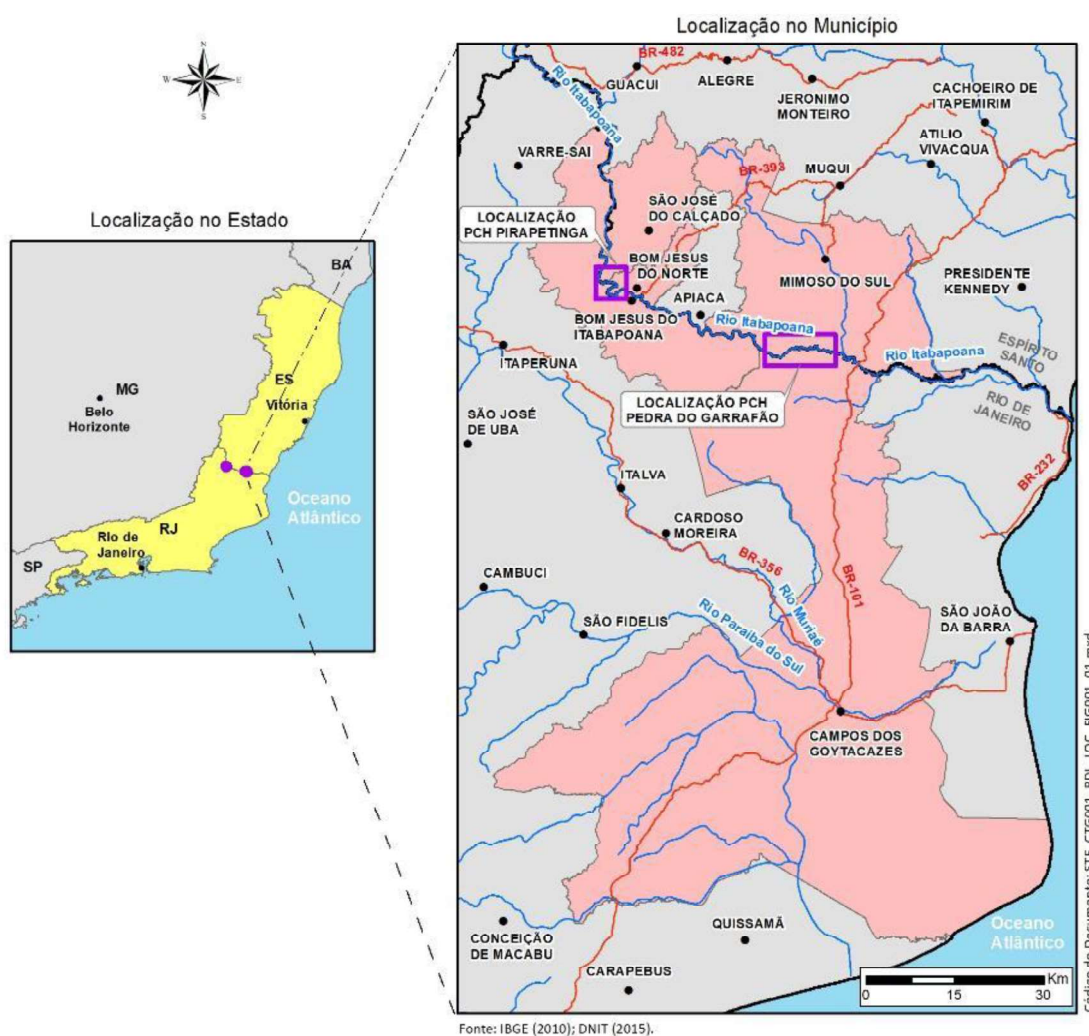
Conforme Licença de Operação nº 813/2009, continuam como obrigação legal do empreendedor os seguintes programas:

- Programa de Controle de Processos Erosivos – PCPE;
- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS;
- Programa de Monitoramento Limnológico e da Qualidade da Água – PMLQAM;
- Programa de Manejo dos Reservatórios e Trecho de Vazão Reduzida – PMRTVR;
- Programa de Proteção das Margens e Recuperação das Áreas Degradadas – PPMRAD;
- Programa de Monitoramento da Fauna – PMF;
- Programa de Monitoramento da Ictiofauna – PMI;
- Programa de Monitoramento da Produtividade Pesqueira – PMPP;
- Programa de Comunicação Social – PCS;
- Programa de Educação Ambiental – PEA; e
- Programa de Saúde – PS.

2. CONTEXTUALIZAÇÃO

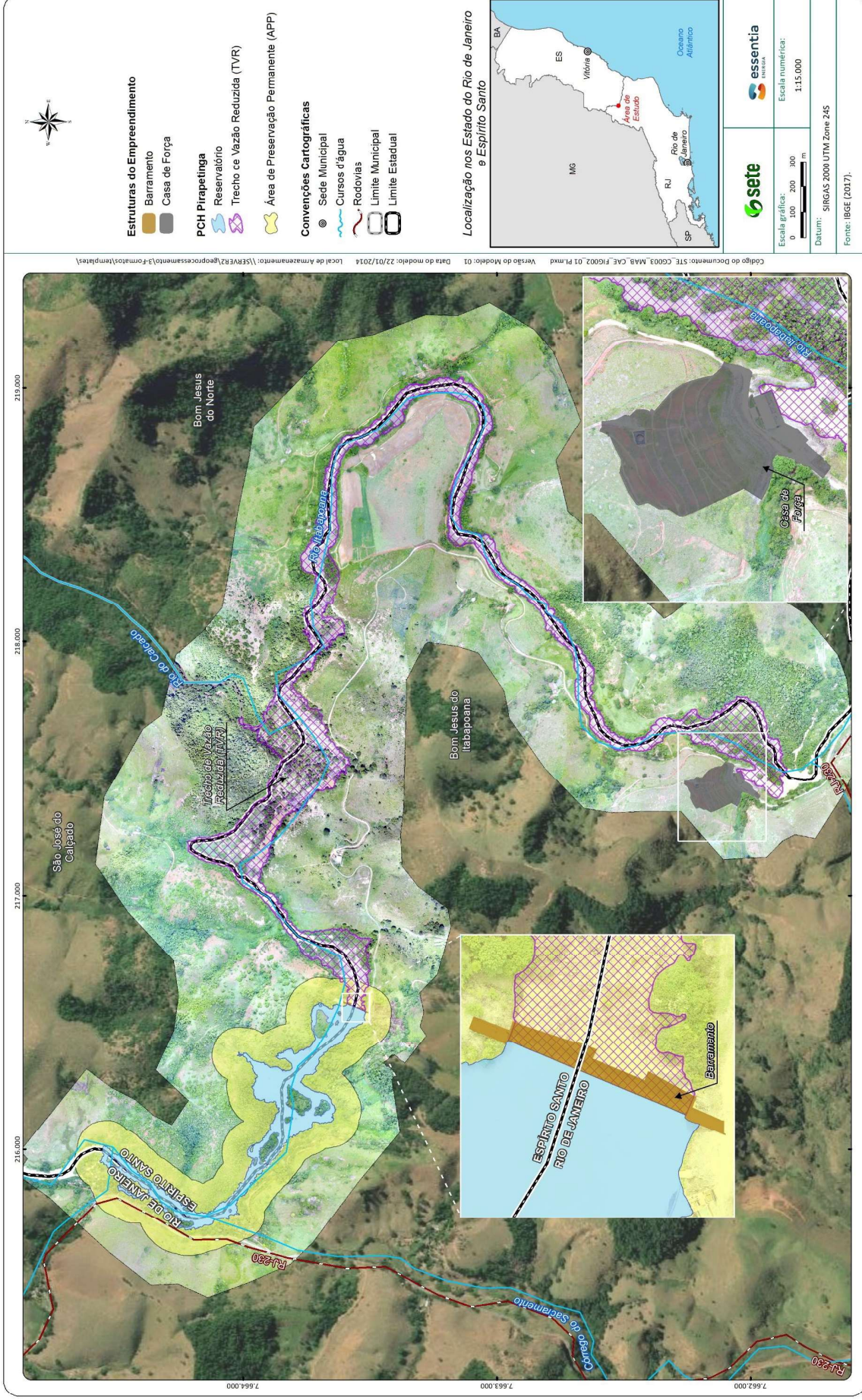
As PCHs Pirapetinga e Pedra do Garrafão foram instaladas no rio Itabapoana, Bacia 5 – Bacia do Atlântico – Trecho Leste – Subacia 57. A PCH Pirapetinga está localizada nos municípios de Bom Jesus do Itabapoana/RJ e São José do Calçado/ES (Figura 01). Possui potência instalada de 20 MW, opera em regime de fio d'água com duas turbinas Francis em eixo horizontal e vertedouro de soleira livre (cota da soleira: 152 metros). Já a PCH Pedra do Garrafão situa-se no trecho do baixo rio Itabapoana, na divisa dos estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo, em terras dos municípios de Campos dos Goytacazes/RJ e Mimoso do Sul/ES. Possui potência instalada de 19 MW, opera em regime de fio d'água com duas turbinas Francis em eixo vertical e vertedouro de soleira livre (cota da soleira: 49,5 metros). A PCH Pedra do Garrafão conta ainda com um sistema de transposição de peixes (STP) do tipo “escada de peixe em labirinto”. Os mapas contendo as estruturas das PCHs Pirapetinga e Pedra do Garrafão podem ser visualizados nas Figura 02 e Figura 03.

Figura 01 Localização geográfica das PCHs Pirapetinga e Pedra do Garrafão.



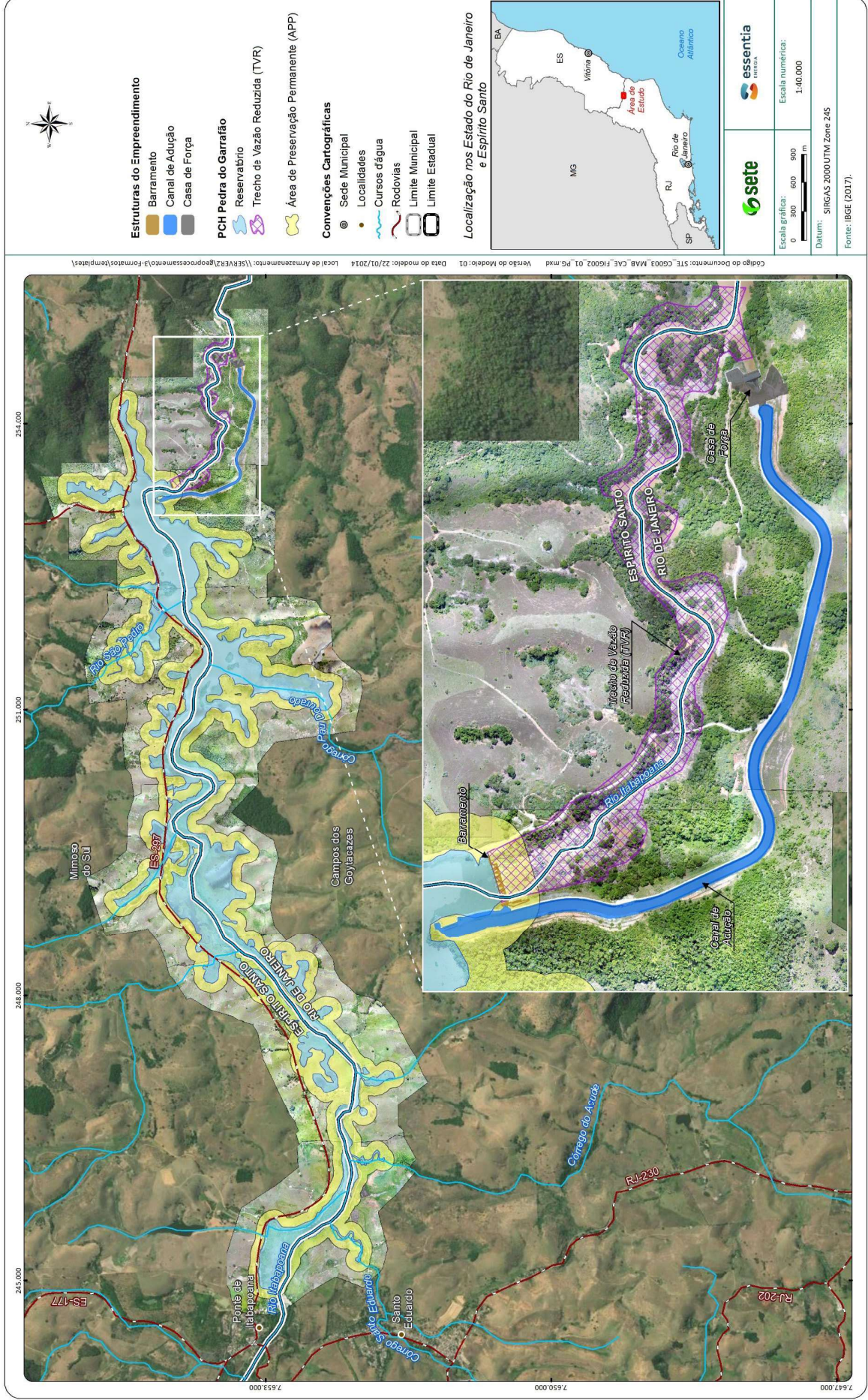
Fonte: Sete (2021).

Figura 02 Principais estruturas da PCH Pirapetinga.



Fonte: Sete (2021).

Figura 03 Principais estruturas da PCH Pedra do Garrão.



Fonte: Sete (2021).



3. ATIVIDADES EXECUTADAS

3.1 Programa de Controle de Processos Erosivos – PCPE

O presente programa tem como objetivo controlar os processos erosivos mapeados nas áreas de influência das PCHs Pirapetinga e Pedra do Garrafão. Além disso, objetiva também, verificar a ocorrência de novas feições erosivas, dando continuidade ao monitoramento das encostas marginais, registro das intervenções nas erosões já instaladas, além de estabelecer ações para evitar o aparecimento de novos focos erosivos, evitando a perda do solo e o assoreamento do reservatório propondo medidas conceituais de recuperação dos processos erosivos identificados.

