



RELATÓRIO TÉCNICO

Superintendência dos Meios Físico e Biótico

Diretoria Socioambiental

Altamira/PA

**AVALIAÇÃO SOBRE AS PERCEPÇÕES DOS
PESCADORES DA VOLTA GRANDE DO XINGU SOBRE
POSSÍVEIS IMPACTOS LOCALIZADOS DECORRENTES
DA UHE BELO MONTE**

UHE BELO MONTE

NORTE ENERGIA S.A.

**NÚMERO/CÓDIGO DO DOCUMENTO
RT_SFB_Nº004_PIPS_01-06-2015_Leme-Praxis_v03**

EMPRESAS PARTICIPANTES



MAIO/2015

QUADRO DE CONTROLE DE REVISÕES

REV. (a)	DATA (b)	HISTÓRICO (c)	NOME DO TÉCNICO (d)	FUNÇÃO (e)	EMPRESA (f)
00	25/03/2015	Elaboração	Luís Vasconcellos	Coordenador Geral da Implantação do PBA	Leme Engenharia
			Viviane Pinto Ferreira Magalhães	Análise e interpretação de dados	Leme Engenharia
			Maria Betânia Souza	Diagnóstico do Meio Físico	Leme Engenharia
			Francisco Martins de Almeida Rollo	Coordenador de Projetos	Leme Engenharia
01	19/05/2015	Revisão	Francisco Martins de Almeida Rollo	Coordenador de Projetos	Leme Engenharia
02	29/05/2015	Revisão	Francisco Martins de Almeida Rollo	Coordenador de Projetos	Leme Engenharia

REV. (a): Inserir o número da revisão, com dois dígitos, a se iniciar na versão 00, ou seja, a de criação do documento.

DATA (b): Data referente à revisão citada na primeira coluna.

HISTÓRICO (c): Informação referente à etapa de revisão do documento, (Ex. criação, revisão, adequações), se possível listando as principais necessidades de ajustes.

NOME DO TÉCNICO (d): Nome do técnico responsável pela revisão do documento.

FUNÇÃO (e): Função do técnico responsável pela revisão

EMPRESA (f): Empresa a qual o técnico responsável pela revisão representa.

SUMÁRIO

1. Introdução.....	3
2. Avaliação das informações apresentadas nos levantamentos	4
2.1. Dados obtidos nos projetos do Licenciamento Ambiental	8
2.1.1. Abundância de peixes	21
2.1.2. Qualidade da água	26
2.1.3. Níveis e vazões	29
2.1.4. Pesca	41
3. Considerações finais	49
4. Anexos	51

1. INTRODUÇÃO

O presente documento foi consolidado com vistas a debater as informações apresentadas pelos levantamentos apresentados em anexo, realizados em um esforço conjunto entre a Norte Energia e as Colônias de Pescadores de Altamira – Z-57 e de Vitória do Xingu – Z-12 – após diálogos que ocorreram ao longo do segundo semestre de 2014, com o objetivo de se identificar o universo de pescadores desses dois municípios e conhecer a perspectiva desses a respeito de possíveis alterações em locais de pesca decorrentes da implantação da UHE Belo Monte, bem como seus locais de ocorrência.

O levantamento supracitado foi realizado após acordo firmado em setembro de 2014 entre Norte Energia e os Presidentes das Colônias de Pescadores de Altamira Z-57 e de Vitória do Xingu Z-12. Foram realizadas nos meses de setembro de 2014 a abril de 2015 entrevistas, com participação de membros das Colônias de Pescadores supracitadas para escolha dos locais de entrevista, identificação e convocação de entrevistados. A área de abrangência para a realização das entrevistas foi estipulada também em conjunto com representantes das Colônias de Pescadores, de forma a englobar a totalidade de locais de pesca utilizados pelos entrevistados.

Como resultado, o levantamento realizado apresenta a descrição do perfil dos entrevistados, exposição de suas características sociais e relativas à pesca, informações sobre a atividade pesqueira e atividades alternativas e seus respectivos rendimentos e dados sobre a pescaria mais recente e pescarias anteriores. Por último, é apresentado levantamento com a percepção dos pescadores quanto a impactos na atividade pesqueira, o que se fez de acordo com suas impressões quanto às alterações ocorridas nos locais de pesca que utilizam, que incluem sítios pesqueiros situados à montante do futuro reservatório do Xingu, na área do futuro reservatório, Trecho de Vazão Reduzida - TVR, Rio Bacajá e regiões à jusante do TVR, englobando assim toda a área de influência direta do empreendimento e porções de rio mais próximas para além desta área.

O presente documento apresenta o posicionamento da Norte Energia quanto aos resultados apontados pelo levantamento realizado e analisa, com base em informações e dados oriundos dos programas e projetos desenvolvidos no âmbito do Projeto Básico Ambiental – PBA da UHE Belo Monte, as percepções dos entrevistados quanto às alterações alegadas nos locais de pesca.

As alegações apontadas foram cruzadas com informações oriundas dos monitoramentos ambientais realizados no Projeto de Monitoramento da Ictiofauna, no Projeto de Incentivo à Pesca Sustentável, no Projeto de Monitoramento de Níveis e Vazões e no Projeto de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água.

Este cruzamento teve por objetivo utilizar os dados mais atualizados e com maior série histórica disponível para verificar se a percepção de impacto dos pescadores é tecnicamente corroborada pelos resultados dos monitoramentos efetuados ao longo dos três últimos anos em toda a área de influência direta do empreendimento.

2. AVALIAÇÃO DAS INFORMAÇÕES APRESENTADAS NOS LEVANTAMENTOS

Este tópico apresenta o conjunto de informações coletadas nos levantamentos em campo, destacando e interpretando as informações fornecidas pelos entrevistados. Na sequência, as percepções dos mesmos quanto às alterações nos locais de pescaria são contrastadas com os dados científicos gerados sistematicamente pelos programas e projetos desenvolvidos no âmbito do PBA da UHE Belo Monte.

O projeto que monitora os desembarques pesqueiros do PBA é o Projeto de Incentivo à Pesca Sustentável. Primeiramente, é necessário conhecer seus objetivos e métodos.

O Projeto de Incentivo à Pesca Sustentável tem por objetivo geral monitorar e avaliar a sustentabilidade da exploração dos estoques pesqueiros na região de influência do empreendimento hidrelétrico de Belo Monte, buscando contribuir para o desenvolvimento ordenado do setor. Para tal, realiza a coleta de dados de produção e de esforço pesqueiros, bem como estima parâmetros para a avaliação da sustentabilidade econômica e ambiental da pesca. O projeto monitora, ainda, o consumo proteico das famílias como uma forma de identificar alterações nos padrões alimentares e atestar a segurança alimentar e nutricional das famílias que praticam a pesca e faz avaliações sobre o estado de exploração de espécies de importância comercial para a pesca de consumo e ornamental.

As coletas de informação são realizadas em nove localidades: São Félix do Xingu, Maribel, Altamira, Vitória do Xingu, Vila Nova, Belo Monte, Senador José Porfírio, Porto de Moz e Gurupá, com 21 pontos monitorados, cobrindo a maior parte e os mais importantes locais de desembarque. As localidades de São Félix do Xingu e Gurupá representam extremos de montante e jusante dos estudos, e cujas pescarias são realizadas fora da área de influência direta do empreendimento, que inclui ainda as localidades de Porto de Moz, Maribel e uma parcela de Senador José Porfírio. Os portos com menor frequência de desembarque que não são monitorados foram identificados e sua produção anual foi estimada.

As entrevistas são realizadas diariamente (de segunda a sábado) desde abril de 2012 com os pescadores ou encarregados de embarcações, nos horários em que ocorrem os desembarques, sendo registradas as seguintes informações: produção por espécie, arte de pesca, local e ambiente da pescaria, número de pescadores participantes, e número de pescadores de quem comprou a produção para revender, duração da viagem e insumos (rancho, gás, combustível e gelo), bem como o preço de primeira comercialização na venda do pescado.

Além dos registros de desembarque, também é realizado diariamente o registro dos pescadores e das embarcações de pesca que chegam aos portos de desembarque, com o objetivo de quantificar o universo destas unidades e dos seus trabalhadores

associados na região. Os números para estimar o contingente de pescadores na região partem de uma classificação, em três categorias diferentes, a saber:

“Pescadores cadastrados nos portos”, que resultam das entrevistas realizadas diretamente pelos coletores com os pescadores que visitam os portos durante os desembarques; **quando os pescadores não têm tempo ou quando eles mandam a sua produção por terceiros se faz neste caso um pré-cadastro com informações preliminares**, que são completadas à medida que estes pescadores vão aos portos.

“Pescadores cadastrados fora dos portos”, são incluídos nesta categoria, pescadores que participam das atividades de pesca (subsistência ou comercial de pequeno porte), mas que não visitam com frequência os portos de desembarque e são registrados apenas durante as visitas feitas pela equipe nas comunidades ribeirinhas e vilas da região;

“Pescadores não declarantes”, que visitam os portos, mas que se negam a fornecer seus dados para os coletores por motivos pessoais; estes, foram apenas estimados em número pelos coletores de cada porto de desembarque.

O **Quadro 1**, apresentado abaixo, foi extraído do Anexo 13.3.5.9 - 2 – Pescadores e Embarcações, constante no Sétimo Relatório Consolidado, entregue ao IBAMA. Ele inclui dados coletados desde abril de 2012 até outubro de 2014. Foram identificados por meio do registro de desembarques pesqueiros um total de 2.976 pescadores envolvidos nas atividades de pesca na região do empreendimento, sendo 606 em Altamira, 476 pescadores em Vitória do Xingu (incluindo Belo Monte) e outros 560 em Senador José Porfírio (incluindo Vila Nova).

Nas informações contidas no levantamento anexo, quando questionados a respeito da participação no Projeto de Incentivo à Pesca Sustentável, 33,6% dos entrevistados no levantamento realizado em Altamira alegam não participar do projeto, enquanto que 50,2% dos entrevistados no levantamento realizado em Vitória do Xingu fazem a mesma alegação.

O Projeto de Incentivo à Pesca Sustentável promove também o cadastro dos pescadores participantes das pescarias, bem como registra os desembarques que são realizados por pescadores e atravessadores que compram peixe fora dos portos de desembarque. O Projeto ainda promove o pré-cadastro dos pescadores que não possuem tempo para ceder informações e estima a produção dos portos de desembarque de menor produção. Dessa forma, a produção oriunda das pescarias realizadas pelos entrevistados que forneceram as respostas acima está, de forma direta ou indireta, sendo mensurada pelo monitoramento de desembarques pesqueiros realizados pelo Projeto. Para o caso de Altamira, tal afirmação é comprovada pelo exposto no **Quadro 1** abaixo, onde estima-se a existência de 606 pescadores em Altamira, número superior aos 348 entrevistados durante o levantamento realizado.

Para o caso específico do levantamento realizado em Vitória do Xingu, os entrevistados afirmam que os principais portos de desembarque utilizados por eles são os portos de Vila Nova, Prainha (o mesmo que Porto do Mercado), Senador José Porfírio, Vitória do Xingu, Belo Monte (o mesmo que Porto da Balsa) e Igarapé do Facão. Essas respostas representam 64,4% dos portos de desembarque relatados, sendo que apenas o Igarapé do Facão (5,9%) não é monitorado pelo Projeto de Incentivo à Pesca Sustentável.

Ao se monitorar os principais portos de desembarque na área de abrangência do Projeto e registrar desembarques feitos por atravessadores que realizam a compra de pescado em outras localidades e de outros pescadores, tem-se quase a totalidade do volume de pescado comercializado sendo monitorado, mesmo que parte dos pescadores não esteja cadastrada no projeto.

Quadro 1 - Número de pescadores registrados e estimados nos portos de desembarque, de abril/2012 a outubro/2014.

PORTO DE DESEMBARQUE	PORTO			FORA DO PORTO	TOTAL	NÃO DECLARANTES	ESTIMATIVA DO PROJETO	**RGP	***ASSOCIADOS COLÔNIA
	NI	RURAL	URBANA						
Gurupá	41	155	238		434	0	434	1575	2884
Porto de Moz	31	188	261		480	0	480	1954	4100
Senador José Porfírio	57	64	213	29	363	0	363	753	1783
Vila Nova	9	5	159	7	180	17	197	*	*
Vitória do Xingu	21	88	196	28	333	3	336	438	2480
Belo Monte	23	45	67	2	137	3	140	*	*
Altamira	156	61	374	12	603	3	606	659	1200
Maribel	60	76	3		139	0	139	*	*
São Félix do Xingu	70	42	166	3	281	0	281	235	330
Total	468	724	1677	81	2.950	26	2.976	5.614	12.777

NI=Não Identificado.

*O número de pescadores cadastrados nestas localidades já está contemplado nas respectivas sedes dos municípios: 1 Sen. José Porfírio; 2 Vitória do Xingu e 3 Altamira.

**Número de pescadores com Registro Geral da Pesca (disponível em: <http://www.mpa.gov.br/>).

***Número de associados das Colônias de Pesca.

2.1. DADOS OBTIDOS NOS PROJETOS DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL

As percepções dos entrevistados apresentadas nos levantamentos anexos foram relatadas para sítios pesqueiros específicos utilizados por eles. Esses sítios foram agrupados em trechos do rio, seguindo a mesma divisão utilizada no Projeto de Incentivo à Pesca Sustentável. O **Quadro 2** e as figuras abaixo (**Figuras 1 a 11**) apresentam o percentual das respostas fornecidas pelos entrevistados e as alterações mais citadas em cada trecho avaliado, considerando o resultado agrupado dos dois levantamentos em anexo.

Em relação ao trecho Rio Bacajá, observa-se que, entre as alterações relatadas, tem-se a extinção de pontos de pesca, água de pior qualidade ou barrenta, claridade advinda da usina e baixos níveis d'água. É importante destacar que nenhuma intervenção de engenharia que pudesse justificar essas alterações foi realizada no local, todas as intervenções concentram-se no leito do rio Xingu e em suas imediações.

A percepção de aumento da claridade advinda da usina e afugentamento de peixes em função das explosões da barragem nos trechos de Altamira até Boa Esperança, Boa Esperança até a confluência Xingu/Iriri e rio Xingu acima da RESEX até São Félix também causa estranheza em função da distância do trecho às obras da UHE Belo Monte no Sítio Pimental.

Da mesma forma, não se pode atribuir ao empreendimento piora da qualidade ou aumento da turbidez da água nos trechos Altamira até Boa Esperança, Boa Esperança até Confluência Xingu/Iriri, rio Xingu acima da RESEX até São Félix e rio Xingu acima de São Félix, situados à montante das obras de engenharia.