De acordo com o exposto, o Programa de Controle de Processos Erosivos – PCPE, consiste na avaliação e monitoramento dos processos erosivos identificados, através da realização de campanhas para verificar a estabilidade e o comportamento dos processos erosivos. De posse da avaliação técnica e do monitoramento dos processos erosivos é definido, em estreita interface com o empreendedor, a necessidade de execução de medidas preventivas e corretivas em pontos com erosão de influência direta no empreendimento. Tendo início as intervenções pontuais pelo empreendedor e/ou terceiros é realizado o acompanhamento técnico da execução.

A avaliação, o monitoramento e o controle dos processos erosivos ocorreram no período de janeiro a julho/2023, nos quais foram percorridos os entornos dos reservatórios e trechos de vazão reduzida e os pontos de processos erosivos já registrados no entorno dos empreendimentos. As intervenções para o controle dos processos erosivos foram pontuais ao longo do 1º Semestre de 2023 e consistiu na limpeza de dispositivos de drenagem, a manutenção da revegetação de taludes, a manutenção de estradas, sendo realizadas de maneira preventiva pontos com potencial para o aparecimento de novos processos erosivos.

A coleta de dados para o monitoramento foi realizada por meio de levantamento aero fotográfico, geoprocessamento, registros fotográficos de forma padronizada e vistorias *in loco*.

Desta maneira, o monitoramento do PCPE, visou atender às exigências do Órgão Ambiental, em conformidade com a condicionante 2.1.1 da Licença de Operação (L.O.) 813/2009 1ª Renovação, além de atestar a eficiência das intervenções e ainda identificar possíveis novos focos erosivos.



3.1.1 Resumo dos resultados obtidos no primeiro semestre de 2023

Em 29 pontos de processos erosivos mencionados nos relatórios de monitoramento anteriores (pontos PIR01, PIR02, PIR03/PIR04, PIR06, PIR07, PIR08, PIR09, PIR13/PIR14, PIR17, PIR18, PIR19/PIR21, PIR20, PIR22 e PIR 23 para PCH Pirapetinga e pontos PGF01, PGF02/PGF03, PGF04, PGF05, PGF06, PGF07, PGF08/PGF15, PGF09, PGF12, PGF17-A, B,C,E D - para PCH Pedra do Garrafão) não são mais observados processos erosivos, de maneira que essas áreas já se encontram, atualmente, recuperadas.

De acordo com os resultados apresentados durante o 1º semestre de 2023, foram registrados dois pontos de processos erosivos em atividade no entorno da PCH Pirapetinga (PIR11 e PIR12) e um ponto no entorno da PCH Pedra do Garrafão (PGF16), os quais exigem alguma forma de intervenção para controle ou recuperação. Além desses, os pontos PGF10, PGF11, PGF13 e PGF14, em recuperação, também necessitam de intervenção como medida preventiva e/ou mitigatória. Ressalta-se que, os pontos PIR05 e PIR10 no entorno da PCH Pirapetinga e os pontos, PGF11 e PGF13 mudaram de categoria saindo de pontos “Em atividade” para pontos “Em Recuperação”, em função das manutenções preventivas e/ou corretivas realizadas.

O ponto PIR12 pode ser facilmente controlado, a médio prazo, somente com o cercamento das áreas e retirada do gado. A Rio PCH I realiza a manutenção do cercamento na divisa com a propriedade onde o ponto está inserido e no período não foi registrada a presença de gado no ponto.

Na PCH Pedra do Garrafão os pontos PGF10, PGF11, PGF13 e PGF14, encontram-se em processo de recuperação, ou seja, ainda necessitam de intervenção. Na PCH Pirapetinga, os pontos PIR05 e PIR10 e PIR15/PIR16, também se encontram em processo de recuperação, sendo realizadas manutenções preventivas e/ou corretivas.

Os pontos PGF05 e PGF010 são áreas que se encontram em estágio de recuperação natural. O ponto PGF05 é um local com solo exposto e com baixo grau de criticidade e risco para evolução do processo erosivo, sendo utilizado para empréstimo de solo nas obras do canal de adução e depósito de material da PCH Pedra do Garrafão. Com a revisão do plano de manejo de macrófitas (PMLQAM) tem-se alocado parte do material retirado do reservatório neste ponto. Já o ponto PGF010 é uma área que apresenta solo exposto e com algum processo de regeneração natural representado por plantas herbáceas e arbustivas, típicas de áreas degradadas, como a *Solanum lycocarpum* (lobeira). Apesar desta área ter cercamento, este local é alvo de invasão por terceiros para a pastagem do gado. Nesse sentido, os focos erosivos são intensificados por meio do pisoteio do gado, compactando o solo, conseqüentemente diminuindo a infiltração, acelerando o escoamento superficial, além de retardar o processo da regeneração natural da vegetação.

Para o ponto PGF11, já foram estabelecidas canaletas (aberturas no solo) para a drenagem da água superficial de modo a proteger o escoamento de sedimentos da encosta e foram instaladas estruturas de contenção (paliçadas) no interior dos sulcos erosivos existentes e realizada a reconformação do terreno, além de ações de revegetação com gramíneas e espécies nativas realizadas a partir de janeiro/2023 e foram monitoradas ao longo do 1º semestre de 2023. Já no ponto PGF13 registrado no entorno da PCH Pedra do Garrafão associado às obras de implantação da PCH, e que não foi



completamente recuperado, foi alvo de manutenções com plantio manual de mudas de gramíneas e o plantio de sementes em micro semeadura.

Para o ponto PGF14, por ser mais crítico e de maior dimensão, deve ser elaborado um projeto específico para sua recuperação, estando prevista a realização do levantamento topográfico de detalhe, para dimensionamento das ações e medidas de controle.

No entorno deste ponto são realizadas ações do PMRAD como o cercamento e plantio/ manutenção de espécies nativas. Tais ações contribuem para a estabilização do processo erosivo neste ponto.

Em outros pontos no entorno da PCH Pedra do Garrafão, por se situarem na APP do reservatório (PGF16) deve ser realizado somente o cercamento para retirada do gado e o plantio de mudas nativas para recuperação da vegetação ciliar.

Vale ressaltar que, dos pontos registrados no entorno da PCH Pirapetinga, somente um ponto (PIR15/PIR16) são de responsabilidade direta do empreendimento, associados à drenagem da estrada de acesso ao barramento.

São processos que geram baixo volume de sedimentos e apresentam baixa complexidade das medidas de controle e recuperação. Embora esteja na categoria recuperado, será dada continuidade as ações de manutenção e monitoramento do ponto PIR23 até o pleno estabelecimento da recuperação. O ponto PIR15/PIR16, em recuperação, encontra-se estabilizado com os dispositivos de drenagem funcionais.

Os pontos PIR05 e PIR10, no entorno da PCH Pirapetinga, associados à drenagem inadequada da rodovia municipal (estrada Quincas Reis) foram recuperados promovendo a estabilização/contenção das encostas e taludes da estrada e dos dispositivos de drenagem superficial para o efetivo controle e recuperação dos processos erosivos. Já no ponto PIR11, processo erosivo em atividade, a responsabilidade da execução destas medidas é de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Bom Jesus de Itabapoana, a qual já foi comunicada pela Rio PCH I.

Por fim, dos 11 pontos identificados com erosão, sete são de responsabilidade total ou parcial do empreendedor, e os demais são de responsabilidade de terceiros, os quais serão informados e orientados através de ofício. Ressalta-se que, a Rio PCH I já realiza ações de controle em pontos identificados sob sua responsabilidade e de terceiros.

Destaca-se que, maiores detalhes sobre as atividades desenvolvidas no âmbito do Programa de Controle de Processos Erosivos (PCPE), no 1º semestre de 2023, podem ser observados no **Anexo 1** do presente relatório.

3.1.2 Ações a serem desenvolvidas no 2º Semestre de 2023

Para o segundo semestre de 2023, as campanhas do Programa de Monitoramento de Processos Erosivos continuarão a ser realizadas com periodicidade semestral.



3.2 Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS

O Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), abrange desde a geração até a destinação ou disposição final dos resíduos sólidos, gerados na operação das PCHs Pirapetinga e Pedra do Garrafão. Os resultados aqui apresentados compreendem o período de janeiro a julho/2023.

Desta maneira, o PGRS, visou atender às exigências do Órgão Ambiental, em atendimento a condicionante 2.1.2 da Licença de Operação 813/2009 1ª Renovação.

3.2.1 Resumo dos resultados obtidos no primeiro semestre de 2023

Os resultados consolidados, apresentados no **Anexo 2** do presente documento, são provenientes das atividades de acompanhamento da geração, disposição, armazenamento, transporte e destinação final dos resíduos, no âmbito do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS, compreendendo o período de 2018 a 2023.

Em 2023, de acordo com os MTR's 2107713982 (PCH Pedra do Garrafão) e 2107714278 (PCH Pirapetinga), emitidos em 04 de julho/2023 (anexo 2.1), foram contabilizados 937 kg de resíduos sólidos, sendo 694 kg para a PCH Pirapetinga e 243 kg para a PCH Pedra do Garrafão, o que resulta em uma média de 5,17 kg/dia e 156 kg/mês de resíduos gerados em ambas PCHs.

Dos 937 kg de resíduos gerados nas PCHs durante o primeiro semestre de 2023, tem-se que a maioria está enquadrada na Classe II (91%), que segundo a ABNT NBR 10004, trata-se de resíduos não perigosos.

A Classe I, resíduos perigosos, correspondeu a 09% do peso total em quilogramas (kg) gerado no primeiro semestre de 2023. Destaque também para os resíduos de plásticos (Classe II), coletados no dispositivo limpa-grades na PCH Pedra do Garrafão, resíduos este que são transportados pelo rio Itabapoana e consegue transpor o *log - boom* que protege esta estrutura, demonstrando assim sua funcionalidade.

Como parte das medidas de segurança sanitária em relação a pandemia da COVID-19, os resíduos do grupo A (Resíduos de Serviços de Saúde conforme ANVISA RDC 306/2004) também foram armazenados separadamente, no entanto a coleta será realizada por empresa especializada.

A Resitech Gerenciamento Ambiental LTDA, empresa responsável pelo transporte, triagem e encaminhamento para a destinação final, realiza as coletas sob demanda, portanto quando, em junho, a capacidade suporte das baias de resíduos estavam chegando em seu limite, a empresa se mobilizou. As coletas foram realizadas em 04 de julho/2023, na qual foram gerados os Manifestos de Transporte de Resíduos (MTRs) a partir dos dados quali-quantitativo dos resíduos coletados. Há de se destacar, que os resíduos contabilizados nesta coleta incluem os resíduos gerados a partir da última coleta realizada (16/12/2022). Da mesma forma os resíduos gerados após 04/07/2023 não foram contabilizados neste relatório, logo, estes serão apresentados no próximo período.



Destaca-se que, maiores detalhes sobre as atividades desenvolvidas no âmbito do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), no 1º semestre de 2023, podem ser observados no **Anexo 2** do presente relatório.

3.2.2 Ações a serem desenvolvidas no 2º Semestre de 2023

Para o segundo semestre de 2023, as campanhas do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos continuarão a ser realizadas com periodicidade mensal.

3.3 Programa de Monitoramento Limnológico, da Qualidade da Água e Macrófitas – PMLQAM

O Programa de Monitoramento Limnológico, da Qualidade da Água e de Macrófitas foi proposto para acompanhamento das eventuais alterações ambientais associadas à operação das PCH's Pedra do Garrafão e Pirapetinga.

Os objetivos específicos do programa são apresentados a seguir:

- Caracterizar as condições limnológicas e da qualidade da água.
- Caracterizar as condições químicas do sedimento;
- Caracterizar as comunidades biológicas (fitoplâncton, zooplâncton e bentos);
- Contribuir para o conhecimento a respeito do comportamento das alterações ambientais (limnológicas e qualidade da água) decorrentes da operação de PCH's;
- Identificar as espécies de macrófita presentes nos reservatórios da PCH's Pirapetinga e Pedra do Garrafão;
- Mapear a ocorrência de bancos de macrófitas no reservatório dos empreendimentos, atribuindo uma análise espacial aos dados;
- Contribuir, mediante a análise sistêmica dos dados produzidos e da integração deste programa com outros que compõem este relatório, para o manejo do reservatório, tanto no que se refere a suas características ecológicas quanto às atividades socioeconômicas que potencialmente podem se associar ao empreendimento (e.g., pesca, turismo, recreação, etc.);
- Acompanhar a evolução da qualidade da água durante a operação dos empreendimentos, assegurando a manutenção da qualidade da água como determinado pela resolução CONAMA 357/2005 para classe 2;
- Avaliar as condições tróficas do futuro reservatório;
- Dar suporte necessário ao manejo e uso do reservatório.



No 1º semestre de 2023 foram realizadas duas campanhas (março e junho) no âmbito do Programa de Monitoramento Limnológico, da Qualidade da Água e Macrófitas (PMLQAM). No Anexo 3 do presente documento é apresentado um relatório consolidado das duas campanhas realizadas no referido semestre de 2023.

Desta maneira, o PMLQAM, visou atender às exigências do Órgão Ambiental, em atendimento a condicionante 2.1.3 da Licença de Operação 813/2009 1ª Renovação.