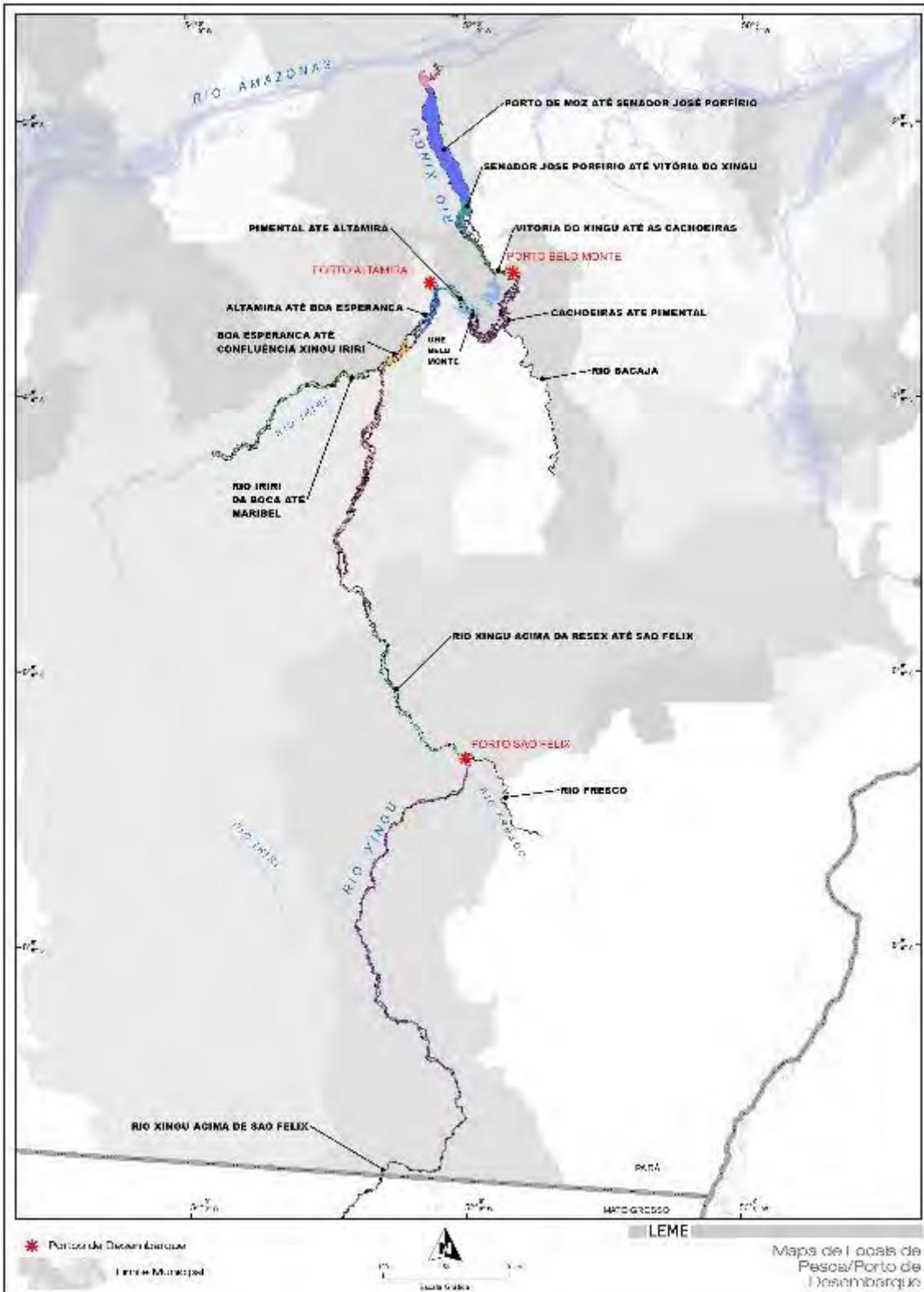


Figura 1. Subdivisão da área de abrangência do levantamento em anexo em trechos.

Quadro 2 - Alterações negativas no local da última pescaria - segundo a Zona de Pesca.

Alteração / Mudança na zona de pesca	Vitória do Xingu até as cachoeiras	Cachoeiras até Pimental (barragem)	Rio Bacajá	Altamira até Boa Esperança	Boa Esperança até Confluência Yimuri/Iri	Pimental até Altamira	Senador José Porfírio até Vitória do Xingu	Porto de Moz até Senador José Porfírio	Rio Xingu acima da RESEX até São Félix	Rio Xingu acima de São Félix	Zona não identificada	Total
Alteração da água: de pior qualidade/ barrenta	24,7%	13,6%	6,9%	7,0%	25,0%	17,7%	31,2%	21,1%	28,6%	50,0%	18,1%	24,4%
Alteração no comportamento dos peixes: têm mudado de lugar / não pára mais no beiradeiro / direcionaram-se para áreas com correnteza / dificuldade de pescar certas espécies de peixes / mais dificuldade a captura com anzol e malhadeira	2,8%	1,0%	3,4%	2,0%	0,0%	3,2%	2,6%	0,0%	0,0%	0,0%	1,3%	2,4%
Aumento da mortandade de peixes	0,9%	2,5%	0,0%	1,5%	0,0%	2,8%	1,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,7%	1,1%
Aumento de barulho	1,8%	2,0%	3,4%	0,0%	0,0%	2,2%	1,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,0%	1,5%
Aumento do número de pescadores	1,4%	5,0%	3,4%	16,0%	18,8%	3,5%	1,9%	0,0%	7,1%	0,0%	6,4%	3,3%
Clareza advinda da Usina	13,2%	9,0%	10,3%	8,0%	0,0%	12,3%	5,6%	15,8%	0,0%	0,0%	9,0%	9,3%
Dificuldades na pesca (de modo geral) / a pescaria piorou	4,5%	3,5%	3,4%	2,5%	0,0%	2,5%	8,0%	5,3%	14,3%	0,0%	5,0%	5,6%
Dificuldades para uso de algumas artes: espinhel, flecha, bubula, tela, zagaia e anzol	1,6%	0,5%	0,0%	1,0%	0,0%	1,3%	2,1%	0,0%	0,0%	50,0%	0,6%	1,6%
Diminuição do número de peixes	25,7%	31,7%	34,5%	32,5%	43,8%	28,2%	27,1%	31,6%	14,3%	0,0%	30,1%	27,6%
Extinção / proibição de pontos de pesca	3,2%	5,5%	6,9%	2,0%	0,0%	2,5%	0,7%	5,3%	0,0%	0,0%	2,1%	2,1%
Impactos negativos na pesca decorrente da usina (de forma geral)	2,0%	6,0%	3,4%	5,5%	6,3%	2,5%	3,3%	0,0%	14,3%	0,0%	4,0%	3,2%
Maior esforço de pesca: aumento do percurso para encontrar áreas de pesca / maior tempo de pesca / aumento dos custos com a viagem	1,0%	0,5%	0,0%	0,5%	0,0%	1,9%	2,2%	0,0%	0,0%	0,0%	2,1%	1,6%
Maior movimento: aumento do número de ilhas habitadas / aumento do trânsito de barcos (sobretudo Voadeiras)	1,5%	1,0%	3,4%	2,5%	0,0%	0,3%	1,6%	0,0%	0,0%	0,0%	2,0%	1,5%
Mudanças nas formas de pescar: aumento do uso de malhadeiras na pesca / pesca de batidão	0,3%	1,0%	0,0%	3,0%	0,0%	0,3%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	2,0%	0,7%
Mudanças no rio: baixos níveis de água / seca / irregularidade nos períodos de cheia e vazante / alteração na velocidade de correnteza do rio / enchentes mais agressivas / mudança na direção das corredeiras	3,1%	5,5%	13,8%	9,5%	0,0%	5,1%	4,3%	15,8%	14,3%	0,0%	2,7%	4,1%
Outras alterações: perda de qualidade do pescado / mudança climática / aumento de insetos na beira do rio / conflito entre os pescadores e outros relacionados à pesca na Reseva Indígena	1,3%	1,5%	0,0%	0,5%	6,3%	0,6%	1,3%	0,0%	0,0%	0,0%	1,7%	1,3%
Peixes afugentados devido às explosões da barragem	10,7%	10,1%	6,9%	6,0%	0,0%	13,0%	5,6%	5,3%	7,1%	0,0%	10,3%	8,6%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

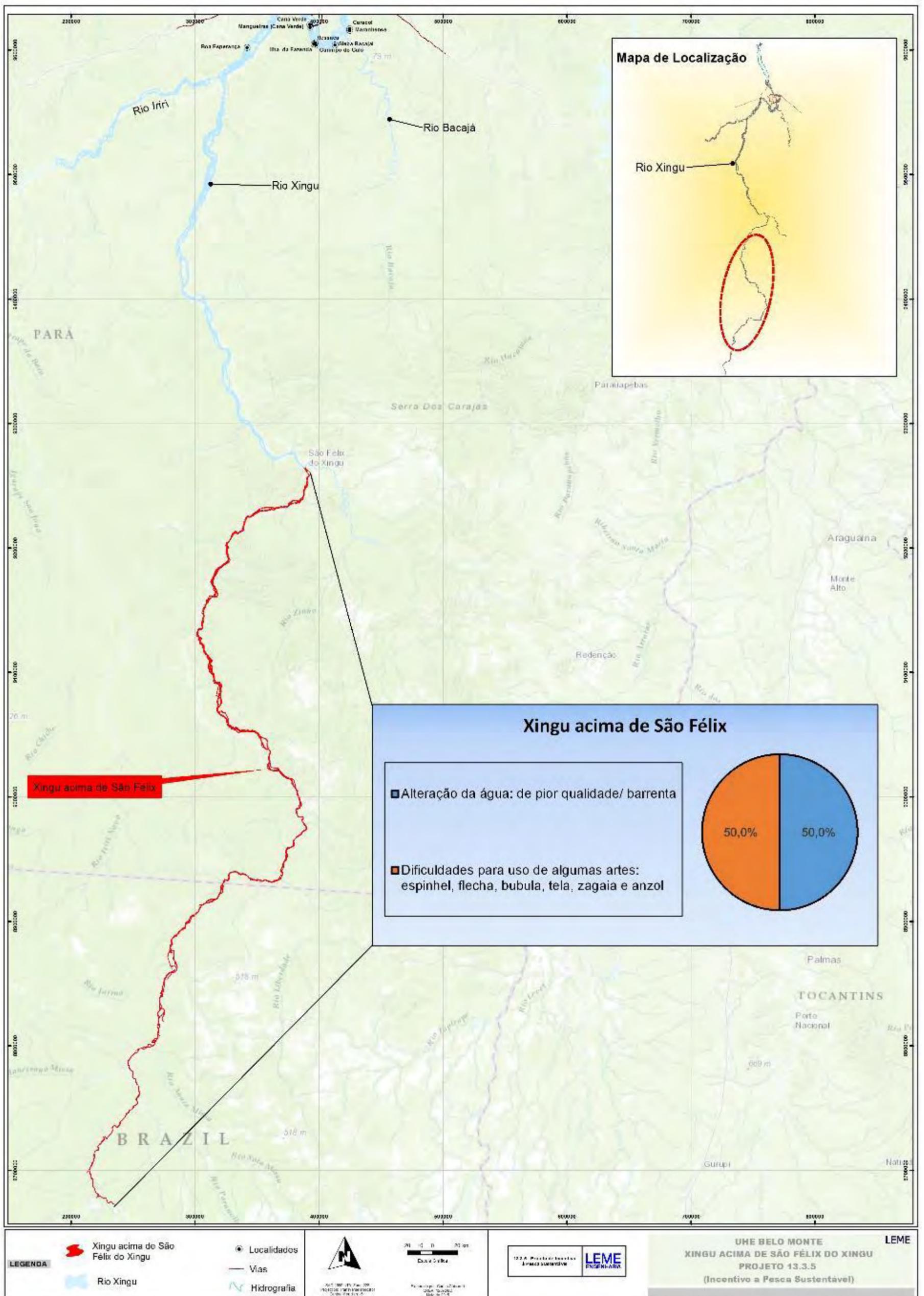


Figura 2. Principais percepções para o trecho Rio Xingu Acima de São Félix.

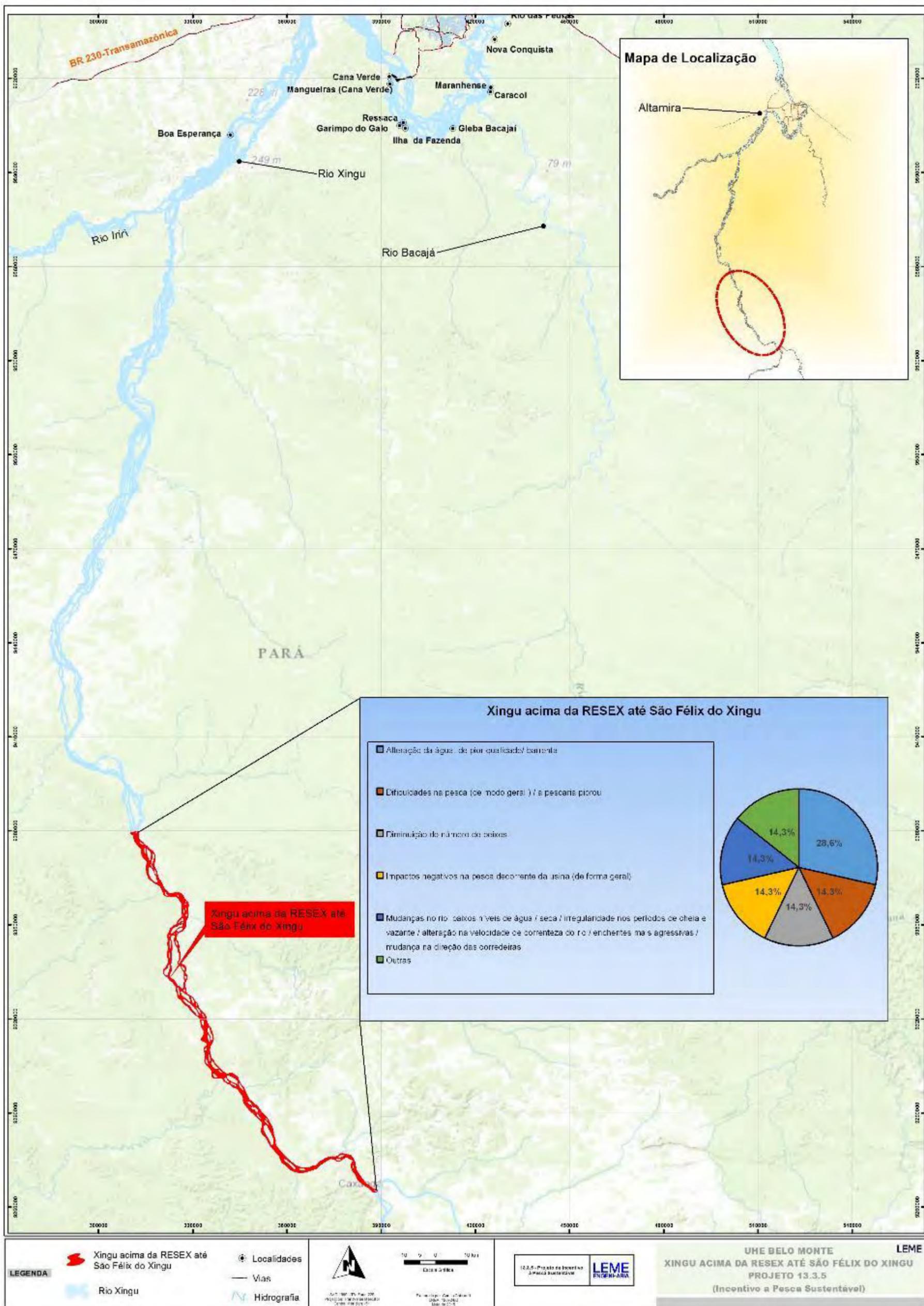


Figura 3. Principais percepções para o trecho Rio Xingu Acima da RESEX até São Félix do Xingu.