3.3.1 Resumo dos resultados obtidos no primeiro semestre de 2023

Os resultados dos parâmetros físico-químicos e químicos analisados entre 2018 e o primeiro semestre de 2023 em todos os pontos de coleta evidenciaram, de forma geral, algumas diferenças nas condições dos reservatórios. No monitoramento limnológico e da qualidade da água, os valores dos parâmetros analisados, de uma maneira geral, mostraram-se próximos aos estabelecidos pela Resolução CONAMA 357 para rios Classe 2. Os resultados indicaram a ocorrência de variações sazonais dos parâmetros analisados na água, destacando-se a diminuição da temperatura, o aumento da transparência e uma relativa melhora da qualidade da água, possivelmente associada com a ausência de chuvas no período de inverno. A diminuição na quantidade de chuvas potencialmente minimiza o transporte material previamente depositado na bacia de drenagem para o canal principal do rio, ocasionando assim uma menor carga de elementos na água.

As características limnológicas e de qualidade da água são relativamente piores nos pontos situados nos afluentes dos reservatórios quando comparados com o caudal principal, principalmente no ponto GAR-03, situado a jusante do distrito de Santo Eduardo.

Os índices limnológicos apresentaram tendência geral com pouca variação sazonal ao longo do projeto, em que os valores de IQA apresentam-se com classificação variando entre bom ou ótimo em todos os pontos monitorados. Já os valores encontrados de IET apresentaram-se entre mesotrófico e ultraoligotrófico, exceto o ponto GAR-03 em junho, classificado como eutrófico.

Já o sedimento apresentou ampla variação granulométrica, sendo encontrados maiores tamanhos de grão nos pontos na região mais a montante dos reservatórios, e sedimento fino (lamoso) na região imediatamente a montante dos barramentos, onde o fluxo de água é mais lento, promovendo a deposição de material autóctone e alóctone. As concentrações dos constituintes da matéria orgânica e dos metais pesados apresentaram maiores concentração associados com sedimento mais finos. Os compostos orgânicos apresentaram-se, de forma geral, abaixo do limite de detecção analítico.

No que se refere ao fitoplâncton, na PCH Pirapetinga foram encontrados valores de riqueza chegando a 52 espécies em março, e na PCH Pedra do Garrafão, devido ao maior tempo de residência da água e a menor circulação da mesma, o número de espécies encontradas foi maior, chegando a 82 espécies em junho/2023. De forma geral, as classes *Bacillariophyceae* (diatomáceas) e *Chlorophyceae* (clorofíceas) apresentaram as maiores riquezas taxonômicas durante o período estudado. Em seguida, destacam-se *Zygnemaphyceae*, *Euglenophyceae* e *Cyanophyceae*. Para o zooplâncton, o grupo mais importante foi o Protozoa, tanto em termos de número de espécies quanto em densidade relativa na PCH Pirapetinga. E



na PCH Pedra do Garrafão os copépodos (crustáceos) foram o grupo mais abundantes, tanto em termos de diversidade quanto em densidade. Com relação à comunidade bentônica, foram encontradas maiores riquezas e densidades de insetos, comumente da ordem Diptera.

Também é pertinente destacar a presença do bivalve invasor *Corbicula fluminea*, observado em ambos os reservatórios, nas duas campanhas aqui apresentadas. Em relação aos valores de BMWP, que consideram o grau de tolerância dos organismos bentônicos, os valores variaram de péssimo a regular.

No monitoramento das macrófitas, os resultados desta campanha indicaram a ausência das mesmas na área de influência da PCH Pirapetinga. Durante as campanhas não foi observada infestação significativa de macrófitas no reservatório da PCH Pedra do Garrafão. Em ambas as campanhas as principais macrófitas encontradas, que possuem maior relevância em estudos de reservatórios hidrelétricos, foram as espécies do gênero *Salvinia* sp., *Eichornia crassipes* e *Pistia stratiotes*.

Destaca-se que, maiores detalhes sobre as atividades desenvolvidas no âmbito do Programa de Monitoramento Limnológico, da Qualidade da Água e Macrófitas (PMLQAM), no 1º semestre de 2023, podem ser observados no **Anexo 3** do presente relatório.

3.3.2 Ações a serem desenvolvidas no 2º Semestre de 2023

Para o segundo semestre de 2023, as campanhas do PMLQAM continuarão a ser executadas em regime trimestral. Nesse sentido, são programadas campanhas para os meses de setembro e dezembro de 2023.

3.4 Programa de Manejo dos Reservatórios e Trecho de Vazão Reduzida – PMRTVR

Dentre os objetivos do Plano de Manejo dos Reservatórios e dos Trechos de Vazão Reduzida (PMRTVR) estão:

- Ordenar medidas de manejo dos reservatórios relacionadas à sua operação, qualidade da água e usos múltiplos;
- Disciplinar a recuperação, o uso e ocupação do entorno dos reservatórios, respeitar os parâmetros estabelecidos na Resolução CONAMA 302/2000;
- Estabelecer medidas de proteção da biota aquática existente no rio e daquela estabelecida nos novos ambientes criados;
- Estabelecer mecanismos de manutenção das condições necessárias à manutenção da vida aquática a jusante dos reservatórios (trecho de vazão reduzida);
- Articulação das medidas identificadas como necessárias para evitar, mitigar ou compensar impactos adversos resultantes dos empreendimentos, potencializando os positivos;
- Estabelecer os arranjos institucionais necessários para gerenciamento do reservatório e seu entorno.



- Implementação de campanha de conscientização (em consonância com o PBA de Educação Ambiental e Comunicação Social) da população em relação aos problemas ambientais para estes agirem como fiscais para proteção do sistema.

Dessa forma, o PMRTVR consiste em ações integradas que abrangem o reservatório e o trecho de vazão reduzida, incluindo, mas não se limitando a vistorias periódicas para a avaliação da eficácia das soleiras, o monitoramento da dinâmica hídrica e do comportamento da ictiofauna em períodos em que ocorrem alterações no nível de água dos reservatórios, ações de recuperação de áreas degradadas na área de preservação permanente dos reservatórios, interlocução com as instituições (prefeitura, defesa civil, IBAMA) e as comunidades do entorno e ações de educação ambiental através do Programa de Educação Ambiental (PEA) e do Programa de Comunicação Social (PCS).

Os PACUERAS foram revisados e em abril/2021 foram protocolados no IBAMA (SEI Nº 9835558 e 9835741) com o zoneamento socioambiental do reservatório e entorno, conforme recomendações do Núcleo de Licenciamento Ambiental – NLA/RJ/IBAMA constantes dos Pareceres nº 02022.000508/2015-70 e nº 02022.000392/2016-50, respectivamente, das PCHs, Pedra do Garrafão e Pirapetinga. Salienta-se que, aguarda-se a anuência deste órgão para plena implementação dos PACUERAS. Ressalta-se que, ações como o plantio em APP e a instalação de corredores de dessedentação de animais estão sendo implementadas, bem como outras ações previstas no PACUERA.

Desta maneira, o PMRTVR, visou atender às exigências do Órgão Ambiental, em atendimento a condicionante 2.1.4 da Licença de Operação 813/2009 1ª Renovação.

3.4.1 Resumo dos resultados obtidos no primeiro semestre de 2023

De acordo com os dados apresentados durante o primeiro semestre de 2023, ocorreu vertimento em aproximadamente 66% dos dias na PCH Pedra do Garrafão e em 60% dos dias do período na PCH Pirapetinga. Durante o período em tela, foi possível observar a migração de cardumes no TVR da PCH Pedra do Garrafão, destacando as soleiras vertentes que estão desempenhando sua funcionalidade de manter um perfil de escoamento, contribuindo para o deslocamento dos peixes até o Sistema de Transposição.

Durante o monitoramento do TVR na PCH Pirapetinga não foi identificado nenhum risco para a ictiofauna, nenhuma situação atípica e os dispositivos vistoriados (barramento, vazão sanitária e soleiras) encontravam-se em plenas condições de funcionamento.

Considerando a cota de vertimento em 152 metros para a PCH Pirapetinga, o máximo de nível registrado foi de 153,51 metros no dia 25 de janeiro de 2023. Na PCH Pedra do Garrafão, considerando a cota de vertimento 49,5 metros, o máximo de nível registrado foi de 50,29 metros registrado também no dia 25 de janeiro de 2023.

Foi observado a formação de bancos de macrófitas no reservatório da PCH Pedra do Garrafão, que estacionaram na sinalização náutica e log-boom. Na PCH Pirapetinga não foi observado o acúmulo ou o deslocamento de macrófitas.



É importante destacar que, apesar do reforço da sinalização e vigilância, ainda é possível observar a presença de pescadores, principalmente na margem esquerda do TVR da PCH Pedra do Garrafão nas áreas da soleira 1 e soleira 2 durante todo o primeiro semestre de 2023. Em todas as ocasiões a equipe de vigilância fez a abordagem verbal, orientando sobre as proibições e riscos naquela área, algumas solicitações foram atendidas momentaneamente pelos pescadores e em outros casos eram ignoradas e a atividade de pesca continuada. A atividade de pesca no TVR da PCH Pedra do Garrafão é um problema histórico, como é possível observar nos anos anteriores, desde o início do monitoramento realizado pela Sete em 2018, grande presença de pescadores no TVR. Já foram realizadas diversas denúncias junto à Polícia Militar Ambiental do ES (PMA/ES) o que ocasionou uma diligência no local no ano de 2020, onde 12 pescadores foram conduzidos à Delegacia de Polícia Civil. Entretanto, a atuação da PMA/ES na PCH Pedra do Garrafão não inibiu a atividade de pesca no TVR, que continuou ocorrendo ao longo dos anos.

A PCH Pedra do Garrafão enfrenta problemas referentes a invasão de gado nas áreas de APP, dificultando o processo de recuperação dessas áreas. Apesar de todo o esforço com manutenção de cercas para impedir a presença de gado, os responsáveis pelos animais rompem essas cercas para colocarem o gado dentro das áreas. Há em vários pontos das áreas de APP placas de sinalização indicando a proibição de animais nas áreas, mas não são respeitadas.

A PCH Pirapetinga não apresenta problemas com invasão de gado nas suas áreas de APP, as placas de sinalização encontram-se sem avarias.

Ações de educação ambiental na interface do PMRTVR com o Programa de Educação Ambiental – PEA e Programa de Monitoramento da Produtividade Pesqueira – PMPP tem sido elaborada, como a produção de um folder educativo para ser distribuído durante o período da piracema, como forma de conscientizar os pescadores e as comunidades do entorno do TVR e reservatório.

Destaca-se que, maiores detalhes sobre as atividades desenvolvidas no âmbito do Programa de Manejo do Reservatório e do Trecho de Vazão Reduzida (PMRTVR), no 1º semestre de 2023, podem ser observados no **Anexo 4** do presente relatório.

3.4.2 Ações a serem desenvolvidas no 2º Semestre de 2023

Para o segundo semestre de 2023, as campanhas do PMRTVR continuarão a ser executadas em regime mensal.



3.5 Programa de Proteção das Margens e Recuperação das Áreas Degradadas - PPMRAD

O principal objetivo do PMRAD constitui na recuperação da Área de Preservação Permanente (APP) dos reservatórios da PCH Pedra do Garrafão e da PCH Pirapetinga. Destacam-se os seguintes objetivos específicos:

- Recompor a vegetação nativa buscando estimular o fluxo gênico entre fauna e flora;
- Reduzir a erosão e o assoreamento, bem como, contribuir para o aumento da vida útil dos reservatórios das PCHs Pedra do Garrafão e Pirapetinga;
- Cumprir a Resolução CONAMA 302/2002 a qual determina um conjunto de diretrizes e proposições, incluindo a definição de Área de Preservação Permanente (APP) de reservatórios artificiais: a área marginal ao redor de reservatórios artificiais e suas ilhas.

Destaca-se que, as áreas associadas ao Programa de Proteção das Margens e Recuperação das Áreas Degradadas, na Área de Preservação Permanente (APP) dos reservatórios das PCHs Pirapetinga e Pedra do Garrafão englobam áreas degradadas, APPs e áreas de compensação por intervenção em Mata Atlântica.

Por fim, o PMRAD, visou atender às exigências do Órgão Ambiental, em atendimento a condicionante 2.1.5 da Licença de Operação 813/2009 1ª Renovação.

3.5.1 Resumo dos resultados obtidos no primeiro semestre de 2023

Foi realizada a avaliação da vegetação através dos resultados das parcelas permanentes distribuídas nas áreas de intervenção, a fim de verificar o status de desenvolvimento dos plantios, por meio da análise de parâmetros fitossociológicos tais como a densidade de plantio, a estrutura vertical e diamétrica e os índices de diversidade. Adicionalmente foi apresentada uma análise temporal por meio de imagens de satélite a fim de verificar o aumento da cobertura vegetal nas áreas de intervenção. Dessa forma, no Anexo 5 do presente relatório são apresentados em detalhe os resultados consolidados do status da vegetação nas áreas de intervenção do PMRAD e nas demais áreas de APP, incluindo as áreas recuperadas, as áreas em regeneração natural e as áreas a recuperar.

As atividades da AGROMIG no primeiro semestre de 2023 foram acompanhadas pela equipe da Sete e se concentraram nas áreas de intervenção da PCH Pedra do Garrafão. Na PCH Pirapetinga foram realizadas vistorias periódicas nas áreas em recuperação a fim de verificar possíveis invasões, avarias em cercas e a necessidade de novas manutenções.

Na PCH Pedra do Garrafão foram acompanhadas as atividades de coleta de dados nas parcelas amostrais, manutenção de plantios associados a recuperação de processos erosivos (PCPE), roçada semi-mecanizada, coroamento, entre outras.



Salienta-se que, na PCH Pedra do Garrafão, foi observada a presença de gado nas áreas, mesmo com as placas e cercamentos isolando as áreas. Ressalta-se que, na APP da PCH Pirapetinga, não foram observadas invasões de gado.

Destaca-se que, maiores detalhes sobre as atividades desenvolvidas no âmbito do Programa de Proteção das Margens e Recuperação das Áreas Degradadas (PMRAD), no 1º semestre de 2023, podem ser observados no relatório da AGROMIG, apresentado no **Anexo 5** do presente relatório.

3.5.2 Ações a serem desenvolvidas no 2º Semestre de 2023

Para o segundo semestre de 2023 estão previstas as atividades de manutenção nas áreas plantadas da PCH Pedra do Garrafão. Na PCH Pirapetinga será realizado o monitoramento periódico das áreas, a fim de verificar o desenvolvimento dos plantios bem como a necessidade de eventuais intervenções.

3.6 Programa de Monitoramento da Fauna – PMF

O Programa de Monitoramento da Fauna (PMF), na área de influencia das PCHs Pirapetinga e Pedra do Garrafão, engloba os grupos de herpetofauna (anfíbios e répteis), avifauna, mastofauna terrestre (pequenos, médios e grandes mamíferos) e mastofauna voadora (quirópteros).

A execução desse Programa visa avaliar o quadro faunístico na fase de operação dos empreendimentos.

A seguir são destacados os principais objetivos do Monitoramento de Fauna:

- Avaliar a composição faunística presente na ADA e AID dos empreendimentos (riqueza e abundância);
- Avaliar a distribuição espacial e variações desse padrão de distribuição das espécies frente à operação dos empreendimentos;
- Avaliar a distribuição sazonal e variações dessa distribuição sazonal frente à operação dos empreendimentos;
- Avaliar a presença de espécies ameaçadas de extinção, endêmicas e raras;
- Avaliar a presença de espécies exóticas, nocivas, peçonhentas e de interesse médico;
- Avaliar a presença de espécies cinegéticas e xerimbabo;
- Avaliar os Impactos ambientais que algum grupo pode estar submetido tendo em vista a operação dos empreendimentos;
- Avaliar eventuais alterações na comunidade faunística após o início da operação das PCHs;
- Colaborar na proposição de estratégias de manejo e conservação da fauna terrestre local visando a mitigação dos possíveis impactos ambientais causados pelo empreendimento.

Além dos objetivos citados anteriormente, o PMF, visa atender às exigências do Órgão Ambiental, em atendimento a condicionante 2.1.6 da Licença de Operação 813/2009 1ª Renovação.



3.6.1 Resumo dos resultados obtidos no primeiro semestre de 2023

As atividades do Programa de Monitoramento de Fauna (PMF) foram integralmente executadas, sendo realizadas duas campanhas de herpetofauna, avifauna e mastofauna, entre os meses de janeiro a julho/2023.

A seguir, é apresentado o resumo dos resultados para cada grupo de fauna estudado. Vale destacar que, as campanhas foram realizadas seguindo as Condicionantes da ABIO nº 1483/2023.

3.6.1.1 Herpetofauna

A maioria das espécies registradas em campo é representante da família Hylidae, mesmo somando anfíbios e répteis juntos. Tal padrão é esperado, uma vez que em comunidades neotropicais há franca predominância de hílídeos nas composições da herpetofauna.

Membros pertencentes a esta família, em especial os gêneros *Boana*, *Scinax* e *Dendropsophus* (pererecas), apresentam discos adesivos e adaptações nas musculaturas das palmas e plantas dos pés para escalada. Tais adaptações permitem que espécies colonizem o estrato vertical de forma a evitar a sobreposição de nichos, explorando uma diversidade maior de ambientes do que anfíbios que ocupam apenas o estrato horizontal, permitindo assim a ocorrência de um número maior de espécies em uma área menor.

No que tange às espécies registradas em campo ao longo de todo o monitoramento, uma considerável parcela delas é de hábito generalista e que poderia ser encontrada em qualquer período do ano. A exemplo dessas, temos os anfíbios *Boana albomarginata*, *B. crepitans*, *B. faber*, *Dendropsophus elegans*, *D. minutus*, *Leptodactylus latrans*, *Scinax alter* e *Rhinella crucifer* e o lagarto *Tropidurus torquatus*, espécies que dizem pouco sobre a qualidade ambiental da área, uma vez que possuem poucas exigências que condicionem sua ocorrência.

Por outro lado, o registro de táxons como *Sphaenorhynchus planicola*, *Siphonops hardyi* e *Phyllomedusa burmeisteri* e *Haddadus binotatus* corroboram a qualidade da área estudada, que apesar de apresentar avançado estado de antropização em determinadas Uas, ainda possui qualidade ambiental para abrigar espécies mais exigentes da herpetofauna.

Em relação ao quantitativo total de espécies aqui registradas, a riqueza da herpetofauna encontrada na região do corredor do estudo, resultado do material obtido em campo, pode ser definida como simples diante da riqueza potencial da herpetofauna da região. No caso específico das serpentes, tal número para o grupo é esperado, uma vez que os registros pontuais de serpentes em levantamentos de fauna são favorecidos por longos períodos de amostragem, diferente do que foi realizado nas campanhas de campo.

Em um contexto dos impactos sofridos pela herpetofauna, é provável que os grupos amostrados tenham sofrido com a implantação do empreendimento, sobretudo com o prejuízo para as espécies de hábitos mais exigentes e, conseqüente favorecimento das generalistas. Tal resultado pode ser resumido por impactos como erosão, assoreamento, alteração de recursos hídricos e rotinas de inundação, típicos



tanto da fase implantação, quanto de operação de empreendimentos hidrelétricos. Entretanto, com a devida mitigação dos referidos impactos, é esperada uma estabilização da comunidade com o decorrer das estações e a recuperação das áreas afetadas. É o que foi possível observar com os resultados alcançados ao longo do presente monitoramento, desenvolvido ao longo da fase de operação, salvo os vieses aos quais estão submetidos o estudo de uma comunidade baseado em cinco de amostragem.

Apesar disso, com atenção aos resultados e às paisagens encontradas em campo, é notável como a herpetofauna local enfrenta grandes ameaças à descaracterização da paisagem natural. A drenagem de áreas alagadas e a remoção da vegetação atuam como principais fatores na extinção local de espécies fazendo com que apenas aquelas mais plásticas continuem a existir no ambiente.

Isso se dá em função, principalmente, do crescimento desordenado da população e pela demanda de áreas para construção imobiliária, práticas agrícolas e pecuaristas, atividades comuns observadas no entorno das PCHs.

Isto posto, após o estudo da comunidade herpetofaunística em diferentes contextos, com as diversas condições abióticas abrangidas durante todas as campanhas realizadas na fase de operação, foi possível observar uma comunidade estável de répteis e anfíbios. A análise dos dados consolidados não sugere que as atividades relativas à operação das PCHs Pirapetinga e Pedra do Garrafão estejam prejudicando negativamente a comunidade de anfíbios e répteis ocorrentes nas áreas amostrais. A flutuação observada entre as dezoito campanhas é natural e, portanto, não foi possível constatar reduções de riqueza ou abundância de indivíduos das comunidades analisadas em decorrência da operação do empreendimento. Contudo, a ausência de dados referentes à fase de implantação não permite comparar a comunidade avaliada em todo o cenário do empreendimento, já que os dados de riqueza disponibilizados para a fase de implantação não são suficientes para tal. Apesar da presença de uma lacuna sem amostragem entre os anos de 2014 e 2017, é possível entender a flutuação da comunidade com a análise das 26 campanhas na fase de operação, entretanto, sem as informações completas da fase de implantação não é possível determinar o impacto da operação do empreendimento.

Em suma, cabe concluir que o referido programa tem alcançado seus objetivos com êxito ao longo das dezoito campanhas trimestrais de monitoramento da comunidade de répteis e anfíbios da região.

3.6.1.2 Avifauna

O monitoramento da avifauna por meio de dezoito campanhas realizadas pela Sete Soluções e Tecnologia Ambiental, no período de novembro/2018 a julho/2023, registrou um total de 302 espécies de aves.

Esta riqueza corresponde a um número 42% superior a riqueza relatada por dados secundários (N=211). Considerando tanto dados primários quanto dados secundários, a riqueza de espécies na região chega a 323.



Das 302 espécies registradas, 34,1% são espécies dependentes de habitats florestais, associando isso aos valores elevados diversidade, riqueza e a similaridade entre as áreas, há indícios de que a paisagem da região forneça ainda hábitat suficiente para manter a estrutura da comunidade de aves. A maior parte da comunidade (40,4%) é composta por espécies independentes de florestas. Isto pode ser um reflexo das atividades antrópicas na área, que funcionam como filtros ecológicos para o estabelecimento e manutenção de espécies pouco tolerantes a perturbações.

A curva de acumulação de espécies tende a estabilização, indicando que o esforço tem sido suficiente para amostragem da comunidade. A riqueza encontrada por meio de dados primários corresponde a 97% e 101% da riqueza apontada pelos estimadores de riqueza *Jackknife 1* e *Bootstrap*, e é considerada bastante representativo da riqueza regional de espécies. No entanto, agregando os valores de riqueza dos dados primários com os valores dos dados secundários, a riqueza regional chega a 323 espécies. Isto sugere que ainda poderão ser realizados novos registros de espécies na área de estudos.

Após a 18ª campanha de monitoramento, o número de espécies sob algum grau de ameaça permanece em doze, algumas delas valendo uma atenção especial por constarem em mais de um nível de ameaça como o pixoxó (*Sporophila frontalis*) e a cigarra-do-sul (*Sporophila falcirostris*), ameaçados pelas listas estaduais (ES e RJ), nacional e global. Outras espécies também constam em mais de um nível como o chauá (*Amazona rhodocorytha*) e o papagaio-moleiro (*Amazona farinosa*). Espécies como estas necessitam de esforços integrados de conservação e reforçam a importância das áreas de estudos para manutenção destas populações em um contexto regional.

Foram registradas 43 espécies endêmicas, entre elas, 37 espécies têm distribuição restrita ao domínio da Mata Atlântica. Foram registradas também duas espécies consideradas endêmicas de Cerrado e Caatinga, a presença destas no domínio da Mata Atlântica é devida a ampliação da área de vida delas em função do desmatamento.

A região das PCH's Pirapetinga e Pedra do Garrafão é composta por uma paisagem em mosaico composta basicamente por pequenas manchas de vegetação nativa alternadas entre capoeiras e alagados imersos em uma matriz de pastagem. As características do ambiente e o histórico de uso e ocupação do solo, em suma degradados, refletem sobre a comunidade de aves, de modo que a maior parte das espécies que a compõe são características de ambientes antropizados. Adicionalmente, a grande proporção de insetívoros na amostra e a baixa proporção de frugívoros, principalmente frugívoros especialistas, indica para uma comunidade típica de áreas degradadas. No entanto, a presença de espécies ameaçadas, dependentes de áreas florestais, sensíveis a alterações antrópicas, mais os valores elevados de diversidade, demonstram que a região é importante para a manutenção da avifauna. Neste sentido, os esforços para a preservação e recuperação da paisagem natural tende a favorecer a comunidade de aves da região, que deve ser acompanhada por programas de monitoramento como este.



3.6.1.3 Mamíferos

No decorrer das campanhas de monitoramento, está sendo possível observar que a comunidade de mamíferos registrada nas áreas amostradas apresenta uma variação tanto quanto em sua composição quanto em abundância de espécies no decorrer do ano.

Algumas espécies foram registradas em apenas uma campanha, enquanto outras são comuns a todas elas, indicando uma variação sazonal comumente registrada em ambientes naturais, em que espécie se descolocam entre diferentes áreas no decorrer do ano devido a disponibilidade alimentar.

Sobre os pequenos mamíferos terrestres, destaca-se, durante a 15ª campanha, o primeiro registro da espécie *Monodelphis americana* em um ponto localizado na PCH de Pirapitinga. Aumentando o número de pontos em que esta espécie foi registrada durante o monitoramento.

Sobre a comunidade de quirópteros podemos destacar, após 10 campanhas de monitoramento, o primeiro registro da espécie *Chrotopterus auritus*, esta espécie possui preferência por ambientes menos perturbados e necessita de cavidades naturais para servir de abrigo.

Durante a 11ª campanha mais uma espécie foi acrescida à lista de espécies registradas nas áreas de influência das PCHs de Pedra do Garrafão e Pirapitinga. *Peropteryx kappleri*, esta espécie possui preferência por ambientes menos urbanizados e necessita de cavidades naturais para servir de abrigo. Este registro demonstra a importância dos monitoramentos de fauna a longo prazo, para a real caracterização da comunidade de morcegos existentes em determinadas localidades.

A 13ª campanha de campo foi responsável pelo registro de mais três espécies de quirópteros que não haviam sido registradas nas áreas das PCHs de Pirapitinga e Pedra do Garrafão, o que correspondeu a um aumento de aproximadamente 10% na lista de espécies de morcegos registradas durante este estudo.

Durante a realização da 16ª campanha de campo, foi acrescida mais uma espécie à lista de morcegos das PCHs de Pedra do Garrafão e Pirapitinga. *Uroderma bilobatum* ainda não havia sido capturada durante as amostragens, desta forma já foram registradas até o momento 35 espécies de quirópteros para a região, demonstrando que o somente com monitoramento a longo prazo pode-se obter dados mais precisos sobre comunidade de mamíferos de determinada localização amostral.

O registro da espécie *Callithrix cf. flaviceps* na área controle é de grande importância ambiental pois demonstra que ainda existem áreas florestadas capazes de abrigar espécies ameaçadas de extinção. Além da importância desse registro para o estudo em questão, esse registro torna-se ainda mais relevante pois este pode ser o primeiro registro confirmado para o estado do Rio de Janeiro, aumentando a distribuição espacial da espécie pelo território brasileiro.

Após sete campanhas de campo, a espécie *Callicebus personatus* voltou a ser registradas nas áreas amostrais, durante este tempo a equipe em campo não havia confirmado sua ocorrência.