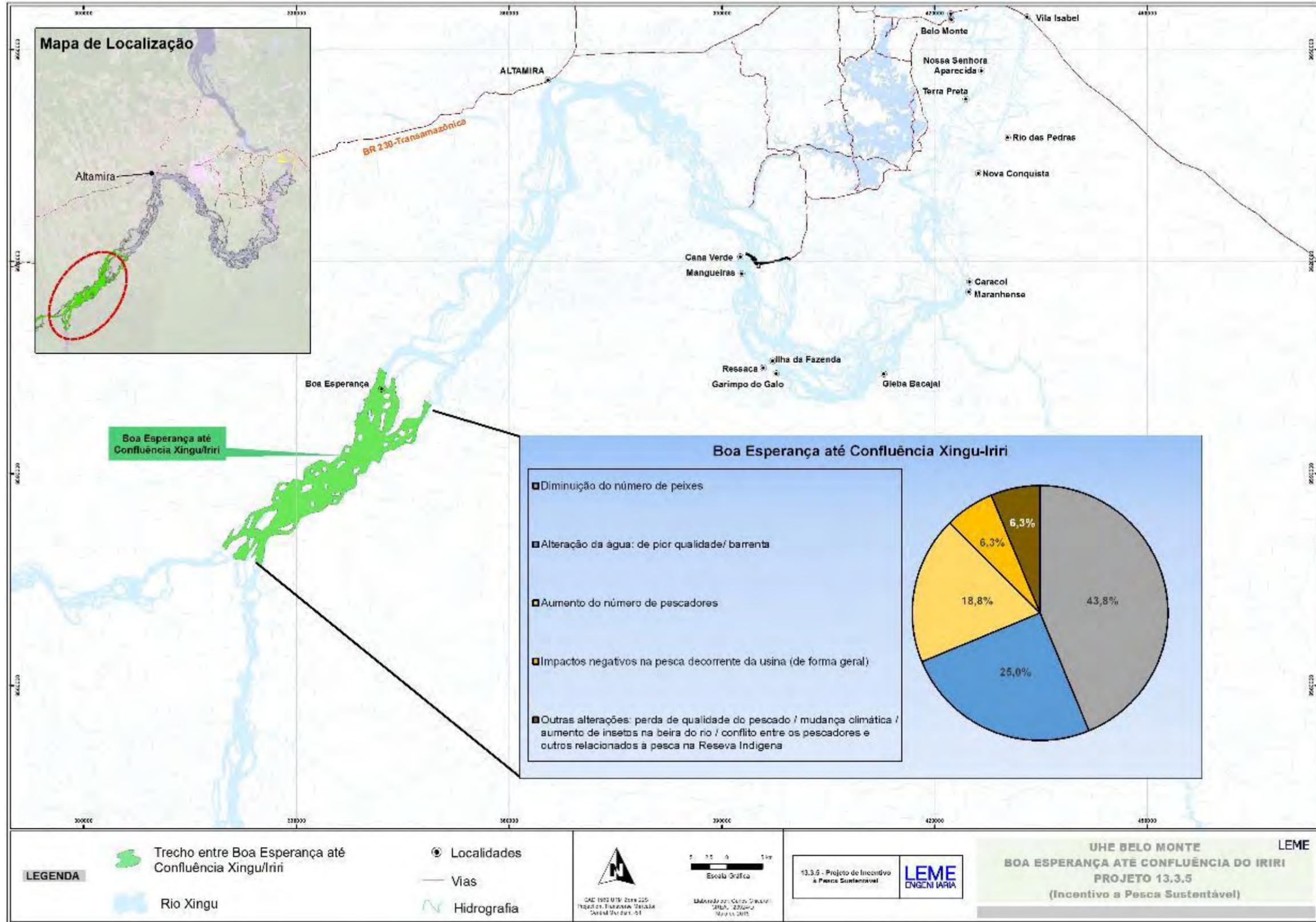


Figura 4. Principais percepções para o trecho Boa Esperança até a Confluência Xingu/Iriri.

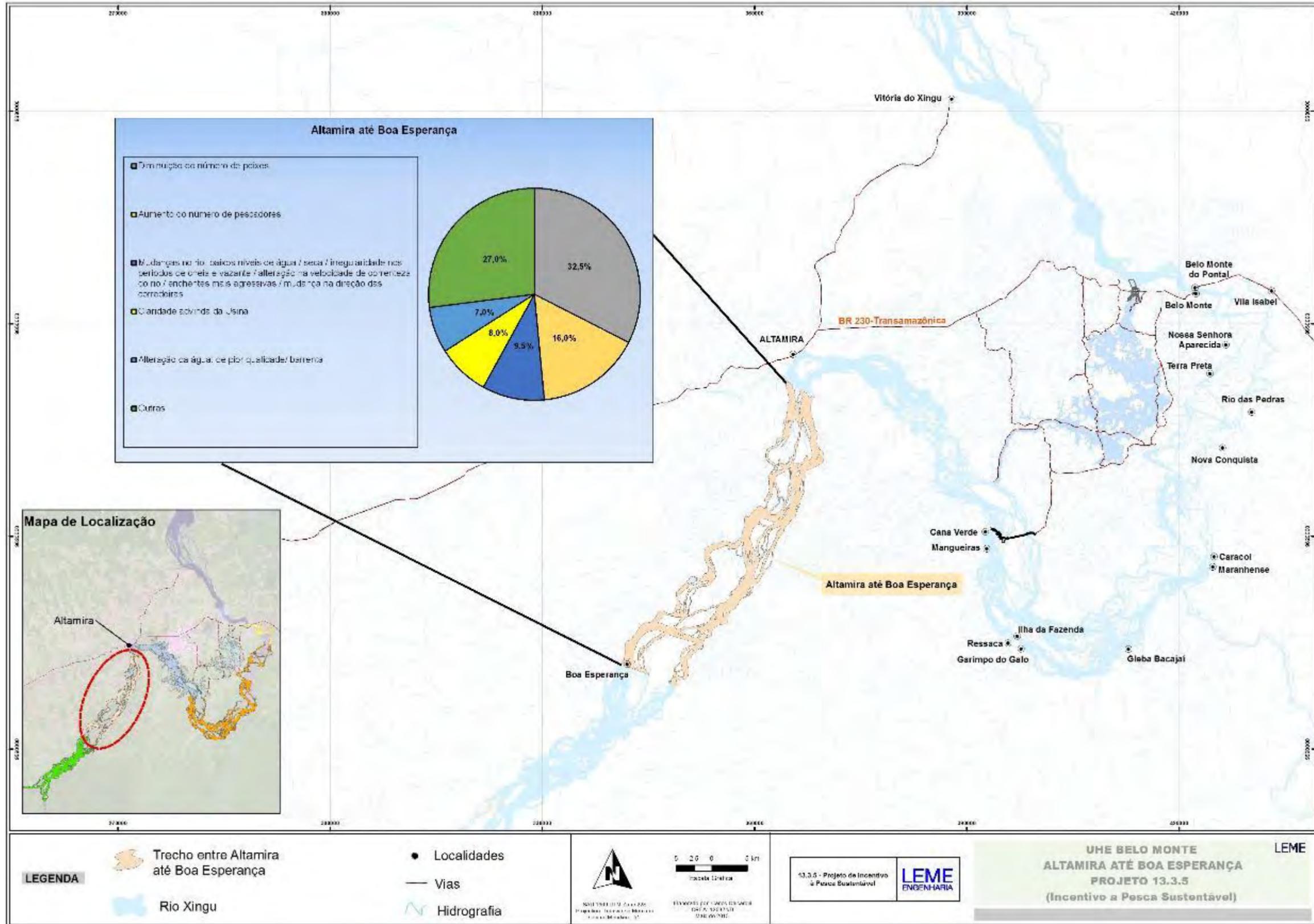


Figura 5. Principais percepções para o trecho Altamira até Boa Esperança.

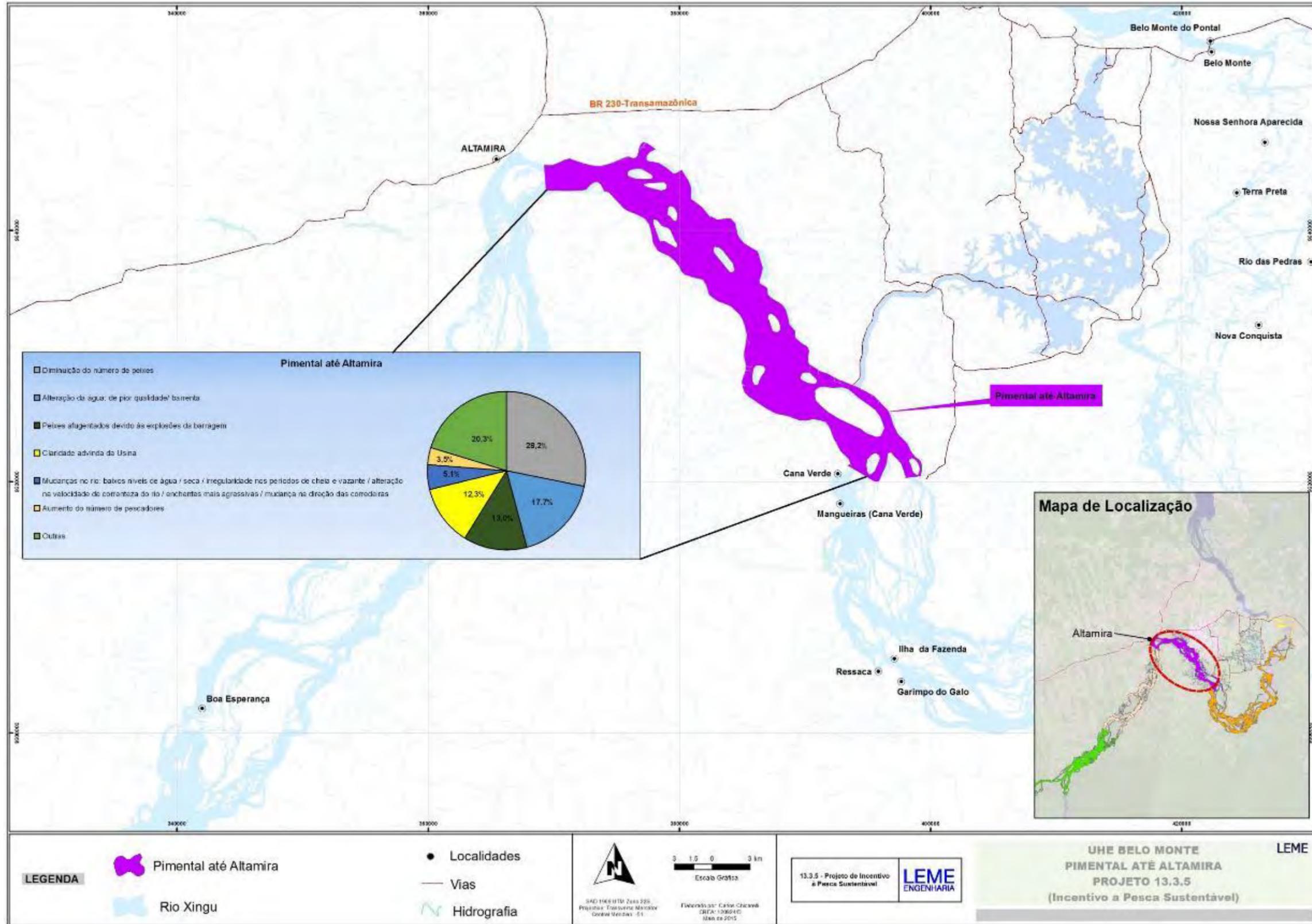


Figura 6. Principais percepções para o trecho Pimental Até Altamira.