A 12ª campanha de campo, para amostragem dos mamíferos de médio e grande porte trouxe a confirmação do registro da espécie *Chrysocyon brachyurus* que havia sido feita através de registro indireto (fezes), durante a primeira campanha de campo ocorrida no ano de 2018. O registro desta espécie para as áreas de influência das PCHs de Pedra do Garrafão e Pirapitinga é de grande importância para a ciência, pois demonstra, que a espécie que é típica de áreas abertas e campos, está se deslocando pelo bioma da Mata Atlântica devido à transformação deste, em áreas de pastagens e monoculturas de plantas de porte menor.

Já existem alguns registros de *Chrysocyon brachyurus* para o Bioma Mata Atlântica, mas ainda não se sabe o tamanho dessas populações e se elas estão estabelecidas e se são viáveis a longo prazo, necessitando assim, de maiores esforços e estudos específicos para entender melhor esses parâmetros.

Durante a décima sétima campanha de campo a espécie *Cuniculus paca* voltou a ser registradas nas áreas amostrais das PCHs de Pirapitinga e Pedra do Garrafão, este registro não ocorria desde a sétima campanha. Além disso foi registrado pela primeira vez durante o monitoramento o felino *Herpailurus yagouaroundi* sendo este um importante registro de espécie ameaçada para as áreas amostrais.

A 18ª campanha de campo destaca-se pelo acréscimo de duas novas espécies para as áreas amostrais das PCHs de Pirapitinga e Pedra do Garrafão: o morcego *Noctilio leporinus* e o roedor *Guerlinguetus brasiliensis*, reafirmando mais uma vez, a importância de levantamentos de fauna de longo prazo para o conhecimento da real estrutura da comunidade de mamíferos de determinada região. Espécies que há muito não eram registradas na área, como por exemplo, *Lontra longicaudis* registrada pela última vez na sexta campanha de monitoramento e *Philander quica* registrada pela terceira vez, reforçam a informação acima.

A fragmentação de habitats naturais é atualmente um dos, senão o maior impedimento enfrentado pela fauna silvestre. Mamíferos de médio e grande porte, em geral, são mais sensíveis às perturbações de ocupações antrópicas, pois necessitam de grandes áreas de vida, possuem alta demanda energética e baixa densidade e taxas reprodutivas (INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE, 2018). O avanço da ação humana sobre o restante das poucas frações de ambientes naturais, constrói um panorama em que fragmentos de vegetação secundária e plantações florestais são partes importantes para o deslocamento e manutenção de diversas espécies de mamíferos de médio e grande porte.

Mundialmente, o Brasil é o país onde existe a maior diversidade de espécies de primatas, mas essa biodiversidade corre sérios riscos de extinção devido à perda e fragmentação de habitats, à caça ilegal e, mais recentemente, ao extermínio de populações locais pelo medo e falta de conhecimento popular sobre as doenças tropicais que afetam seres humanos e os macacos em ambiente natural (VASCONCELOS, 2003).



As áreas do projeto Rio PCH I ainda possuem áreas naturais capazes de abrigar espécies de primatas ameaçadas de extinção. Nas áreas da PCH de Pirapitinga foram encontrados grupos de *Callithrix cf. flaviceps* e *Callithrix cf. aurita* que estão entre os primatas mais ameaçadas do Brasil, pela limitadas distribuição geográfica e a destruição de seu hábitat. Já nas áreas amostrais da PCH Pedra do Garrafão, foi registrado um grupo de *Callicebus personatus* espécie endêmica da mata atlântica e categorizada com ameaçada de extinção.

As maiores ameaças à sobrevivência da mastofauna nas áreas amostradas são a caça e a alteração, fragmentação e perda de hábitat para pastagens, que reduzem a disponibilidade de presas, locais de alimentação, locais de abrigos e limitação de área de vida, além dos frequentes atropelamentos. Com o aumento do esforço amostral ao longo do tempo, o monitoramento tem mostrado resultados satisfatórios em relação a taxocenoses de mamíferos nas áreas amostradas.

Conforme disposto na carta CGMA 016/2020, protocolada no IBAMA (SEI nº 7624954) em maio/2020, foi apresentado na ocasião um relatório consolidado do Programa de Monitoramento da Fauna que demonstrava na sua conclusão, que de uma forma geral não foi registrada nenhuma queda significativa dos indicadores ecológicos utilizados para análise da fauna terrestre ao longo do período estudado (riqueza, abundância, diversidade e equitabilidade), que a estabilização da curva amostral para alguns grupos ou a tendência de estabilização na maior parte dos táxons indicava que o esforço empreendido naquele momento permitia caracterizar a estrutura taxonômica da fauna local e ainda que a ausência de alterações da estrutura geral das comunidades analisadas que pudessem estar potencialmente associadas aos empreendimentos, aliada a suficiência amostral observada para grande parte dos grupos permitia considerar que o programa de monitoramento já havia atingindo o objetivo pretendido para a fase da Licença de Operação do empreendimento.

Dessa maneira, considerando o histórico do estudo, ao que tudo indica, a presença dos reservatórios e a operação dos empreendimentos não afeta de forma significativa a comunidade faunística da região, portanto, entende-se que não se justifica a continuidade do programa de monitoramento da fauna na configuração atual, onde se tem um grande esforço amostral para a obtenção de resultados com pouca expressividade e envolvendo metodologias de captura, que provoca estresse, ferimentos e até, eventualmente, o óbito de animais. Por fim, acredita-se que os objetivos do programa foram cumpridos, o que motiva, apoiado nos relatórios consolidados apresentados na ocasião, a solicitação de reconhecimento do atendimento da condicionante 2.1.6 da Licença de Operação - LO nº 813/2009 - 1ª Renovação.

Destaca-se que, maiores detalhes sobre as atividades desenvolvidas no âmbito do Programa de Monitoramento da Fauna (PMF), no 1º semestre de 2023, podem ser observados no relatório apresentado no **Anexo 6** do presente relatório.



3.6.2 Ações a serem desenvolvidas no 2º Semestre de 2023

Para o segundo semestre de 2023 está previsto a realização de mais duas campanhas de monitoramento de todos os grupos faunísticos, seguindo-se o regime trimestral de execução, ou seja, campanhas no mês de setembro e dezembro/2023.

3.7 Programa de Monitoramento da Ictiofauna – PMI

O Programa de Monitoramento da Ictiofauna (PMI) das PCHs Pirapetinga e Pedra do Garrafão é realizado por meio de campanhas com periodicidade semestral.

Os principais objetivos desse programa são:

- Avaliar as interferências a que está sujeita a ictiofauna presente no trecho do rio Itabapoana localizado na área de influência das PCHs Pedra do Garrafão e Pirapetinga;
- Avaliar os locais mais susceptíveis à concentração de peixes;
- Conhecer a estrutura, dinâmica e ordenação da comunidade de peixes, acompanhando suas variações temporais;
- Avaliar as alterações sofridas pela ictiofauna na fase de operação, propondo medidas de mitigação ou potencialização caso se façam necessárias;
- Avaliar a efetividade do Sistema de Transposição de Peixe (STP) da PCH Pedra do Garrafão.

Além dos objetivos citados anteriormente, o PMI, visa atender às exigências do Órgão Ambiental, em atendimento a condicionante 2.1.7 da Licença de Operação 813/2009 1ª Renovação.

3.7.1 Resumo dos resultados obtidos no primeiro semestre de 2023

A campanha de monitoramento da ictiofauna foi realizada entre 24 de abril e 04 de maio de 2023, onde foram amostrados um total de onze pontos na PCH Pirapetinga e oito pontos na PCH Pedra do Garrafão, que incluem áreas a montante do reservatório, no reservatório, TVR e jusante do TVR (área de restituição do rio).

As coletas foram feitas com uso de metodologias usuais para o grupo com redes de emalhar de diferentes malhas e arremesso de tarrafas. As amostragens foram realizadas de barco ou por terra, junto à margem do rio ou afluente, levando em conta as características de cada ponto de coleta e tendo em vista a navegabilidade no trecho selecionado para tal. Os espécimes coletados foram fixados em formol e conservados em álcool, para posterior identificação e triagem em laboratório.

Ressalta-se que na PCH Pedra do Garrafão também foram realizadas amostragens no Sistema de Transposição de Peixes (STP, executadas a partir de lances de tarrafa (as mesmas utilizadas no monitoramento) em degraus intercalados.

A seguir é apresentado um resumo dos resultados obtidos para cada PCH;



3.7.1.1 Monitoramento da Ictiofauna na PCH Pirapetinga

Os dados ambientais coletados mostram que o rio Itabapoana vem historicamente sofrendo com impactos ligados à transformação de ambientes florestais naturais em pastos, cultivos agrícolas e ambientes urbanos. Aparentemente os efeitos da urbanização têm aumentado nos últimos anos de monitoramento e as principais problemáticas que o rio Itabapoana enfrenta atualmente estão ligados a este fator.

Durante a campanha de abril/2023, foram coletados 121 exemplares, pertencentes a cinco ordens, 11 famílias e 20 espécies. As ordens com maior representatividade na amostra total foram Characiformes e Siluriformes. A maioria dos exemplares foi capturado com malhadeiras (método quantitativo), porém também houve capturas com método qualitativo. Durante a referida campanha de monitoramento foram registradas uma espécie alóctone (*Prochilodus lineatus*) e uma espécie não-nativa (*Ctenopharyngodon idella*).

Levando em consideração as amostras levantadas através de métodos quantitativos, as espécies mais abundantes em abril/2023 foram *Psalidodon cf. fasciatus*, *Astyanax gr. bimaculatus* e *Hypostomus luetkeni*, o que pode indicar que estas espécies se encontram aclimatadas às condições ambientais após mais de 12 anos de barramento fluvial. Ainda com relação às amostras levantadas através de métodos quantitativos, as espécies de maior biomassa no mesmo período foram *Hypomasticus copelandii*, *Prochilodus lineatus* e *Ctenopharyngodon idella*.

Excetuando a grumatã *Prochilodus lineatus* e a carpa capim *Ctenopharyngodon idella*, as espécies de maiores abundâncias e biomassas relativas durante o período avaliado são espécies nativas do rio Itabapoana.

Segundo a classificação de BEAUMORD (1991), as espécies mais importantes (e mais dominantes) no trecho do rio Itabapoana sob influência da PCH Pirapetinga durante o período de abril/2023 foram *Prochilodus lineatus*, *Hypomasticus copelandii* e *Hypostomus luetkeni*. Ainda, durante a campanha, nove espécies foram classificadas como dominantes (*i.e.* com IPD > 1%), outras dez espécies foram classificadas como possuindo baixa dominância (*i.e.* IPD entre 0,01% e 1%) e nenhuma espécie classificada como rara (*i.e.* IPD < 0,01%).

Ao longo das campanhas de monitoramento realizadas entre outubro/2018 e abril/2023, foram registradas 30 espécies, pertencentes a seis ordens e 16 famílias. A ordem de maior riqueza foi Characiformes, com 11 espécies (36,7%), seguida de Siluriformes com 10 espécies (33,3%). As demais ordens corresponderam aos 30,0% restantes de riqueza. Em Characiformes, as duas famílias de maior riqueza foram Anostomidae e Characidae, com três espécies cada, e em Siluriformes a família de maior riqueza foi Loricariidae com quatro espécies. O histórico de riquezas apresentadas na área de estudo ao longo de diferentes anos, e de diferentes equipes executoras, mostra riquezas variando entre 12 e 26 espécies, abaixo do acumulado de 30 espécies levantadas de outubro/2018 a abril/2023.



A curva de acúmulo de espécies construída com as amostras geradas no mesmo período mostra tendência de estabilização em 30 espécies, podendo ter sua tendência desestabilizada futuramente através da captura de espécies de espécies rara ocorrência, ou de novas introduções no trecho do rio Itabapoana sob influência da PCH Pirapetinga.

O período reprodutivo para a maioria das espécies presentes na comunidade avaliada aparenta ocorrer junto ao período chuvoso, concomitante com o período de defeso estabelecido para a região. Portanto, o período de piracema aparentemente encontra-se protegido com a legislação referente ao período de defeso em vigor.

O trecho do rio Itabapoana sob influência da PCH Pirapetinga encontra-se inserido em contextos urbano/semi-urbano/rural. As áreas urbanas a montante (São José do Calçado/ES) e a jusante (Bom Jesus do Itabapoana/RJ e Bom Jesus do Norte/ES) do trecho, podem promover mudanças, aumentando a produtividade de níveis tróficos basais, podendo se estender por toda a teia trófica, além de auxiliar na dominância por espécies tolerantes ou na introdução de espécies potencialmente prejudiciais para a ictiofauna. Tais alterações resultantes de ações humanas em ambientes urbanos são, provavelmente, as mais determinantes para a composição e estrutura da ictiofauna na região estudada.

Com relação à consolidação de dados, somando as espécies encontradas neste estudo com as encontradas durante levantamento bibliográfico, a riqueza potencial na área de estudo é de 108 espécies levantadas, pertencentes a 36 Famílias e 16 Ordens com origens em água-doce, estuarinas e marinhas. A Ordem com maior riqueza levantada foi Siluriformes com 36 espécies (33,3%), seguida de Characiformes com 30 (27,8%) e Cichliformes (6,5%).

As demais Ordens foram responsáveis pelos 25,0% restantes. As Famílias com maior número de espécies levantadas foram Characidae e Loricariidae com 16 (14,8%) espécies cada, seguidas de Cichlidae (7,4%) e Heptapteridae (6,5%). As demais Famílias foram responsáveis pelos 56,5% restantes.

3.7.1.2 Monitoramento da Ictiofauna na PCH Pedra do Garrafão

Os dados ambientais coletados mostram que o rio Itabapoana vem historicamente sofrendo com impactos ligados à transformação de ambientes florestais naturais em pastos, cultivos agrícolas e ambientes urbanos. Aparentemente os efeitos da urbanização têm aumentado nos últimos anos de monitoramento e as principais problemáticas que o rio Itabapoana enfrenta atualmente estão ligados a este fator.