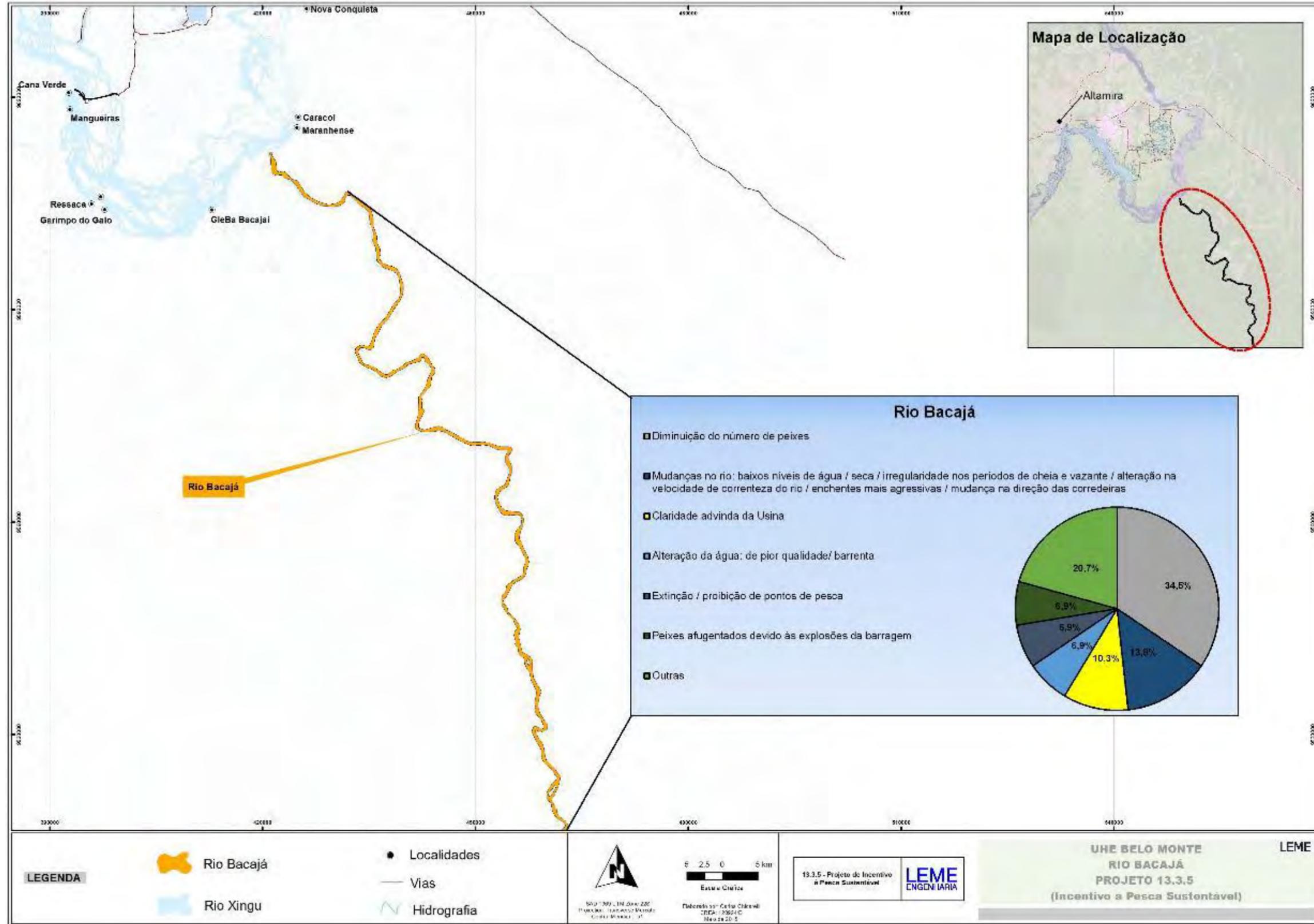


Figura 7. Principais percepções para o trecho Rio Bacajá

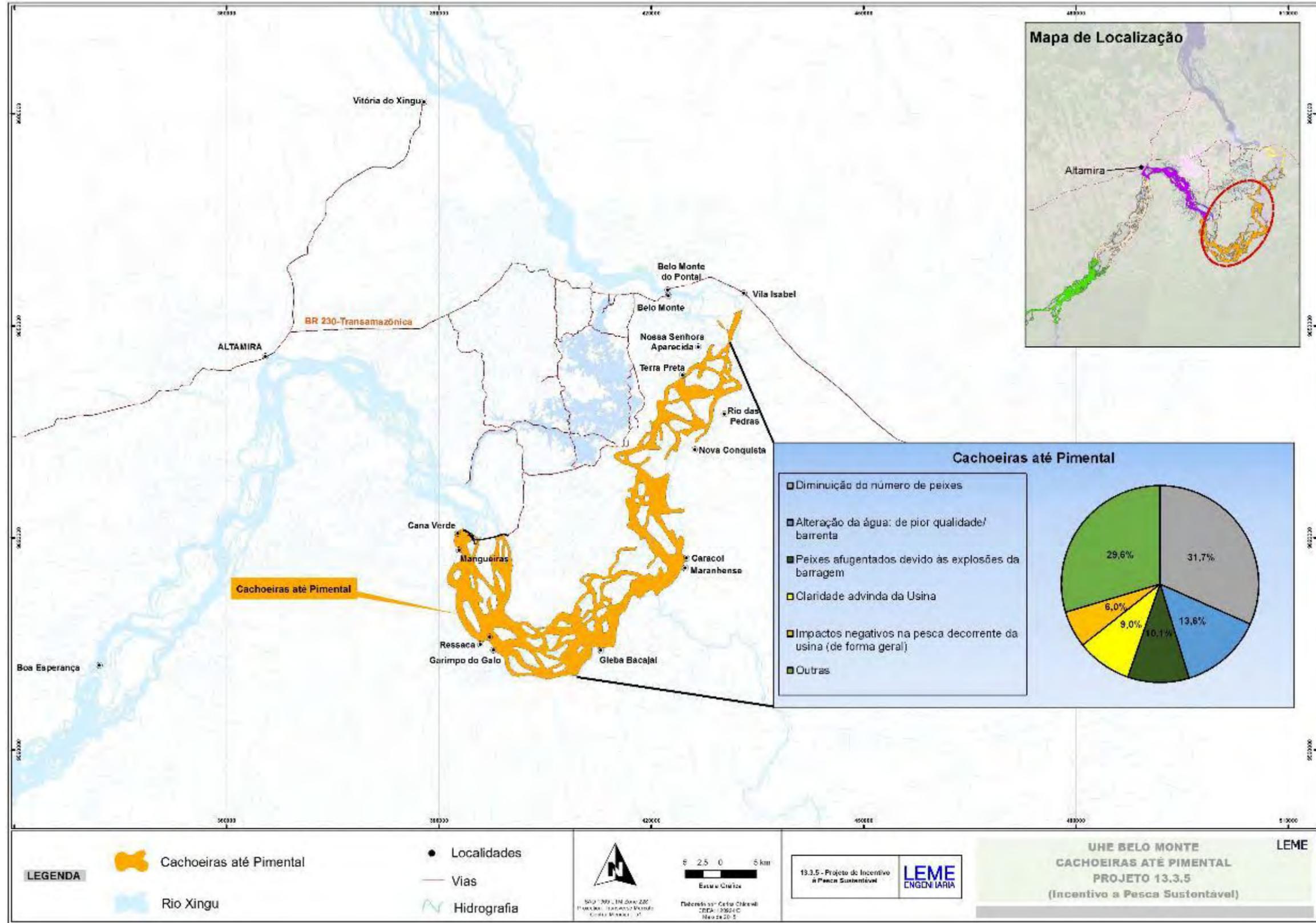


Figura 8. Principais percepções para o trecho Cachoeiras até Pimental (barragem) V. Grande

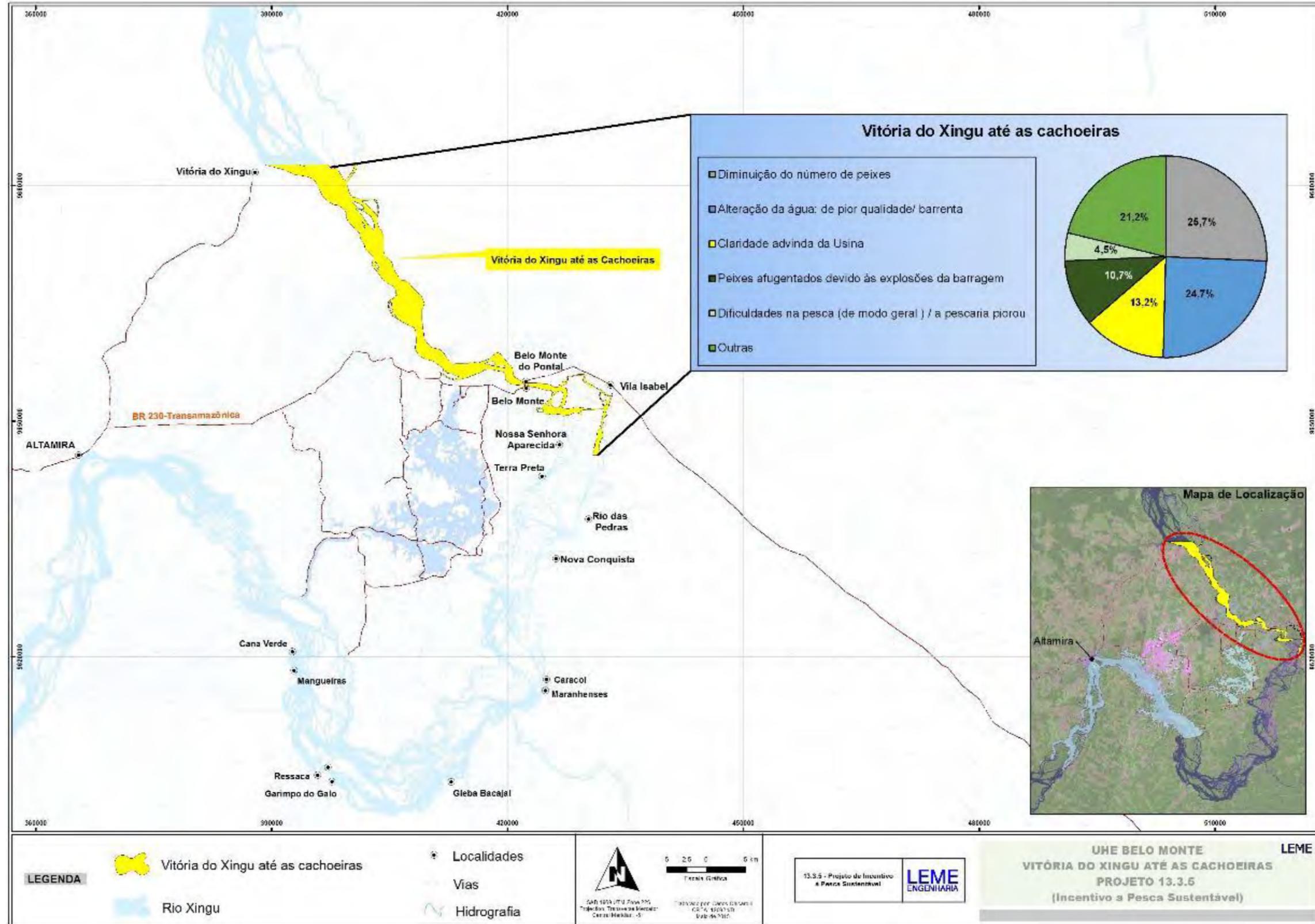


Figura 9. Principais percepções para o trecho Vitória do Xingu até as cachoeiras

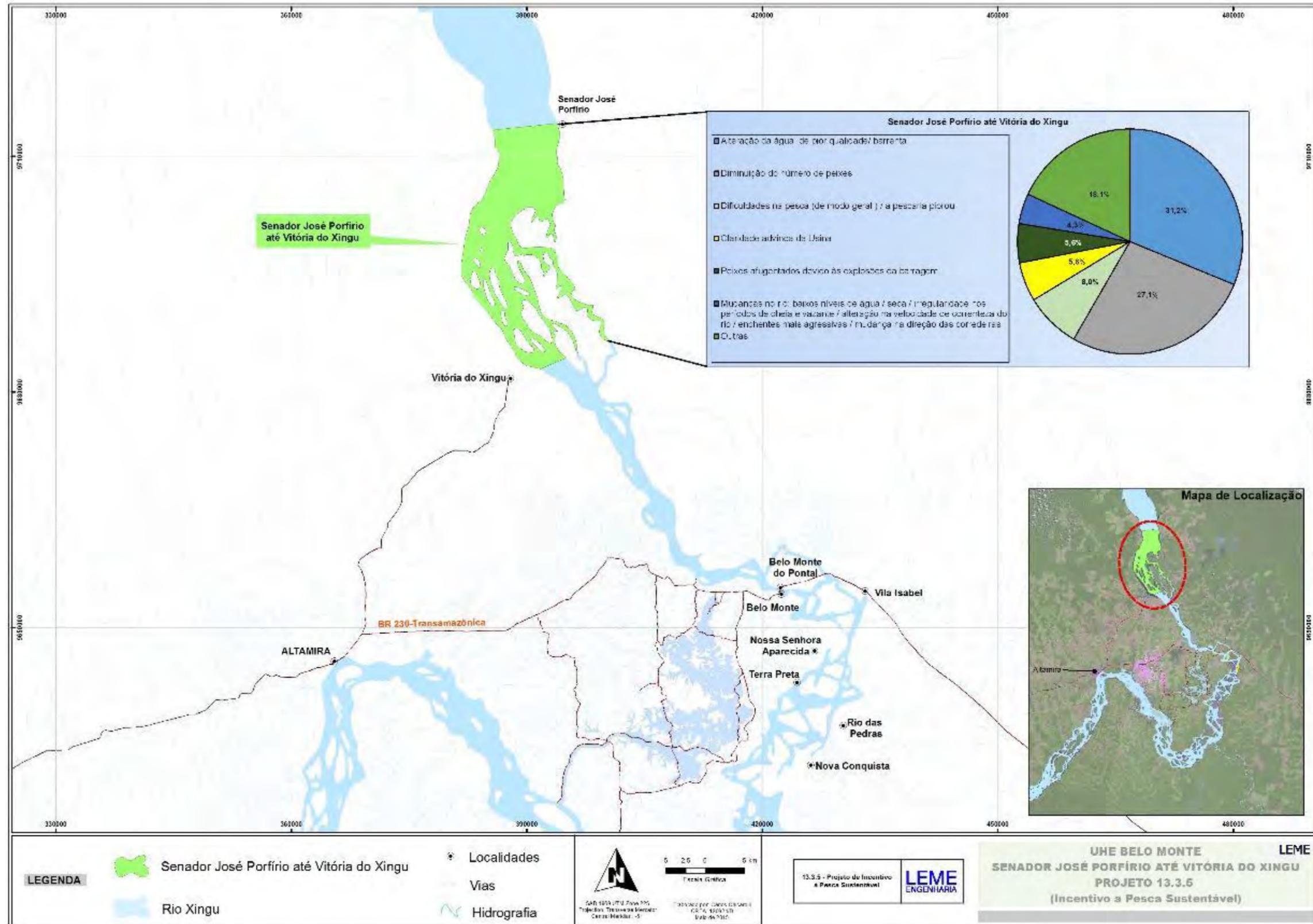


Figura 10. Principais percepções para o trecho Senador José Porfírio até Vitória do Xingu

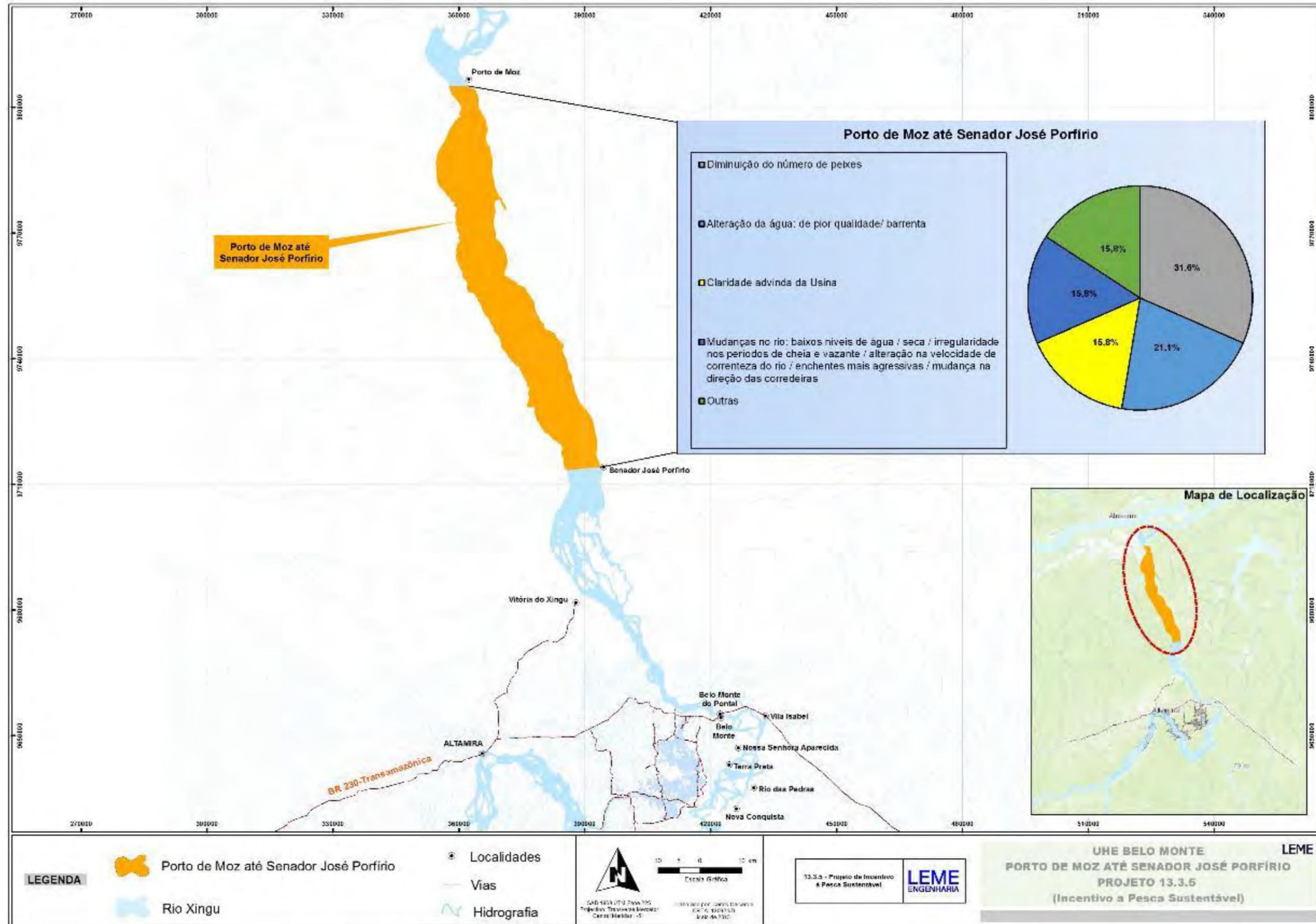


Figura 11. Principais percepções para o trecho Porto de Moz até Senador José Porfírio

A partir da interpretação das percepções dos entrevistados, apresentadas no documento em anexo e compiladas nas figuras acima, as alterações foram agrupadas nas seguintes categorias:

- Abundância de peixes;
- Qualidade da água;
- Níveis e vazões do rio;
- Pesca; e
- Não categorizados.

As percepções agrupadas nessas categorias serão discutidas a seguir à luz dos resultados obtidos pelos Programas e Projetos desenvolvidos no bojo do PBA da UHE Belo Monte.

2.1.1. ABUNDÂNCIA DE PEIXES

Ao serem questionados sobre a alteração no local de pescaria com relação especificamente à presença ou ausência de peixes, os seguintes impactos foram informados:

- Diminuição do número de peixes;
- Peixes afugentados devido às explosões da barragem;
- Alteração no comportamento dos peixes: têm mudado de lugar / não para mais no beiradeiro / direcionaram-se para áreas com correnteza / dificuldade de pescar certas espécies de peixes / mais dificuldade a captura com anzol e malhadeira;
- Aumento da mortandade de peixes.

Somando-se os impactos relatados, chega-se ao seguinte percentual, para cada trecho pesquisado, em relação ao total de respostas no trecho (**Quadro 3**).

Quadro 3 - Alterações relatadas pelos entrevistados

Alteração / Mudança na zona de pesca	Vitória do Xingu até as cachoeiras	Cachoeiras até Pimental (barragem) V. Grande	Rio Bacajá	Altamira até Boa Esperança	Boa Esperança até Confluência Xingu/Iriri	Pimental até Altamira	Senador José Porfírio até Vitória do Xingu	Porto de Moz até Senador José Porfírio	Rio Xingu acima da RESEX até São Félix	Rio Xingu acima de São Félix	Média
Diminuição do número de peixes	25,7%	31,7%	34,5%	32,5%	43,8%	28,2%	27,1%	31,6%	14,3%	0,0%	26,9%
Peixes afugentados devido às explosões da barragem	10,7%	10,1%	6,9%	6,0%	0,0%	13,0%	5,6%	5,3%	7,1%	0,0%	6,5%
Alteração no comportamento dos peixes: têm mudado de lugar / não para mais no beiradeiro / direcionaram-se para áreas com correnteza / dificuldade de pescar certas espécies de peixes / mais dificuldade a captura com anzol e malhadeira	2,8%	1,0%	3,4%	2,0%	0,0%	3,2%	2,6%	0,0%	0,0%	0,0%	1,5%
Aumento da mortandade de peixes	0,9%	2,5%	0,0%	1,5%	0,0%	2,8%	1,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,9%
Total do Trecho	40,1%	45,2%	44,8%	42,0%	43,8%	47,2%	36,4%	36,8%	21,4%	0,0%	35,8%

Em média, 35,8% dos entrevistados nesses trechos indicam como impacto a diminuição de peixes em decorrência de fatores como explosões, práticas de pesca ou comportamentais (“O peixe não para na beira do rio” e “Os peixes direcionaram-se para áreas com correnteza”).

As percepções de alteração apresentadas pelos pescadores foram confrontadas com dados oriundos dos monitoramentos realizados ao longo dos últimos três anos em Projetos e Programas do Projeto Básico Ambiental (PBA).

No PBA, para as ações voltadas ao estudo e conservação dos peixes (ictiofauna) foi concebido o Programa de Conservação da Ictiofauna, composto pelos seguintes Projetos:

- Projeto de Monitoramento da Ictiofauna;
- Projeto de Investigação Taxonômica;
- Projeto de Incentivo à Pesca Sustentável;
- Projeto de Aquicultura de Peixes Ornamentais;
- Projeto de Implantação e Monitoramento de Mecanismo para a Transposição de Peixes;
- Projeto de Resgate e Salvamento da Ictiofauna.

Especificamente, o Projeto de Monitoramento da Ictiofauna tem como objetivo geral a obtenção de informações e parâmetros que permitam estimar as alterações na estrutura, distribuição, abundância, biologia e ecologia da fauna íctica, visando acompanhar a evolução da mesma, em decorrência das mudanças impostas pelas obras e implantação do empreendimento hidrelétrico de Belo Monte. Nesse sentido, desde o início dos trabalhos em 2011, já foram realizadas 12 campanhas de monitoramento e a seguinte avaliação pode ser apresentada.

As percepções dos pescadores quanto a diminuição na quantidade e aumento da mortalidade de peixes, caso se confirmassem, deveriam ser identificadas nas campanhas realizadas por meio de alterações na abundância total dos setores monitorados.

No último Relatório Consolidado, fechado em fevereiro de 2015, no Anexo 13.3.4-5, comprova-se que a abundância total em cada setor monitorado não apresentou qualquer tendência de diminuição do pescado ao longo das campanhas realizadas. Na Figura 6 (**Figura 12**) do supracitado anexo é apresentada a variação da abundância relativa dos peixes coletados por cada setor (eixo y) ao longo das 12 campanhas (eixo x). Esta simples e intuitiva representação ilustra a variação natural na abundância da comunidade de peixes e demonstra que não houve temporalmente qualquer tipo de tendência de redução na abundância de peixes.

Em outras palavras, a percepção dos pescadores quanto à diminuição na abundância de peixes, relatada pelos mesmos como diminuição na quantidade de peixes e aumento da mortalidade, não é confirmada pelas campanhas realizadas no âmbito do Projeto de Monitoramento da Ictiofauna. Se as atividades de implantação da UHE estivessem afetando negativamente a comunidade de peixes, a redução do pescado não se daria somente sobre os peixes comerciais utilizados nas pescarias, mas em toda a comunidade de peixes da região investigada.

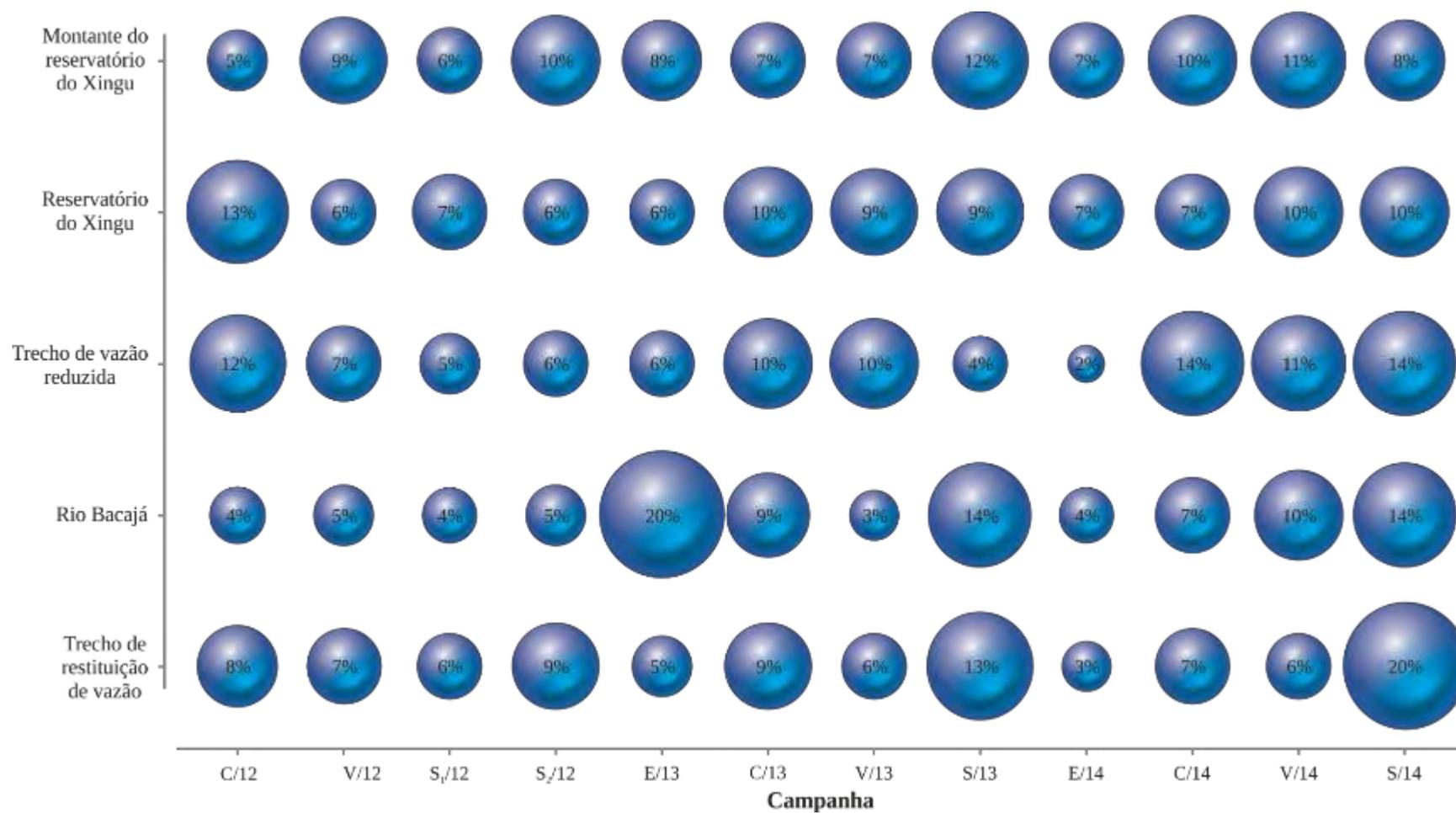


Figura 12. Variação da abundância relativa de peixes monitorados nas campanhas de março de 2012 a outubro de 2014 na área de influência da UHE Belo Monte.

2.1.2. QUALIDADE DA ÁGUA

Outro aspecto levantado durante a condução de entrevistas, quando questionados sobre a alteração no local de pescaria, foi relacionado à qualidade de água. Nesse aspecto, o seguinte impacto foi informado:

- Água de pior qualidade/ barrenta (**Quadro 4**)

Quadro 4 - Alterações relatadas pelos entrevistados

Alteração / Mudança na zona de pesca	Vitória do Xingu até as cachoeiras	Cachoeiras até Pimental (barragem) V. Grande	Rio Bacajá	Altamira até Boa Esperança	Boa Esperança até Confluência Xingu/Iriri	Pimental até Altamira	Senador José Porfírio até Vitória do Xingu	Porto de Moz até Senador José Porfírio	Rio Xingu acima da RESEX até São Félix	Rio Xingu acima de São Félix	Média
Alteração da água: de pior qualidade/ barrenta	24,7%	13,6%	6,9%	7,0%	25,0%	17,7%	31,2%	21,1%	28,6%	50,0%	22,6%

Em relação a esse aspecto, o Projeto de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água Superficial do Projeto Básico Ambiental (PBA) da UHE Belo Monte tem como objetivo geral prognosticar e mensurar as modificações na qualidade da água advindas das transformações do ambiente decorrentes da implantação, enchimento e operação do empreendimento, e subsidiar a adoção de medidas de controle, caso sejam identificados problemas de qualidade da água.

No Sétimo Relatório Consolidado, protocolado em fevereiro de 2015, os dados obtidos no monitoramento trimestral de três ciclos completos (dezembro de 2011 a outubro de 2014), durante a implantação do empreendimento, são apresentados e analisados.

Em todo o Anexo 11.4.1 - 6 foi dado enfoque aos resultados de qualidade da água em cada um dos pontos da malha trimestral ao longo das 13 campanhas realizadas, buscando-se evidenciar não conformidades em relação aos valores norteadores da Resolução CONAMA 357/2005 (águas superficiais de classe 2). O histórico da qualidade de água de cada ponto ao longo da implantação do empreendimento está, portanto, disponível. Ressalta-se que as campanhas trimestrais de monitoramento foram iniciadas em dezembro de 2011, meses antes da intensificação das obras. Além disso, de maneira geral não foram observadas alterações na qualidade da água durante a implantação do empreendimento.

Em toda a área monitorada, dos 445 valores de turbidez registrados, 60% são registros do rio Xingu na área de influência da UHE Belo Monte e todos valores estiveram em conformidade com a legislação (Valor Máximo Permitido – VMP – para Turbidez igual a 100 NTU). Quanto aos registros nos igarapés Galhoso, Paquiçamba, Aturiá e Santo Antônio, apenas oito valores (4% dos registros em igarapés e 2% do total) estiveram acima de 100 NTU (VMP), em não conformidade com a legislação. No entanto, não há pesca comercial nos igarapés do entorno dos canteiros.

Em detalhe, 12 valores de turbidez dos igarapés Chocai, Santo Antônio, Paquiçamba, Ticaruca, Pannels, Galhoso, Cajueiro e Aturiá (7% dos registros em igarapés e 3% do total) mesmo em conformidade apresentaram valores entre 50 NTU e 100 NTU, que podem também ser percebidos como águas mais turvas, no entanto, como apresentado, estão dentro dos limites aceitáveis pela legislação para águas superficiais de classe 2.

Corroborando tal tendência de baixa turbidez, todos os registros quanto aos sólidos dissolvidos totais, sejam no rio Xingu ou em tributários, estiveram em conformidade (abaixo do VMP que é igual a 0,5 mg/L). Dessa forma, a turbidez e a concentração de sólidos totais dissolvidos não constituíram problemas de qualidade da água no rio Xingu e em tributários durante a implantação do empreendimento.

As análises multivariadas, apresentadas no corpo do Relatório Consolidado entregue em fevereiro de 2015, corroboram os resultados locais, ponto a ponto, apresentados acima.

A variação da qualidade da água foi contextualizada com os valores de pluviosidade e de vazões médias do rio Xingu registradas nos respectivos meses das campanhas

limnológicas. No item de “Considerações Sobre a Qualidade da Água”, conclui-se que nas campanhas mais recentes (do segundo e terceiro anos de monitoramento), as concentrações de variáveis como turbidez, fósforo, nitrogênio, sólidos totais dissolvidos, material em suspensão e íons estiveram menores, o que fornece um indicativo de que as atividades antrópicas na bacia hidrográfica não alteraram a qualidade da água na região, ao longo do monitoramento.

No item de “Considerações Finais”, é confirmado que não foi possível a identificação de um padrão que indicasse deterioração na área entre os anos monitorados, como, por exemplo, um aumento de nutrientes (fósforo e nitrogênio) ou um aumento de organismos indicativos de piora na qualidade ambiental, como concentrações de *E. coli* ou de cianobactérias.