Durante a campanha de abril/2023, foram coletados 119 exemplares, pertencentes a cinco ordens, 13 famílias e 25 espécies. As ordens com maior representatividade na amostra total foram Siluriformes e Characiformes. A maioria dos exemplares foi capturado com malhadeiras (método quantitativo), porém também houve capturas com método qualitativo. Durante a referida campanha de monitoramento foram registradas quatro espécies alóctones (*Cichla* sp., *Hoplias intermedius*, *Prochilodus lineatus*, *Pterygoplichthys pardalis* e *Salminus brasiliensis*) e uma espécie não-nativa (*Clarias gariepinus*).



Levando em consideração as amostras levantadas através de métodos quantitativos, as espécies mais abundantes em abril/2023 foram *Harttia* sp., *Hypostomus luetkeni*, *Astyanax* gr. *bimaculatus* e *Clarias gariepinus*, o que pode indicar que estas espécies se encontram aclimatadas às condições ambientais após mais de 12 anos de barramento fluvial. Ainda com relação às amostras levantadas através de métodos quantitativos, as espécies de maior biomassa no mesmo período foram *Prochilodus lineatus*, *Clarias gariepinus* e *Hypostomus luetkeni*. As altas abundâncias relativas do grumatã *P. lineatus* e do bagre africano *C. gariepinus* indicam que estas espécies introduzidas estão se tornando cada vez mais dominantes e que alguma medida deve ser tomada a fim de evitar outras introduções de espécies com potencial invasivo na bacia do rio Itabapoana. Além disso, ambas já possuem alto grau de importância comercial no trecho do rio Itabapoana sob influência da PCH Pedra do Garrafão, já ultrapassando as espécies nativas neste quesito.

Segundo a classificação de BEAUMORD (1991), as espécies mais importantes (e mais dominantes) no trecho do rio Itabapoana sob influência da PCH Pedra do Garrafão durante o período de abril/2023 foram *Hypostomus luetkeni*, *Harttia* sp., *Clarias gariepinus* e *Prochilodus lineatus*. Ainda, durante a campanha, oito espécies foram classificadas como dominantes (*i.e.* com IPD > 1%), outras nove espécies foram classificadas como possuindo baixa dominância (*i.e.* IPD entre 0,01% e 1%) e uma espécie classificada como rara (*i.e.* IPD < 0,01%).

Ao longo das campanhas de monitoramento realizadas entre outubro/2018 e abril/2023, foram registradas 35 espécies, pertencentes a seis ordens e 18 famílias. A ordem de maior riqueza foi Characiformes, com 12 espécies (34,3%), seguida de Siluriformes com 11 espécies (31,4%). As demais ordens corresponderam aos 34,3% restantes de riqueza.

Em Characiformes, as duas famílias de maior riqueza foram Anostomidae e Characidae, com três espécies cada, e em Siluriformes a família de maior riqueza foi Loricariidae com cinco espécies. O histórico de riquezas apresentadas na área de estudo ao longo de diferentes anos, e de diferentes equipes executoras, mostra riquezas variando entre 14 e 26 espécies, abaixo das 35 espécies levantadas de outubro/2018 a abril/2023. A curva de acúmulo de espécies construída com as amostras geradas no mesmo período mostra leve tendência de estabilização em 35 espécies, podendo ter sua tendência desestabilizada futuramente através da captura de espécies de espécies rara ocorrência, ou de novas introduções no trecho do rio Itabapoana sob influência da PCH Pedra do Garrafão.

O período reprodutivo para a maioria das espécies presentes na comunidade avaliada aparenta ocorrer junto ao período chuvoso, concomitante com o período de defeso estabelecido para a região. Portanto, o período de piracema aparentemente encontra-se protegido com a legislação referente ao período de defeso em vigor.



O trecho do rio Itabapoana sob influência da PCH Pedra do Garrafão encontra-se inserido em um contexto semi-urbano/rural. As áreas urbanas a montante do trecho podem promover mudanças, aumentando a produtividade de níveis tróficos basais, podendo se estender por toda a teia trófica, além de auxiliar na dominância por espécies tolerantes ou na introdução de espécies potencialmente prejudiciais para a ictiofauna. Tais alterações resultantes de ações humanas em ambientes urbanos são, provavelmente, as mais determinantes para a composição e estrutura da ictiofauna na área de estudo.

O Sistema de Transposição de Peixes (STP ou “escada de peixes”) da PCH Pedra do Garrafão é aparentemente funcional. As espécies capturadas durante o período de piracema das diferentes campanhas de monitoramento realizadas pela equipe executora são apenas uma parcela de todas que podem utilizar este sistema, porém permite ter uma noção de que ele não é rejeitado por pelo menos uma parcela da ictiofauna local.

Com relação à consolidação de dados, somando as espécies encontradas neste estudo com as encontradas durante levantamento bibliográfico, a riqueza potencial na área de estudo é de 116 espécies levantadas, pertencentes a 38 famílias e 16 ordens com origens em água-doce, estuarinas e marinhas. A Ordem com maior riqueza levantada foi Siluriformes com 40 espécies (34,5%), seguida de Characiformes com 34 (29,3%), e, Cichliformes e Perciformes (7,8%). As demais Ordens foram responsáveis pelos 20,6% restantes. A Família com maior número de espécies levantadas, foi Loricariidae com 17 (14,6%), seguida de Characidae com 16 (13,8%), Cichlidae (7,8%) e Heptapteridae (6,0%). As demais Famílias foram responsáveis pelos 57,8% restantes.

Cabe destacar que a campanha realizada em abril/2023, seguiu as orientações de segurança e as diretrizes impostas pela ABIO nº 1001/2018. Os **Anexos 7.1** e **7.2** apresentam os relatórios consolidados com maiores detalhes das campanhas do PMI realizadas em abril de 2023 nas PCH's Pedra do Garrafão e Pirapetinga, respectivamente.

3.7.2 Ações a serem desenvolvidas no 2º Semestre de 2023

Para o segundo semestre de 2023 está previsto a realização de mais uma campanha de monitoramento, seguindo-se o regime semestral de execução.

3.8 Programa de Monitoramento da Produtividade Pesqueira – PMPP

O Programa de Monitoramento da Produtividade Pesqueira é realizado exclusivamente na PCH Pedra do Garrafão e visa avaliar o atual estado da pesca e da comunidade pesqueira na área, objetivando à manutenção da pesca comercial, de subsistência e esportiva de maneira sustentável ao longo prazo.

Segundo o Parecer Técnico nº 29/2020-NUBIO-RJ/DITEC-RJ/SUPES-RJ, o PMPP deveria ser continuado por mais um período de 12 meses, abrangendo agosto/2020 a julho/2021, atendendo as considerações propostas. Este Parecer foi atendido e o relatório consolidado enviado ao IBAMA (SEI nº 11814254) em janeiro/2022. Desta forma, diante das informações descritas acima, e apoiados no relatório consolidado enviado ao IBAMA, a Rio PCH I solicita o reconhecimento do atendimento da condicionante 2.1.8.



Ressalta-se que, o PMPP continua sendo realizado mensalmente até o devido posicionamento do IBAMA em relação ao encerramento do programa, e os resultados dos monitoramentos realizados no primeiro semestre de 2023 são apresentados a seguir.

Destacam-se como objetivos específicos desse programa:

- Caracterizar a atividade pesqueira na área estudada quanto ao esforço pesqueiro, principais locais e métodos de pesca utilizados, composição específica das capturas, valor econômico e social do recurso pesqueiro utilizado pelos habitantes da região.
- Determinar o estoque pesqueiro em diferentes setores do reservatório e no trecho à jusante do barramento;
- Determinar a densidade e a biomassa de pescado com valor comercial para a PCH de Pedra do Garrafão.
- Determinar se existe viabilidade da pesca sustentável no reservatório da PCH Pedra do Garrafão.

Além dos objetivos citados anteriormente, o PMPP, visa atender às exigências do Órgão Ambiental, em atendimento a condicionante 2.1.8 da Licença de Operação 813/2009 1ª Renovação.

3.8.1 Resumo dos resultados obtidos no primeiro semestre de 2023

O Programa é desenvolvido com duas metodologias: primeiro, o acompanhamento mensal da produtividade pesqueira atual na área de influência (montante, reservatório e jusante da PCH Pedra do Garrafão); e, segundo, com uso de pesca experimental nas mesmas áreas.

O acompanhamento da atividade pesqueira ocorre por meio da realização de entrevistas e acompanhamento das atividades de pesca (desembarque pesqueiro). A coleta de dados engloba os trechos a montante, no reservatório e a jusante da PCH Pedra do Garrafão.

A seguir é apresentado um resumo dos resultados obtidos no 1º semestre de 2023.

O tipo de pesca mais utilizado no trecho do rio Itabapoana sob influência da PCH Pedra do Garrafão é a pesca amadora, que utiliza principalmente os apetrechos de vara, linha e anzol e cujos apreciadores desta prática realizam suas atividades de lazer principalmente nas áreas conhecidas como Mineração Gabiroba (Zona 4), TVR da PCH Pedra do Garrafão (Zona 4), e na ponte João Lino, no reservatório da PCH Pedra do Garrafão (Zona 3). A pesca para fins comerciais, é exercida por uma parcela menor daqueles que utilizam o trecho do rio Itabapoana sob influência da PCH Pedra do Garrafão; estes utilizam apetrechos diversos como redes de emalhar, tarrafas e vara com linha e anzol, além de realizarem suas atividades profissionais em diversas áreas de todas as Zonas (Z1 a Z4).

Parece haver na região um consenso de aproximadamente 30 etnoespécies (30 no PMPP de setembro/2019 e 26 no estudo atual) procuradas com algum interesse para a pesca a lazer e/ou comercial. Destas, o grumatã (*Prochilodus* spp.) foi o mais citado entre os pescadores entrevistados, porém o piau (não especificado), a piabanha (*Brycon insignis*), o robalo (*Centropomus* spp.) e o cascudo



(*Hypostomus* spp.) perderam colocações na percepção dos pescadores, sendo substituídos pela espécie exótica bagre-africano (*Clarias gariepinus*). Quanto à percepção da produtividade média pelos pescadores, novamente o bagre-africano ultrapassou todas as demais espécies em comparação com o PMPP de setembro/2019, evidenciando que para sua produtividade e citações em capturas terem sido percebidas pelos pescadores que utilizam o trecho do rio Itabapoana sob influência da PCH Pedra do Garrafão, a população da espécie estabelecida nesse curso d'água, provavelmente, encontra-se em expansão. Com relação ao valor de mercado das espécies comerciais, estes se mantiveram estáveis entre os dois momentos distintos de realização do PMPP.

Com relação ao desembarque pesqueiro do mês de junho/2023, foram acompanhados quatro pescadores comerciais por sete dias consecutivos, cuja produção em abundância foi de 412 exemplares e em biomassa de aproximadamente 118,0 Kg de pescado produzidos. A renda total esperada destes sete dias de desembarque foi estimada em R\$ 1.585,07.

Após acompanhamento do desembarque pesqueiro durante o período compreendido entre agosto/2020 e junho/2023, foram processadas 42 espécies diferentes de peixes, produzindo uma abundância total de 11.230 exemplares e uma biomassa total de 3.901,6 Kg de pescado. A maior parcela da abundância foi capturada na Zona 1 (Z1), seguida pela Zona 3 (Z3). Possivelmente, as áreas alagáveis e com presença de macrófitas marginais e flutuantes na Zona 3 podem favorecer o desenvolvimento das larvas e jovens das principais espécies que compõem o recurso pesqueiro da região, desta forma mantendo abundantes os estoques pesqueiros nas outras Zonas localizadas a montante (Z1, Z2 e Z3).

Após acompanhamento do desembarque pesqueiro durante o período compreendido entre agosto/2020 a junho/2023, chegou-se à conclusão de que os recursos pesqueiros mais abundantes no trecho do rio Itabapoana sob influência da PCH Pedra do Garrafão, levando em consideração a abundância e a biomassa, foram o grumatã (*Prochilodus lineatus*), o cascudo (*Hypostomus luetkeni*), o bagre-africano (*Clarias gariepinus*), a traíra (*Hoplias malabaricus*), o piau-branco (*Megaleporinus conirostris*) e o piau-vermelho (*Hypomasticus copelandii*), em concordância parcial com os resultados apresentados nos relatórios consolidados do PMPP de setembro/2019 e de julho/2021.

A produtividade anual da região (calculada com base no acompanhamento do desembarque pesqueiro de quatro pescadores comerciais) foi de 9,42 T × ano⁻¹. Apesar de parecer alta, esta produtividade, provavelmente, encontra-se subestimada. As chuvas e enchentes que ocorreram durante todo o ano de 2020, provavelmente, possibilitaram a reprodução em grande escala das espécies de peixes de interesse comercial e conseqüente maior produtividade nos últimos anos avaliados do PMPP.

A maior parte das espécies tem seu período reprodutivo no início do período quente e chuvoso (verão) e segue reproduzindo aproximadamente de outubro a março. Portanto, o período de defeso em vigor para a região parece ser eficaz para proteger a desova e piracema da maioria das espécies do rio Itabapoana. Apesar disso, recomenda-se ações de educação ambiental e conscientização dos pescadores que frequentam a região e população das cidades próximas, quanto ao período de defeso, piracema, espécies nativas ameaçadas de extinção e espécies introduzidas. Em especial, aqueles pescadores que costumam frequentar o TVR da PCH Pedra do Garrafão.