Os parâmetros monitorados indicam que o rio Xingu e seus tributários, em sua maioria, continuam com seu enquadramento original como rios de Classe 2. Ou seja, não houve aumento da turbidez ou piora na qualidade da água após o início das obras da UHE Belo Monte. A percepção dos pescadores quanto à água barrenta e de pior qualidade deveria ser confirmada por valores de turbidez acima de 100 NTU, de sólidos dissolvidos totais acima de 0,5 mg/L ou de valores mais elevados de fósforo, nitrogênio, ou material em suspensão. Todavia, tais valores não foram observados, invalidando a hipótese de que houve piora na qualidade da água.

Outro ponto a se destacar é o fato dos entrevistados atribuírem piora da qualidade da água em decorrência das obras da UHE Belo Monte em trechos à montante das obras de engenharia, tal como no trecho Boa Esperança até a Confluência Xingu/Iriri.

2.1.3. NÍVEIS E VAZÕES

Outro aspecto levantado durante a condução de entrevistas, quando questionados sobre a alteração no local de pescaria, foi relacionado aos níveis e vazões do rio Xingu. Os seguintes grupos de respostas incluem os impactos relacionados ao tema (**Quadro 5**):

- Mudanças no rio: baixos níveis de água / seca / irregularidade nos períodos de cheia e vazante / alteração na velocidade de correnteza do rio / enchentes mais agressivas / mudança na direção das corredeiras
- Outras alterações: perda de qualidade do pescado / mudança climática / aumento de insetos na beira do rio / conflito entre os pescadores e outros relacionados à pesca na Reserva Indígena

Quadro 5 - Alterações relatadas pelos entrevistados

Alteração / Mudança na zona de pesca	Vitória do Xingu até as cachoeiras	Cachoeiras até Pimental (barragem)	Rio Bacajá	Altamira até Boa Esperança	Boa Esperança até Confluência	Pimental até Altamira	Senador José Porfírio até Vitória do	Porto de Moz até Senador José Porfírio	Rio Xingu acima da RESEX até São Félix	Rio Xingu acima de São Félix	Média
Mudanças no rio: baixos níveis de água / seca / irregularidade nos períodos de cheia e vazante / alteração na velocidade de correnteza do rio / enchentes mais agressivas / mudança na direção das corredeiras	3,1%	5,5%	13,8%	9,5%	0,0%	5,1%	4,3%	15,8%	14,3%	0,0%	7,1%
Outras alterações: perda de qualidade do pescado / mudança climática / aumento de insetos na beira do rio / conflito entre os pescadores e outros relacionados à pesca na Reserva Indígena	1,3%	1,5%	0,0%	0,5%	6,3%	0,6%	1,3%	0,0%	0,0%	0,0%	1,1%
Total do Trecho	4,5%	7,0%	13,8%	10,0%	6,3%	5,7%	5,6%	15,8%	14,3%	0,0%	8,3%

Os trechos com maior percentual de percepção de alterações foram Porto de Moz até Senador José Porfírio (15,8%), Rio Xingu acima da RESEX até São Félix (14,3%) e rio Bacajá (13,8%). Esse grupo de alterações representam em média 8,3% das alterações percebidas pelos pescadores.

Nota-se o apontamento de alterações antagônicas, por vezes relatadas nos mesmos trechos de pesca, o que leva à indicação de que não há no grupo de entrevistados consenso ou mesmo uma percepção única acerca das possíveis alterações observadas. As alterações “enchentes mais agressivas” e “o nível da água não tem baixado” foram relatadas em locais onde também se relata “baixos níveis de água/seca”

Em relação às alterações “baixos níveis de água/seca”, “irregularidade nos períodos de cheia e vazante” e “o nível de água do rio não tem baixado”, é oportuno destacar que o nível do rio Xingu e de seus afluentes oscila naturalmente ao longo do ano em função dos períodos de cheia e de seca. Não são esperadas oscilações devido a ações antrópicas até a formação dos reservatórios do Xingu e Intermediário. Adicionalmente, os locais onde há maiores relatos de percepção de alterações nos níveis e vazões ficam fora da área do futuro reservatório do Xingu, tais como Porto de Moz até Senador José Porfírio e Rio Xingu acima da RESEX até São Félix.

O monitoramento da evolução diária de cotas de Altamira é realizado desde 1971, aproximadamente quarenta anos antes do início das obras da UHE Belo Monte. A **Figura 13** apresenta esses dados evidenciando as oscilações naturais da cota altimétrica. Dados referentes aos anos recentes, após o início de implantação do empreendimento, não sinalizam alterações na evolução histórica das cotas observadas. Ou seja, não há indícios de alterações na dinâmica natural da evolução das cotas altimétricas em períodos anteriores ou posteriores ao empreendimento.

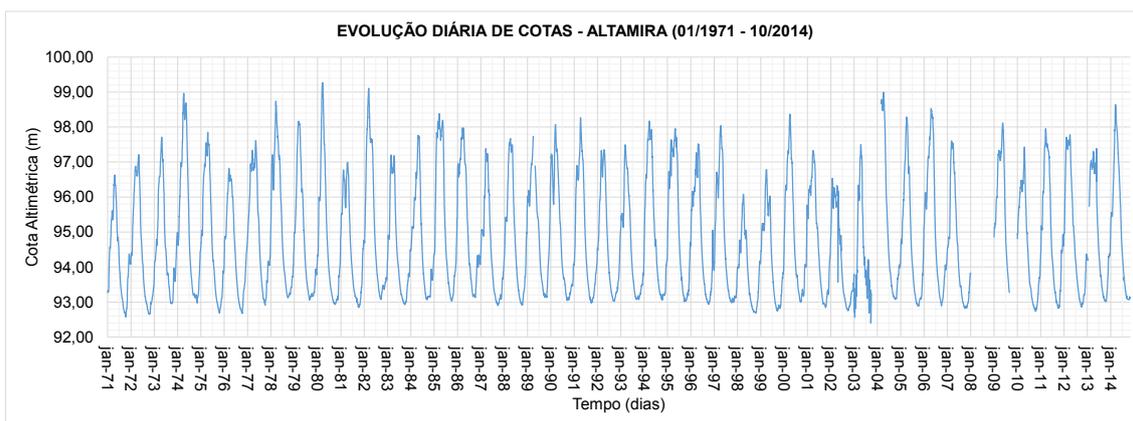


Figura 13 - Projeto 11.1.2 – Página 25

As figuras subsequentes (**Figuras 14 a 21**) apresentam dados das cotas altimétricas referentes a outubro de 2010 a outubro de 2014 para estações de monitoramento ao longo do rio Xingu e no rio Bacajá, evidenciando mais uma vez que não há qualquer alteração de nível de água que possa ser imputada ao empreendimento. Percepções como baixos níveis de água, irregularidades nos períodos de seca e vazante ou o fato

do nível da água não estar abaixando deveriam ser confirmados por alterações nas cotas altimétricas, seja por picos anômalos nas cotas mínimas e máximas, seja por alterações nos períodos naturais de cheia e seca. Essas alterações não foram observadas nos monitoramentos realizados, não confirmando a hipótese da existência dos impactos relatados.



Figura 14 - Projeto 11.1.2 – Página 3

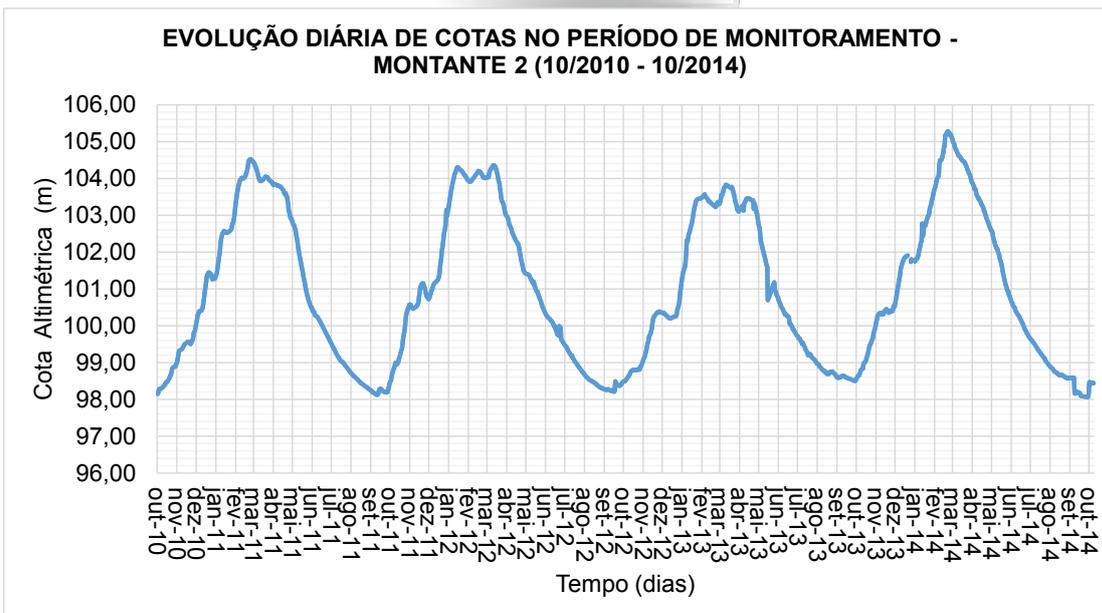


Figura 15 - Projeto 11.1.2 – Página 18

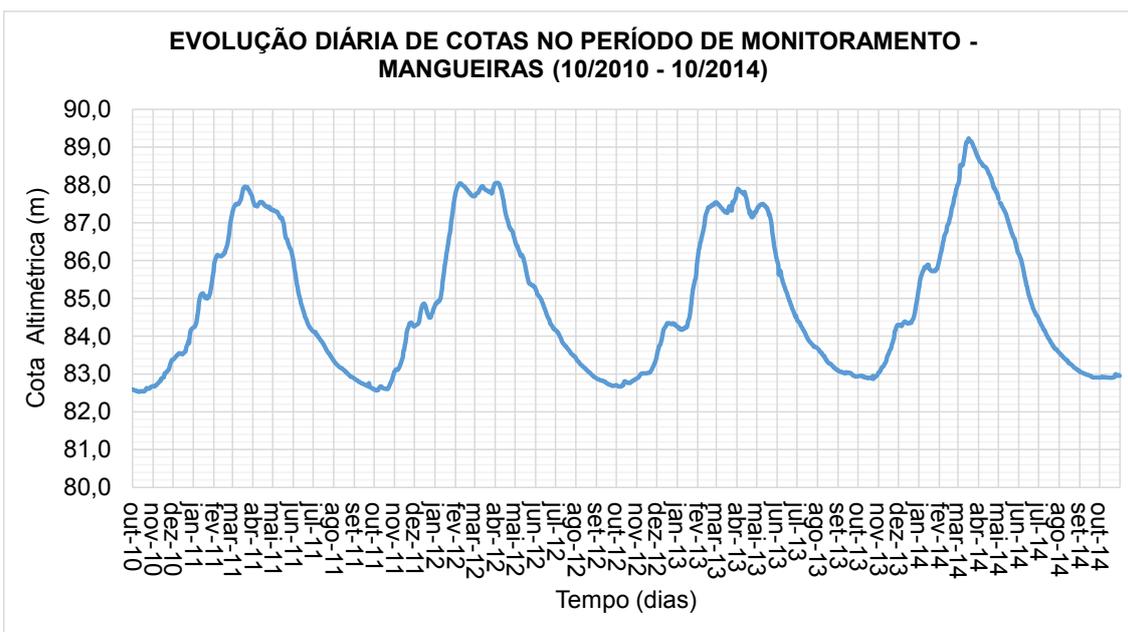


Figura 16 – Projeto 11.1.2 – Página 19

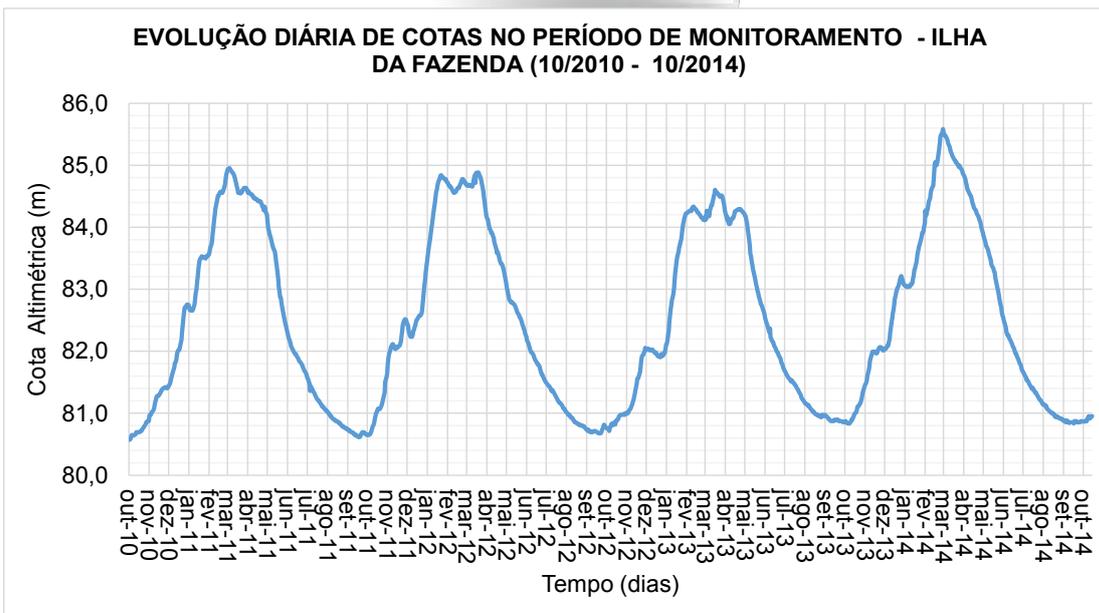


Figura 17 – Projeto 11.1.2 – Página 21

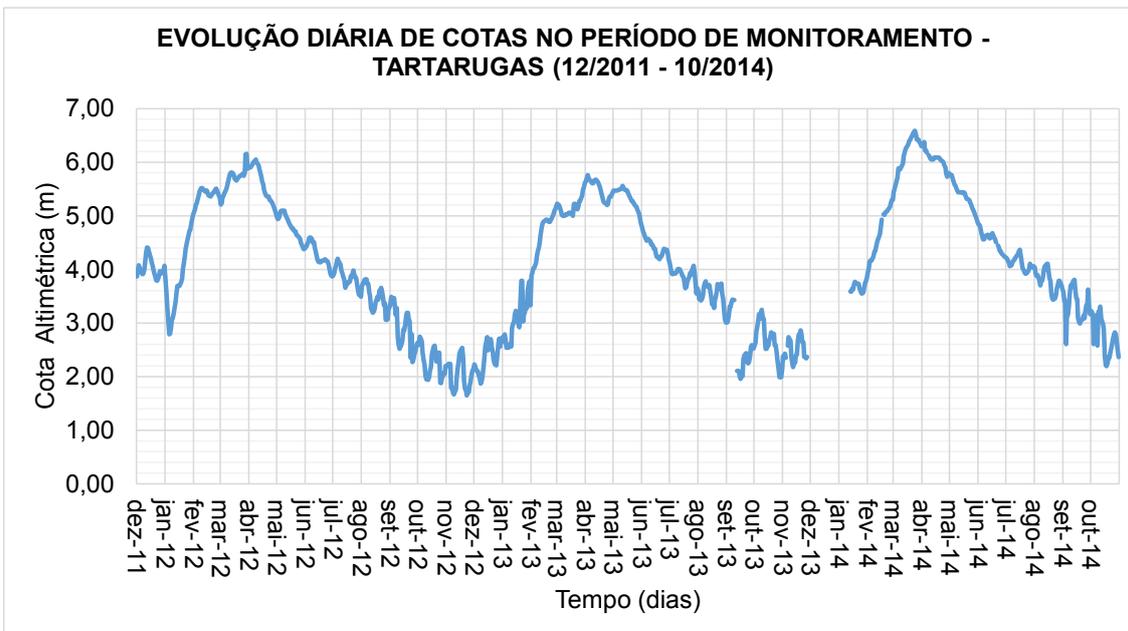


Figura 18 – Projeto 11.1.2 – Página 22

Rio Bacajá:

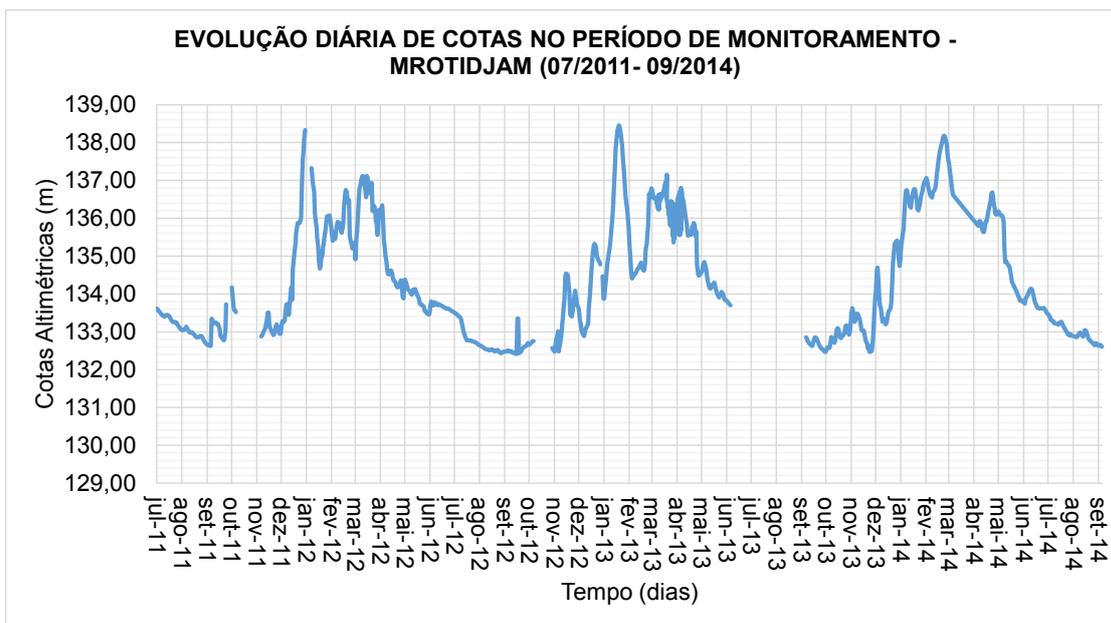


Figura 19 - Projeto 11.1.2 – Página 9

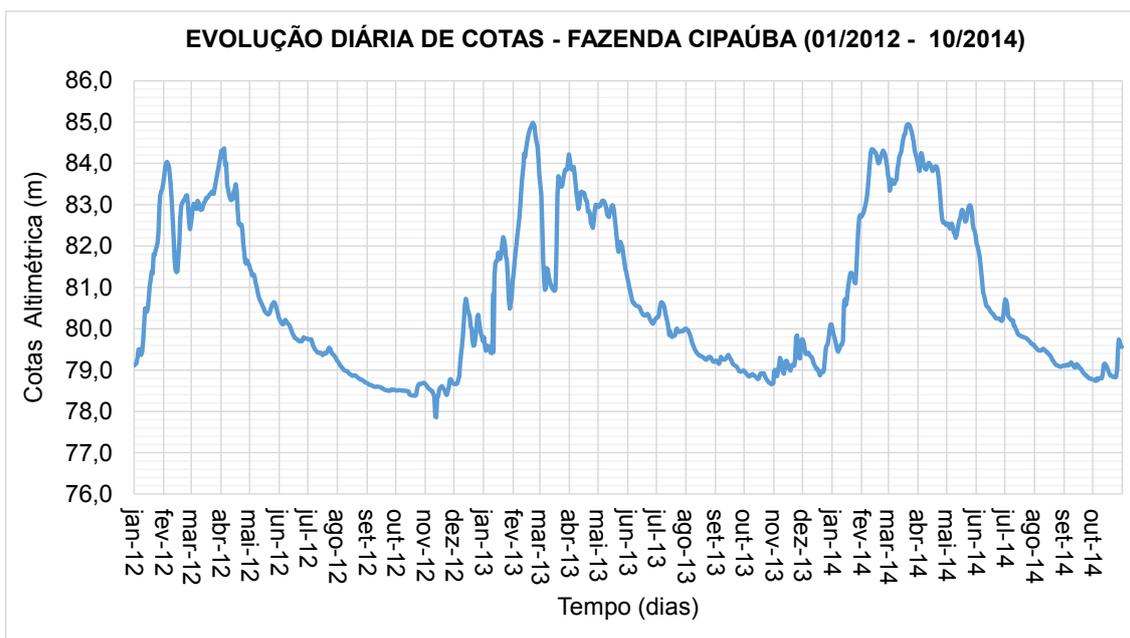


Figura 20 - Projeto 11.1.2 – Página 10



Figura 21 – Projeto 11.1.2 – Página 11

Em relação às mudanças climáticas e enchentes mais agressivas, os dados climatológicos da região relativos à precipitação e temperatura média mensal não indicam alterações em anos recentes que possam ser atribuídas ao empreendimento, não confirmando a percepção dos entrevistados a respeito da influência do empreendimento na existência ou agravamento desses impactos. Não se verifica uma tendência em relação à variação do total mensal de chuva entre as estações ao longo do ano, entretanto é possível observar que o trimestre mais chuvoso (fevereiro/março/abril) é coincidente para as três estações e é um comportamento regional (**Figuras 22 a 25**).

Em relação à temperatura, considerando todo o período de monitoramento, de julho de 2012 a outubro de 2014, as temperaturas médias mensais na região onde estão localizadas as estações Belo Monte, Pimental e Altamira, variaram de 25,8° a 27,1°C. Esta média mensal, referente ao período monitorado, apresenta-se cerca de 1,5°C acima da temperatura média do ar sobre a região Amazônica, compreendida entre 24° e 26°C (Michael Keller et al, 2009)¹, obtida a partir das Normais Climatológicas – 1961 a 1990 (INMET, 1992).

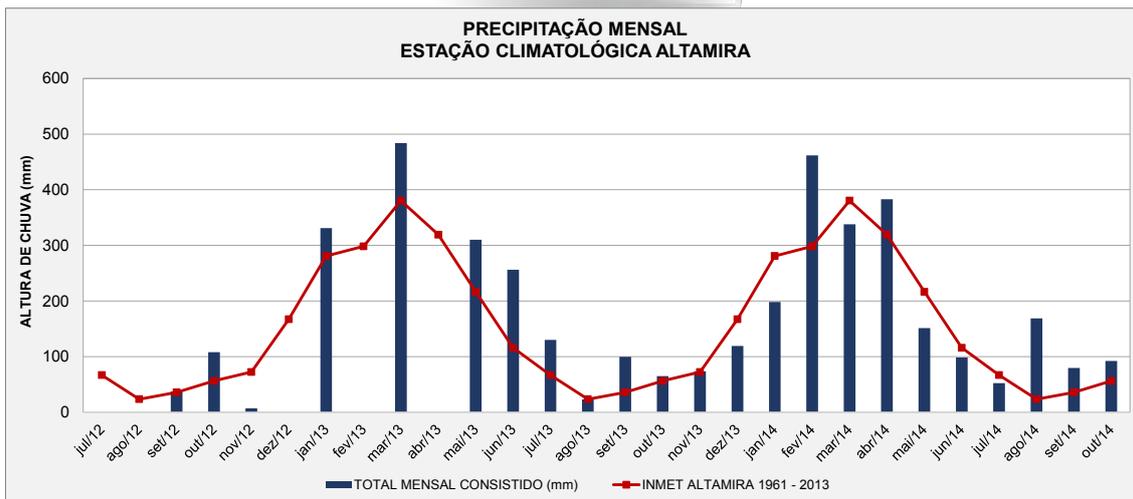


Figura 22 – Projeto 11.5 – Página 11

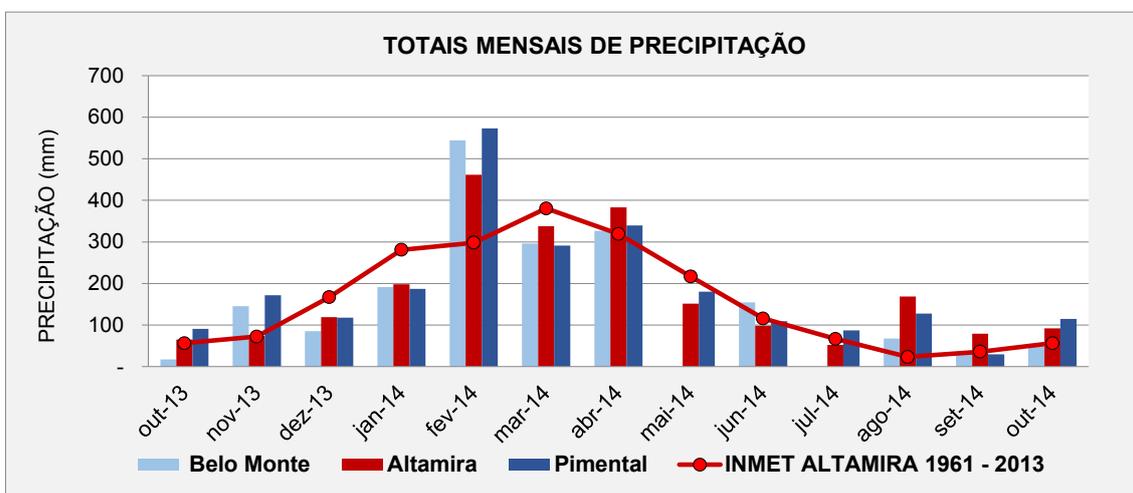


Figura 23 – Projeto 11.5 – Página 13

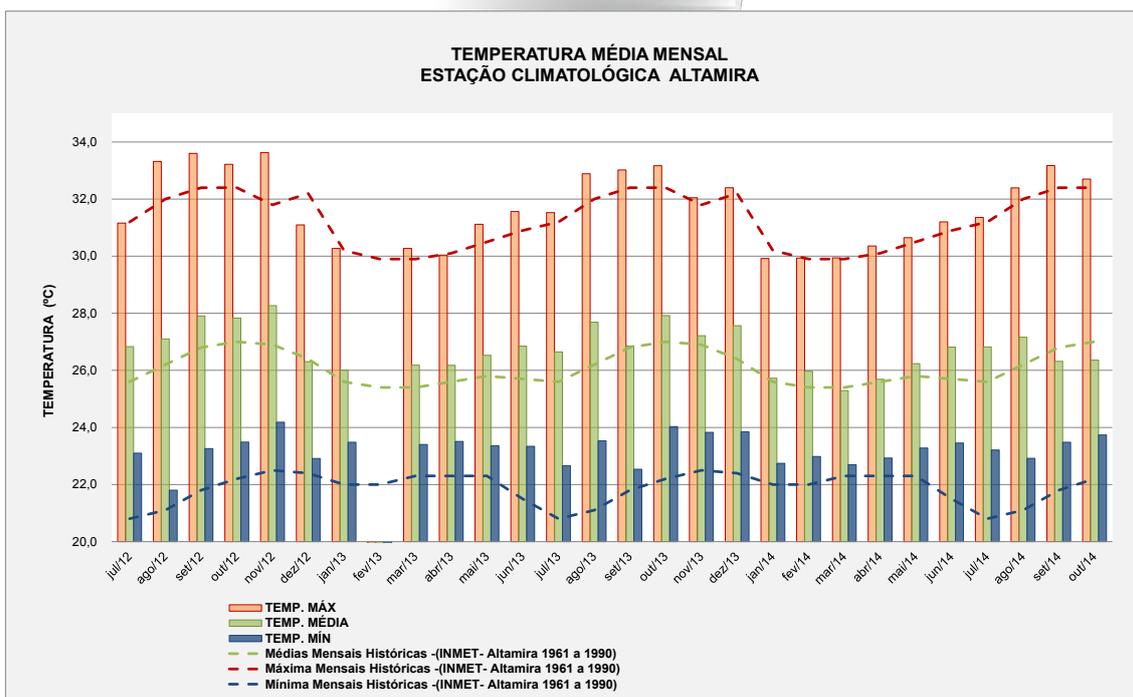


Figura 24 – Temperatura Média Mensal (°C) – Estação Altamira - Julho/2012 a Outubro/2014. – Projeto 11.5 – Pagina 18

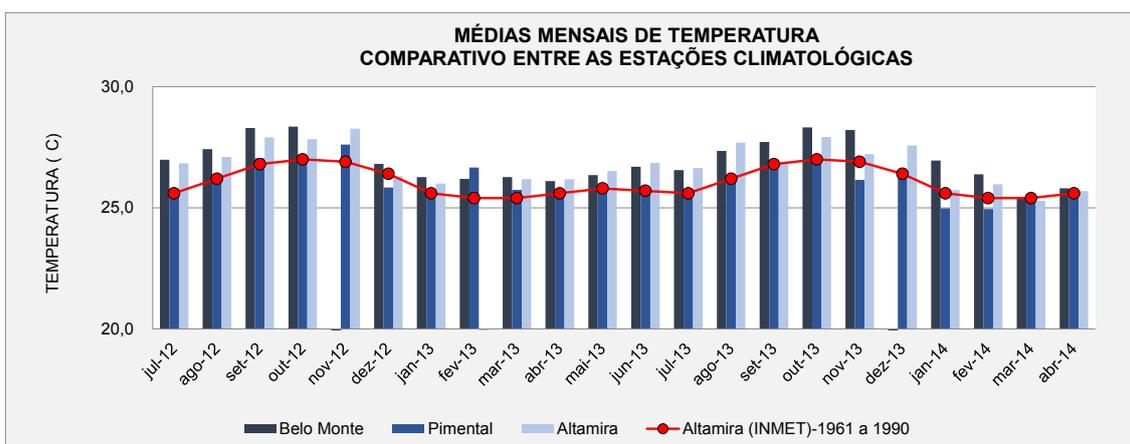


Figura 25 – Projeto 11.5 – Página 21

Quanto às alterações na velocidade da correnteza do rio, as mesmas ocorrem naturalmente em função da vazão. Assim, quanto maior a vazão, maior a velocidade. Dessa forma, as alegações de alterações na velocidade, realizadas por entrevistados em quase todos os trechos indicam mais uma vez que eventos naturais estão sendo avaliados como impactos imputados ao empreendimento. Os gráficos abaixo (**Figura 26 a 30**) apresentam dados mensurados entre novembro de 2010 e outubro de 2014 que correlacionam a vazão do rio e a velocidade média da correnteza. Conforme apresentado anteriormente, as oscilações de vazão são efeitos sazonais naturais do rio Xingu.