Durante a realização da pesca científica experimental do mês de junho/2023, foram capturados 137 exemplares nas quatro Zonas do trecho do rio Itabapoana sob influência da PCH Pedra do Garrafão. As Zonas mais produtivas foram Z4 e Z1, nas quais as espécies com maiores abundâncias foram, respectivamente, a piaba-vermelha (*Astyanax gr. bimaculatus*) e a piaba-branca (*Psalidodon cf. fasciatus*). Juntas, estas duas Zonas foram responsáveis por cerca de 93,4% da produtividade em abundância de peixes no trecho do rio Itabapoana sob influência da PCH Pedra do Garrafão. A produtividade em biomassa durante a pesca científica chegou a cerca de 8,6 Kg de pescado, nas quatro Zonas do trecho do rio Itabapoana sob influência da PCH Pedra do Garrafão. As Zonas mais produtivas em biomassa foram Z4 e Z1, nas quais a espécie com maior biomassa foi o grumatã (*Prochilodus lineatus*) em ambas. Juntas, estas duas Zonas foram responsáveis por cerca de 89,8% da produtividade em biomassa de peixes no trecho do rio Itabapoana sob influência da PCH Pedra do Garrafão.

Com relação à Pesca Científica Experimental durante o período compreendido entre agosto/2020 e junho/2023, foram capturadas 46 espécies de peixes de diferentes interesses comerciais e alimentícios. As zonas mais produtivas, levando em consideração a abundância e biomassa de pescado foram as Zonas 3 e 4 (Z3 e Z4); juntas estas duas Zonas representaram cerca de 60,0% da produtividade em abundância e 70,3% da produtividade em biomassa do pescado durante o período avaliado.

Considerando a abundância e a biomassa em todas as Zonas (Z1 a Z4), as principais espécies que compõe o estoque pesqueiro no trecho do rio Itabapoana sob influência da PCH Pedra do Garrafão foram o grumatã (*Prochilodus lineatus*), o cascudo (*Hypostomus luetkeni*), o bagre-africano (*Clarias gariepinus*) e a piaba-vermelha (*Astyanax gr. bimaculatus*), mostrando assim, uma concordância entre a Pesca Científica Experimental e o Acompanhamento do Desembarque Pesqueiro de pescadores comerciais.

De maneira geral, todo o trecho do rio Itabapoana sob influência da PCH Pedra do Garrafão foi mais produtivo durante os últimos anos de acompanhamento do PMPP, a partir de agosto/2020 a junho/2023, em relação ao período equivalente anterior (PMPP, outubro/2018 a setembro/2019). Essa produtividade, provavelmente, está relacionada às condições climáticas e chuvas mais constantes, que possibilitaram maior recrutamento de jovens das espécies que compõem o estoque pesqueiro local.

Comparando as espécies capturadas no PMPP com aquelas levantadas durante monitoramento da ictiofauna (PMI) na mesma área, a grande maioria das espécies é relativamente bem amostrada em ambos os programas, e suas classificações quanto à constância com que são capturadas são similares. Comparando, temporalmente, as amostragens em três períodos distintos do PMPP, nota-se que algumas das principais espécies que compõem o estoque pesqueiro local, como o grumatã (*Prochilodus lineatus*) e o cascudo (*Hypostomus luetkeni*) continuam sendo classificadas como constantes ao longo de diferentes anos de estudo. Algumas espécies introduzidas como o cascudo-pintado (*Pterygoplichthys pardalis*) e o tucunaré (*Cichla sp.*), que entre 2009 e 2011 não eram sequer capturadas, passaram a ser classificadas como constantes de 2020 a 2023, ilustrando o aparecimento recente de novas espécies introduzidas na área de estudo. Outras espécies nativas, como o grumatã nativo (*Prochilodus vimboides*), a pirapetinga (*Brycon opalinus*) e o robalo (*Centropomus parallelus*), que entre 2009 e 2011 eram classificadas como constantes, passaram a ser classificadas, respectivamente, como acessória, não capturada e acidental.



O trecho do rio Itabapoana sob influência da PCH Pedra do Garrafão apresentou diversos fatores de destaque relacionados à atividade pesqueira. Dentre estes alguns dos mais preocupantes relacionados ao meio físico estão ligados ao despejo de lixo e efluentes no rio Itabapoana, principalmente pela atividade humana em centros urbanos ao longo da bacia hidrográfica. No que diz respeito ao meio biótico estão problemas relacionados à pesca de exemplares menores que os tamanhos mínimos permitidos, a introdução e estabelecimento de espécies alóctones e não-nativas (no mínimo 13 até o momento) e a sobrepesca de espécies nativas ameaçadas de extinção (no mínimo três até o momento). É importante ressaltar que, nenhum desses fatores está relacionado à implantação da PCH Pedra do Garrafão.

Com relação à sustentabilidade da pesca no trecho do rio Itabapoana sob influência da PCH Pedra do Garrafão, parece haver sustentabilidade socioeconômica de pescadores comerciais, enquanto a sustentabilidade ambiental do estoque pesqueiro demonstra estar mais fragilizada.

Destaca-se que, maiores detalhes sobre as atividades desenvolvidas no âmbito do Programa de Monitoramento da Produtividade Pesqueira (PMPP), no 1º semestre de 2023, podem ser observados no relatório apresentado no **Anexo 8** do presente relatório.

3.8.2 Ações a serem desenvolvidas no 2º Semestre de 2023

Para o segundo semestre de 2023 está previsto a realização de mais seis campanhas de monitoramento, seguindo-se o regime mensal de execução.

3.9 Programa de Comunicação Social – PCS

A comunicação constitui em importante fator para a condução de projetos sociais, uma vez que, possibilita a mobilização comunitária para determinada causa, a partir do engajamento dos vários atores que compõe o público envolvido.

O planejamento detalhado das ações a serem desenvolvidas, a escolha adequada da metodologia e a organização das etapas perpassam pela clara definição dos objetivos, bem como dos meios pelos quais se pretende atingi-los. Estes são fatores preponderantes para que se obtenha sucesso na mobilização e movimentação do público envolvido.

Com a comunicação democrática podem-se abrir vias para o conhecimento dos problemas por parte dos atores envolvidos, que leva aos debates e considerações para a mudança.

A utilização de metodologias participativas possibilita o surgimento de espaços de debate que estimulam a criatividade e a troca de informações entre as partes interessadas, levando ao debate.

Nesse sentido, os programas de comunicação social se afirmam como instrumentos para a aproximação e entendimento entre os diversos atores e seus interesses, possibilitando a tomada de decisões consensuais, em que as reivindicações da sociedade local adquirem peso e força decisória para as mudanças.



Sabe-se que a comunicação bem-sucedida deixa a população informada sobre os acontecimentos importantes e faz com que todos se sintam parte do processo de forma democrática. Dessa forma, o Programa de Comunicação tem como essência básica estabelecer e manter os canais de comunicação entre empreendedor e comunidades de entorno, concorrendo para uma relação aberta e salutar entre as partes. Para tal, é de grande importância o envolvimento de todas as partes no desenvolvimento das ações definidas para a implementação do programa.

O Programa de Comunicação Social possui três ações de base:

- Canal de comunicação direta da comunidade com o empreendedor (0800);
- Visitas/campanhas com a comunidade e edição/ distribuição da revista Rio Itabapoana.
- Ações de implementação do PAE (Plano de Ação de Emergência) com a comunidade;

Além disso, o presente Programa baseia-se em estabelecer laços com as comunidades locais que vivem nas áreas que abrangem as PCHs Pirapetinga e Pedra do Garrafão, levando a eles uma interação e identificação com os programas executados pela Rio PCH I em especial o PEA (Programa de Educação Ambiental).

Ainda no âmbito do Programa de Comunicação Social, seguindo as recomendações apresentadas pelo IBAMA no OF 02001.011384/2016-87 DILIC/IBAMA referente ao parecer para a renovação da LO 813/2009, bem como as diretrizes da Lei 12.334 que definem a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB) e a Resolução nº 696/2015 da ANEEL, a RIO PCH apresentou em 2018 o Plano de Ação e Emergência Externo – PAE (SEI 2179483).

A RIO PCH I mantém e divulga amplamente os canais de interlocução de forma gratuita para a comunidade através de placas sinalizadoras distribuídas no empreendimento e entorno e divulgação nas revistas trimestrais.



Foto 01 Placas de sinalização instaladas na rodovia do entorno da PCH Pedra do Garrafão.



Foto 02 Informativo de março/2023 com a divulgação dos canais de comunicação.



Foto: Sete Soluções

Foto 03 Informativo de julho/2023 com a divulgação dos canais de comunicação.

Trimestralmente são distribuídos cerca de 500 exemplares da “Revista Rio Itabapoana” cujo editorial apresenta as ações desenvolvidas pela RIO PCH e outras informações de utilidade pública para a comunidade. Os exemplares são distribuídos nas comunidades do entorno dos empreendimentos nos municípios de Bom Jesus do Itabapoana-RJ, Mimoso do Sul-ES, São José do Calçado-ES e Distrito de Santo Eduardo e Ponte de Itabapoana (Divisa RJ/ES).

Vale destacar que, a apresentação do presente relatório visa atender às exigências do Órgão Ambiental, em atendimento a condicionante 2.1.9 da Licença de Operação 813/2009 1ª Renovação.

3.9.1 Resumo das Atividades Executadas no 1º Semestre de 2023

3.9.1.1 Canal de comunicação 0800

O canal de comunicação já estabelecido (telefone 0800 900 9004) foi alvo de ações de divulgação ao longo de todo o primeiro semestre de 2023. Neste período o canal se manteve ativo em horário comercial, nos dias úteis. Destaca-se que no período não houve registro de chamadas. Com isso, no referido período, não houve nenhum registro à PCH Pedra do Garrafão ou Pirapetinga.

3.9.1.2 Manutenção de sinalização nas áreas de entorno das PCHs

Destaque também para a manutenção da sinalização nas áreas do entorno do empreendimento, ampliando a abrangência da divulgação dos canais de comunicação da RIO PCH I, conforme Fotos 04 a Foto 07.



Foto: Sete Soluções.

Foto 04 Placas de sinalização instaladas nas áreas de APP da PCH Pedra do Garrafão.



Foto: Sete Soluções.

Foto 05 Placas de sinalização instaladas na rodovia do entorno da PCH Pedra do Garrafão.



Foto: Sete Soluções.

Foto 06 Detalhe das placas de sinalização instaladas nas áreas de APP da PCH Pirapetinga



Foto: Sete Soluções.

Foto 07 Placa de sinalização instalada no TVR da PCH Pedra do Garrafão.

3.9.1.3 Visitas/campanhas com a comunidade e edição da revista Rio Itabapoana

As visitas e campanhas com a comunidade objetivam o levantamento de informações locais e a participação da comunidade nos demais Programas ambientais, com destaque para o Programa de Educação Ambiental, conforme já mencionado.

A partir das visitas e interação com os membros da comunidade são elencados temas que figuraram na revista Rio Itabapoana. É objetivo da revista abordar temáticas locais voltadas para o meio ambiente e preservação. Além disso, busca-se promover o engajamento contando as histórias regionais, apresentando locais históricos e culturais a partir da voz da população, estimulando a melhoria da qualidade de vida das pessoas.

A concepção da revista se orienta por um fluxo pré-estabelecido:

- Levantamento de temas a serem abordados;
- Definição do conceito, contexto e linguagem das matérias;
- Definição dos responsáveis por fornecer os dados para as matérias;



- Reunião com os responsáveis por fornecer os dados técnicos;
- Realização de visitas e entrevistas para confecção de depoimentos, imagens e entrevistas;
- Processamento dos dados confeccionados;
- Produção da matéria inicial;
- Diagramação e produção da boneca;
- Envio para aprovação;
- Realização das alterações solicitadas pela Rio PCH I;
- Revisão final;
- Envio para produção gráfica.

As Edições de março/2023 e julho/2023 da revista Rio Itabapoana publicadas são apresentadas nos **Anexos 9.1 e 9.2**, respectivamente, e nelas foram tratados os seguintes temas:

- Dia Mundial da Água;
- Programa de Saúde – Campanha de Prevenção à IST;
- Poluição plástica;
- Dia Mundial do Meio Ambiente;
- Incêndios Florestais
- Ações do PEA
- Curso do Cafeicultor
- Programa de Saúde – Semana Mundial da Amamentação



Figura 04 Capa da revista Rio Itabapoana. Edição de Março/23.



Figura 05 Capa da revista Rio Itabapoana. Edição de Junho/23.



Ressalta-se que, para cada edição foi impressa uma tiragem de 500 exemplares, e foram distribuídas em comunidades e estabelecimentos comerciais e públicos dos municípios de Mimoso do Sul/ES, São José do Calçado/ES, Bom Jesus do Itabapoana/RJ e Distrito de Santo Eduardo/RJ (Fotos 08 a 11).



Foto: Sete Soluções

Foto 08 Distribuição da Edição de março/2023 da Revista Rio Itabapoana.



Foto: Sete Soluções

Foto 09 Distribuição da Edição de março/2023 da Revista Rio Itabapoana.



Foto: Sete Soluções

Foto 10 Distribuição da Edição de junho/2023 da Revista Rio Itabapoana.



Foto: Sete Soluções

Foto 11 Distribuição da Edição de junho/2023 da Revista Rio Itabapoana.

3.9.2 Ações a serem desenvolvidas no 2º Semestre de 2023

Pretende-se, para o próximo período, dar continuidade às ações já implementadas: canal de comunicação 0800 e campanhas/visitas de campo para acompanhamento junto aos atores locais sobre os demais programas ambientais e a elaboração e distribuição das edições de setembro e dezembro/2023 da revista Rio Itabapoana.



3.10 Programa de Educação Ambiental - PEA

O Programa de Educação Ambiental - PEA da RIO PCH I foi elaborado a partir de ações definidas por meio de oficinas participativas, junto às comunidades de Ponte do Itabapoana (Mimoso do Sul- ES); Santo Eduardo (Campos dos Goytacazes - RJ); Assentamento Cachoeira das Garças (Mimoso do Sul - ES), Barra do Pirapetinga e Pirapetinga e entorno (Bom Jesus do Itabapoana - RJ), com a definição de três projetos específicos, sendo estes: Projeto Plantar, Desenvolver e Água.

Os projetos visam desenvolver ações de ensino-aprendizagem para cada localidade e de acordo com a realidade socioespacial, na qual estão inseridas e em consonância com a legislação vigente. O PEA está incluso no processo de licenciamento ambiental das referidas PCHs, além de estarem em conformidade com as orientações apresentadas na Instrução Normativa do IBAMA nº 02/2012. Esta estabelece as bases técnicas para Programas de Educação Ambiental, apresentadas como medidas mitigadoras ou compensatórias, em cumprimento às condicionantes das licenças ambientais emitidas pelo IBAMA.

Nesse panorama, o PEA da RIO PCH I, no âmbito do Projeto Desenvolver, visa o desenvolvimento das capacidades produtivas, comerciais e do empreendedorismo, valendo-se das potencialidades turísticas e da produção agrícola e artesanal dos distritos de Barra do Pirapetinga, Pirapetinga e entorno, localizadas no município de Bom Jesus do Itabapoana-RJ. As atividades do Projeto Água, de acordo com escopo do Programa de Educação Ambiental da RIO PCH I, foram executadas na comunidade do Assentamento Cachoeira das Garças.

As atividades do Projeto Plantar, contidas no escopo do Programa de Educação Ambiental (PEA) da Pequena Central Hidrelétrica Pedra do Garrafão, foram executadas nas comunidades de Ponte do Itabapoana e Limeira, ambas localizadas em Mimoso do Sul/ES, e Santo Eduardo (Campos dos Goytacazes/RJ)

A partir do encerramento do ciclo de atividades do PEA em dezembro de 2021, iniciou-se um trabalho de reformulação das atividades, com base no diagnóstico socioambiental participativo, para a retomada de um novo ciclo de atividades a partir do primeiro semestre de 2022.

Vale destacar que, a apresentação do presente relatório visa atender às exigências do Órgão Ambiental, em atendimento a condicionante 2.1.10 da Licença de Operação 813/2009 1ª Renovação.



3.10.1 Resumo das Atividades Executadas no 1º Semestre de 2023

No período do presente relatório foi possível realizar e concluir, dentro do Projeto Desenvolver, as três oficinas propostas, sendo assim, foi possível finalizar o Projeto Desenvolver com o total das 60 horas de atividades realizadas, como planejado no plano de trabalho. A primeira parte da Oficina de Horta Escolar ocorreu entre 21 de setembro e 6 de outubro/2022, com a presença média de 36 alunos na Escola Municipal João Catarino, na comunidade de Barra do Pirapetinga, em Bom Jesus do Itabapoana/RJ. A oficina teve como objetivo principal abordar a temática da horta escolar. Foram realizadas aulas teóricas e práticas, que incluíram o manejo do espaço da horta, demonstrações de processos relacionados ao cultivo de plantas e o manejo de composteira e foram ministradas pelos professores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense (IFF). A segunda parte da oficina, realizada no dia 26 de outubro/2022, contou com a participação dos estudantes e professores da Escola Municipal João Catarino visitaram o IFF - Campus Bom Jesus, a fim de conhecer as estruturas do campus e participar de aulas práticas, além disso, foram realizadas atividades propostas pelos próprios alunos e outras organizadas dentro da Feira de Ciências da escola.

Já na Oficina de Gestão Rural conforme previsto do plano de trabalho com a presença de em média 13 participantes, totalizando carga horária de 20 horas. Ressalta-se que a oficina abordou temas referentes à importância das atividades comerciais no turismo rural e as maneiras ideias de tratar os turistas; sobre o marketing no contexto rural e as suas potenciais aplicações; sobre como a conservação de recursos naturais pode potencializar o turismo rural e como exercer a posição de um guia ou monitor ambiental para com os visitantes. Houve grande proveito por parte dos participantes, sendo evidenciado a partir da participação ativa dos mesmos nas palestras.

No Projeto Plantar em conjunto com o Projeto de Habitação Popular da Secretaria de Assistência e Desenvolvimento Social da Prefeitura Municipal de Mimoso do Sul, pôde-se finalizar as três oficinas propostas, também com o somatório da carga horária de 60 horas. A Oficina de Sistemas Agroflorestais contou com dois dias de atividades e presença de em média 53 participantes. Abordou o tema de for a correlacioná-lo a realidade experienciada pelos integrantes, de forma promover a interação a partir das experiências vivenciadas por eles e seus familiares.

Assim posto foram executadas aulas teóricas de introdução e importância dos sistemas agroecológicos e uma aula prática de reconhecimento da paisagem natural em trilha, além de uma aula prático-teórica onde todo o conhecimento adquirido seria utilizado para planejamento e metodologia de implantação de um sistema agroflorestal. Durante a prática da oficina foi realizado um mutirão para implantação da Unidade modelo com a participação dos estudantes e professores. Na Oficina de Hortícolas, foi efetuada uma roda de conversa, uma aula introdutória teórica sobre conceitos de capilaridade, fertilidade e espaçamento de cultivo e duas aulas práticas sendo a primeira para a implantação da horta com as mudas anteriormente elaboradas e a segunda aula sendo de horticultura, onde os participantes realizaram o cultivo das hortícolas anteriormente plantadas, com a média de presença de cinco participantes. Também foi possível realizar o Curso Cafeicultor - Formação Continuada através de 11 aulas teórico-práticas para os produtores rurais da região de Ponte do Itabapoana, como proposto no plano de trabalho.



Foi uma temática sugerida pela própria comunidade e as estratégias utilizadas para divulgação do curso, obteve-se resultados satisfatórios em relação ao número de participantes, sendo em média 12 por aula, adicionando 40 horas de atividades realizadas.

Já no Projeto Água, foi finalizada a Oficina de Inseminação de Artificial de Bovinos com a efetivação de quatro aulas com duração de quatro horas cada uma, além da aplicação de um questionário com o objetivo de avaliar o curso. Para compor o material teórico foi providenciada a impressão de uma apostila da Coleção SENAR para cada participante, abordando o tema do curso. Foi alcançado o objetivo de capacitar os participantes no uso de técnicas aplicadas à reprodução animal, ainda, os resultados a partir do questionário foram altamente satisfatórios, uma vez que todas as respostas receberam a classificação "5 - ótimo" em todas as categorias, bem como o ótimo retorno sobre o curso.

Contudo, ainda no Projeto Água, devido à falta de interesse e disponibilidade do público-alvo foi necessário reorganizar as 18 horas de atividades do "Minicurso Tecnologias de silagem, alimentação e dessedentação de animais" e a "Oficina CPM" para uma nova Oficina, em parceria com o SENAR, SEBRAE e IFF, com o tema central de "Processamento Mínimo de Alimentos", que foi iniciada e finalizada no período do presente relatório. Assim, foram efetuadas três aulas teórico-práticas com o objetivo de fornecer aos produtores hortícolas da região conhecimentos sobre o tema central da oficina. Obtivemos a presença de 10 participantes em cada aula realizada a partir do envio de um convite distribuído em um grupo de mensagens on-line da Associação dos assentados de Cachoeira da Garça.

Por conseguinte, foi possível finalizar com êxito os Projetos Desenvolver, Plantar e Água, com o total de 180 horas distribuídas em 60 horas em cada projeto como previsto no plano de trabalho, com a participação de uma quantidade satisfatória de integrantes. Além disso, em todos os cursos e oficinas disponibilizados neste trimestre, os participantes tiveram interesse em dar continuidade, o que demonstra um bom proveito deles para com as atividades.

Além dos Projetos, foram realizados o Seminário de Integração, com a finalidade de integrar os diferentes projetos e seus participantes, oferecendo um momento de trocas de experiências, críticas e sugestões para a continuidade do Programa. Obteve-se quantidade satisfatória de participantes. Todos receberam bons feedbacks em relação aos projetos desenvolvidos durante o PEA e o interesse em dar continuidade aos mesmos, evidenciando a qualidade das aulas e palestras ministradas durante o PEA.

Destaca-se que, maiores detalhes sobre as atividades desenvolvidas no âmbito do Programa de Educação Ambiental (PEA), no 1º semestre de 2023, podem ser observados no relatório apresentado no **Anexo 10.1** do presente relatório.



Outra ação de educação Ambiental, também são desenvolvidas por meio de uma parceria da Essentia com a Iara Soluções Ambientais. Essa ação engloba assuntos relacionados a biota aquática, o uso dos recursos hídricos, a pesca e o papel da sociedade no médio curso do rio Itabapoana. As ações visam incentivar a educação ambiental para os públicos infanto-juvenil e adulto, focando principalmente em informações sistematizadas sobre a pesca, os problemas ambientais, a introdução de espécies de peixes não-nativos, a piracema e o período do defeso e o incentivo para utilização de espécies introduzidas para fins alimentícios no rio Itabapoana. O projeto é um investimento social da Rio PCH I, ativo da Essentia Energia, e acredita-se que após as ações a comunidade estará capacitada e conscientizada a importância de preservar as espécies nativas e dar preferência ao uso/consumo de espécies não nativas. O relatório desse projeto Socioambiental é apresentado no **Anexo 10.2** do presente relatório.

3.10.2 Ações a serem desenvolvidas no 2º Semestre de 2023

Para o segundo semestre de 2023 está previsto a realização de mais duas campanhas com periodicidade trimestral.

3.11 Programa de Saúde – PS

O Programa de Saúde consiste no monitoramento dos dados liberados pelas Secretarias de Saúde das doenças de notificação compulsória, em relação as localidades de Bom Jesus do Itabapoana/RJ e São José do Calçado/ES para a PCH Pirapetinga, e Distrito de Santo Eduardo em Campos dos Goytacazes/RJ e Mimoso do Sul/ES, para a PCH Pedra do Garrafão.

Trimestralmente são previstas visitas aos postos de saúde e Secretarias Municipais dos quatro municípios supracitados para coleta e aferimento dos dados obtidos em escritório.

Vale destacar que, a apresentação do presente relatório visa atender às exigências do Órgão Ambiental, em atendimento a condicionante 2.1.11 da Licença de Operação 813/2009 1ª Renovação.

3.11.1 Atividades desenvolvidas no 1º Semestre de 2023

O Programa de Monitoramento de Saúde foi desenhado para que houvesse o acompanhamento dos dados epidemiológicos correspondentes aos empreendimentos em operação PCH Pirapetinga e PCH Pedra do Garrafão, localizados nos municípios de Campos dos Goytacazes-RJ (Distrito de Santo Eduardo), Bom Jesus do Itabapoana-RJ, Mimoso do Sul-ES (Distrito de Ponte do Itabapoana) e São José dos Calçados-ES.

O monitoramento dos dados das doenças de interesse (doenças de notificação compulsória) foi realizado nos quatro municípios sob influência dos empreendimentos citados, com acompanhamento mensal do surgimento de novos casos, variações das incidências ao longo do ano, avaliação do histórico que indique proliferação de vetores, dentre outras informações de interesse, todas voltadas para amparar, caso fosse necessário, medidas de prevenção e controle dos riscos físicos e sociais nos níveis de decisão do setor público de saúde e do empreendedor.



As informações sobre as doenças foram coletadas em bancos de dados oficiais, como o Sistema Único de Saúde – DATASUS, incluindo as informações do Programa de Agentes Comunitários de Saúde. Além destas fontes também foram realizadas campanhas de campo trimestrais nos municípios em estudo para coleta de dados junto às Secretarias Municipais de Saúde e postos de atendimento, bem como realizadas palestras sobre o tema saúde nos municípios citados.

Embora os resultados levantados em campo apontem que das onze (11) doenças de notificação compulsórias previstas no monitoramento do Programa de Saúde, com referência no período de 2018 a junho/2023, oito (8) delas apresentaram ocorrências (Malária, Leishmanioses, as relacionadas ao vetor *Aedes aegypti*, Febre Amarela, Leptospirose, Doenças Infecções Parasitárias / Diarreia, DST e Acidentes com animais peçonhentos), é importante destacar que não há correlação das doenças notificadas com a presença das PCHs nos municípios em análise. Ao que tudo indica as doenças registradas estão associadas às condições insalubres e carência de ações educativas dos municípios ou foram contraídas em outras regiões e notificadas nos municípios.

É importante destacar que, a operação dos empreendimentos envolve diretamente 21 colaboradores e que estes são moradores e residentes nos municípios e distritos da região das PCHs. Empresas prestadoras de serviços são instruídas a trabalharem com mão de obra local, desta forma, a movimentação nas cidades de pessoas estranhas, por parte dos empreendimentos, fica limitada a poucos técnicos especializados e períodos curtos.

Cabe destacar, ainda, que a cidade de Bom Jesus do Itabapoana interliga rodovias dos estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais e Espírito Santo, portanto, é um centro de movimentação de pessoas e cargas, o que a deixa em uma situação de vulnerabilidade epidemiológica.

Assim, embasados nos dados obtidos no 1º semestre de 2023, ao que tudo indica os dados coletados ao longo de do período monitorado retratam que as doenças registradas, não possuem relação com a operação das PCHs Pirapetinga e Pedra do Garrafão, e sim, estão diretamente vinculadas a falta de programas efetivos nos municípios na prevenção, principalmente, das doenças ligadas ao mosquito *Aedes aegypti*, as infecções parasitárias e as DSTs.

Destaca-se que, maiores detalhes sobre as atividades desenvolvidas no âmbito do Programa de Saúde (PS), no 1º semestre de 2023, podem ser observados no relatório apresentado no **Anexo 11** do presente relatório.

3.11.2 Ações a serem desenvolvidas no 2º Semestre de 2023

O monitoramento de dados secundários irá perdurar por todo o segundo semestre de 2023, estando ainda programadas a execução de duas campanhas de campo para aferimento dos dados secundários. Em setembro e dezembro/2023 serão realizadas palestras com temáticas da saúde nas localidades de influências das PCHs.



ANEXOS