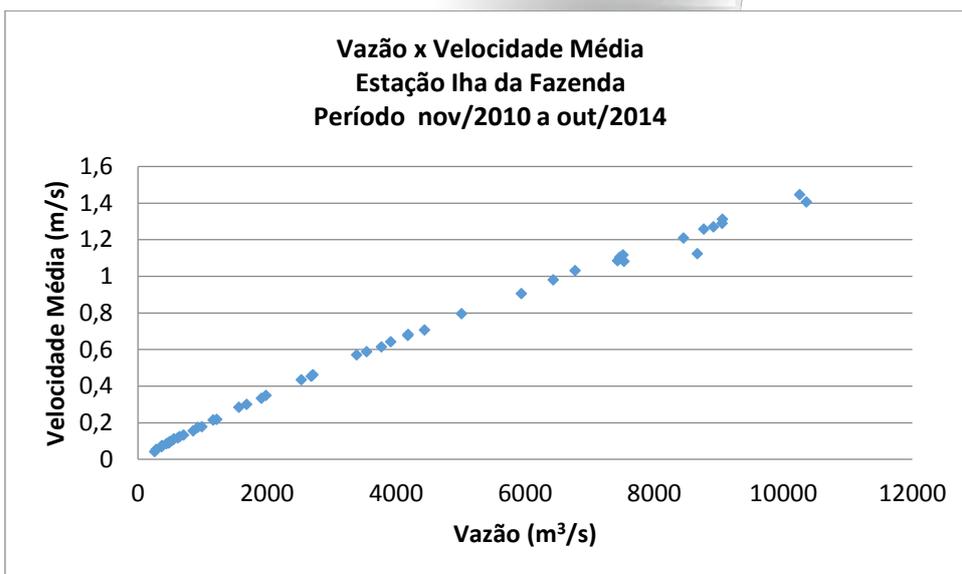


Figura 26 – Correlação entre vazão e velocidade média para a Estação Ilha da Fazenda. Originado por meio da interpretação dos dados apresentados no anexo 11.1.2 – 1 do 7º RC

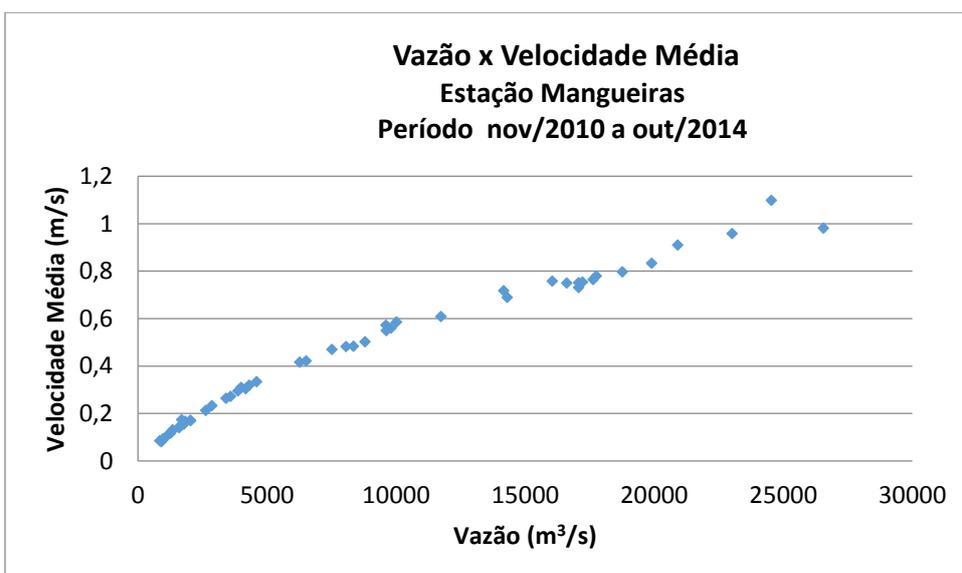


Figura 27 – Correlação entre vazão e velocidade média para a Estação Mangueiras. Originado por meio da interpretação dos dados apresentados no anexo 11.1.2 – 1 do 7º RC

Rio Bacajá

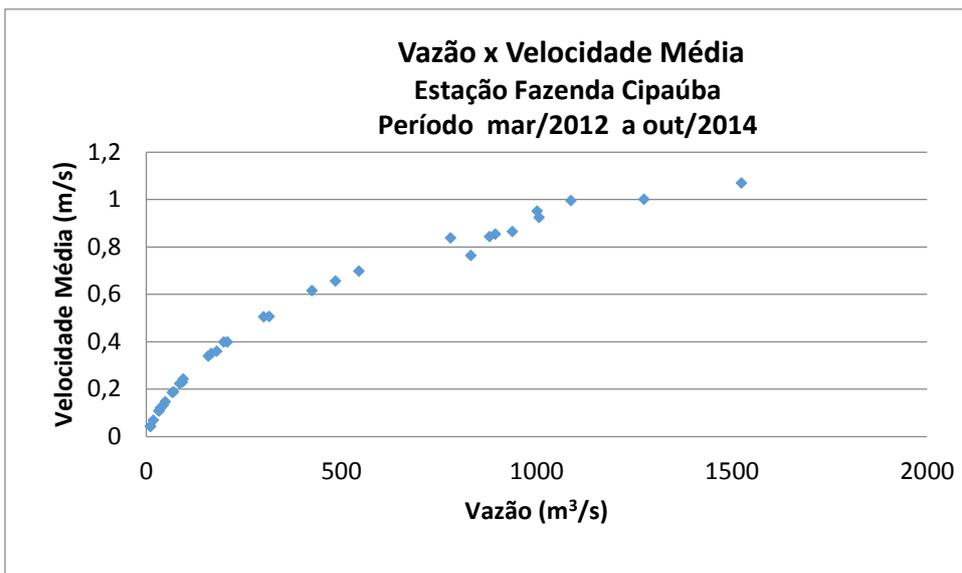


Figura 28 – Correlação entre vazão e velocidade média para a Estação Fazenda Cipaúba. Originado por meio da interpretação dos dados apresentados no anexo 11.1.2 – 1 do 7º RC

Altamira até Boa Esperança

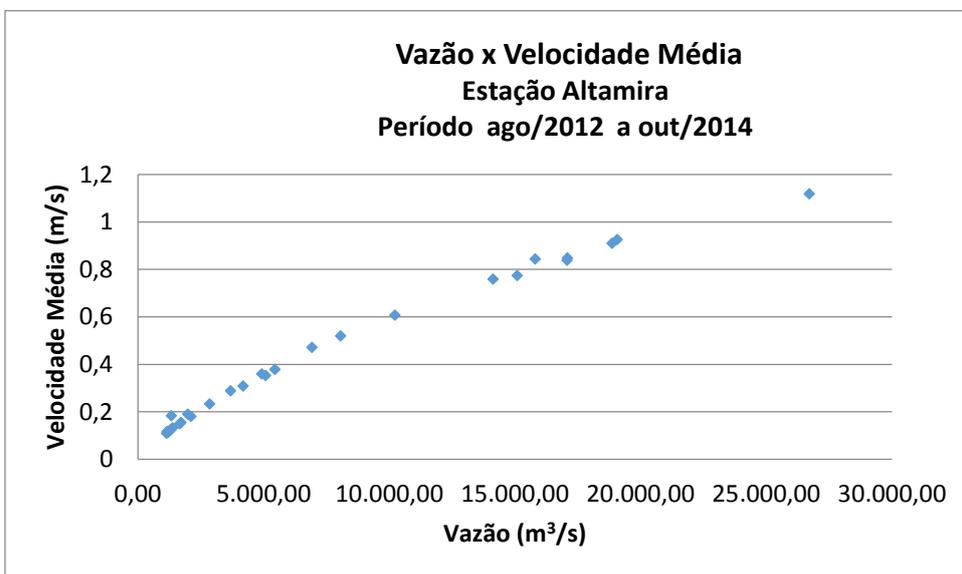


Figura 29 – Correlação entre vazão e velocidade média para a Estação Altamira. Originado por meio da interpretação dos dados apresentados no anexo 11.1.2 – 1 do 7º RC

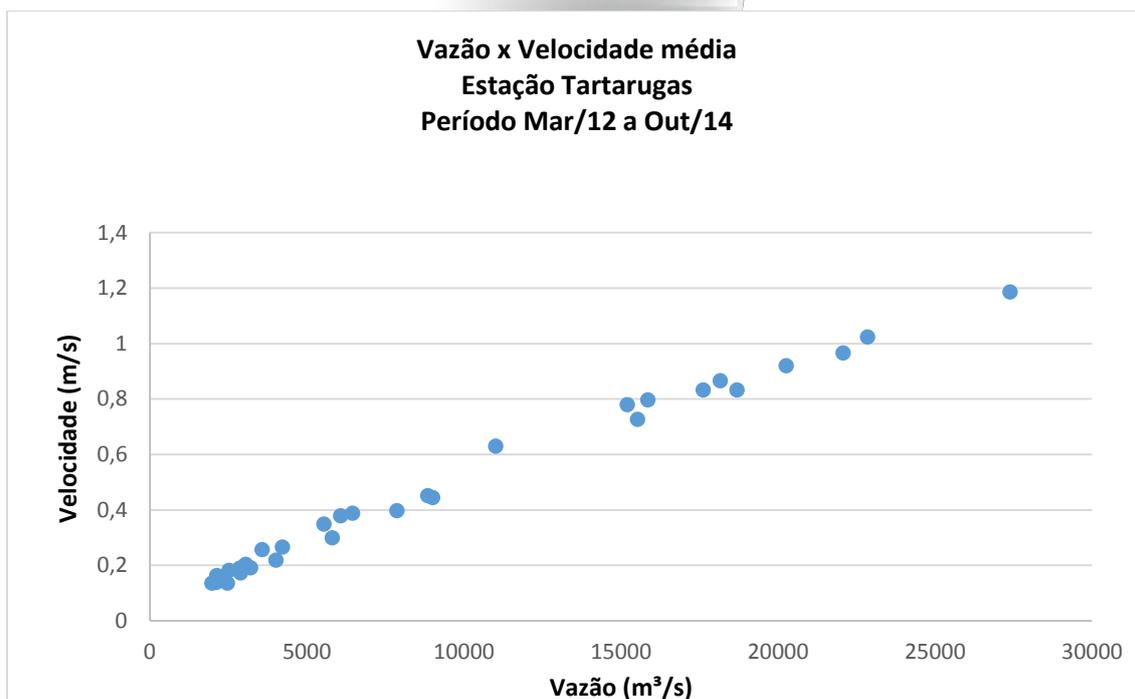


Figura 30 – Correlação entre vazão e velocidade média para a Estação Tartarugas. Originado por meio da interpretação dos dados apresentados no anexo 11.1.2 – 1 do 7º RC

2.1.4. PESCA

Outro aspecto levantado durante a condução de entrevistas foi relacionado diretamente à atividade pesqueira e alterações percebidas pelos entrevistados. Em relação ao total de observações, às relativas à pesca somam 26,5% (**Quadro 6**) e são divididas nas seguintes categorias:

- Alteração no comportamento dos peixes: têm mudado de lugar / não para mais no beiradeiro / direcionaram-se para áreas com correnteza / dificuldade de pescar certas espécies de peixes / mais dificuldade a captura com anzol e malhadeira;
- Aumento do número de pescadores;
- Dificuldades na pesca (de modo geral) / A pesca piorou;
- Dificuldades para uso de algumas artes: espinhel, flecha, bubula, tela, zagaia e anzol;
- Extinção / proibição de pontos de pesca;
- Impactos negativos na pesca decorrente da usina (de forma geral);

- Maior esforço de pesca: aumento do percurso para encontrar áreas de pesca / maior tempo de pesca / aumento dos custos com a viagem;
- Mudanças nas formas de pescar: aumento do uso de malhadeiras na pesca / pesca de batidão;
- Outras alterações: perda de qualidade do pescado / mudança climática / aumento de insetos na beira do rio / conflito entre os pescadores e outros relacionados à pesca na Reserva Indígena.

Quadro 6 - Alterações relatadas pelos entrevistados

Alteração / Mudança na zona de pesca	Vitória do Xingu até as cachoeiras	Cachoeiras até Pimental (barragem) V. Grande	Rio Bacajá	Altamira até Boa Esperança	Boa Esperança até Confluência Xingu/Iriri	Pimental até Altamira	Senador José Porfírio até Vitória do Xingu	Porto de Móz até Senador José Porfírio	Rio Xingu acima da RESEX até São Félix	Rio Xingu acima de São Félix	Média
Alteração no comportamento dos peixes: têm mudado de lugar / não para mais no beiradeiro / direcionaram-se para áreas com correnteza / dificuldade de pescar certas espécies de peixes / mais dificuldade a captura com anzol e malhadeira	2,8%	1,0%	3,4%	2,0%	0,0%	3,2%	2,6%	0,0%	0,0%	0,0%	1,5%
Aumento do número de pescadores	1,4%	5,0%	3,4%	16,0%	18,8%	3,5%	1,9%	0,0%	7,1%	0,0%	5,7%
Dificuldades na pesca (de modo geral) / a pescaria piorou	4,5%	3,5%	3,4%	2,5%	0,0%	2,5%	8,0%	5,3%	14,3%	0,0%	4,4%
Dificuldades para uso de algumas artes: espinhel, flecha, bubula, tela, zagaia e anzol	1,6%	0,5%	0,0%	1,0%	0,0%	1,3%	2,1%	0,0%	0,0%	50,0%	5,7%
Extinção / proibição de pontos de pesca	3,2%	5,5%	6,9%	2,0%	0,0%	2,5%	0,7%	5,3%	0,0%	0,0%	2,6%
Impactos negativos na pesca decorrente da usina (de forma geral)	2,0%	6,0%	3,4%	5,5%	6,3%	2,5%	3,3%	0,0%	14,3%	0,0%	4,3%
Maior esforço de pesca: aumento do percurso para encontrar áreas de pesca / maior tempo de pesca / aumento dos custos com a viagem	1,0%	0,5%	0,0%	0,5%	0,0%	1,9%	2,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,6%
Mudanças nas formas de pescar: aumento do uso de malhadeiras na pesca / pesca de batidão	0,3%	1,0%	0,0%	3,0%	0,0%	0,3%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,5%
Outras alterações: perda de qualidade do pescado / mudança climática / aumento de insetos na beira do rio / conflito entre os pescadores e outros relacionados à pesca na Reserva Indígena	1,3%	1,5%	0,0%	0,5%	6,3%	0,6%	1,3%	0,0%	0,0%	0,0%	1,1%
Total por trecho	18,2%	24,6%	20,7%	33,0%	31,3%	18,4%	22,5%	10,5%	35,7%	50,0%	26,5%

Os trechos com maior percentual de observações de alteração referentes à pesca são Rio Xingu acima de São Félix (50%), Rio Xingu Acima da RESEX até São Félix e Altamira até Boa Esperança (33%). É oportuno destacar que os dois locais onde a frequência de observações de alterações relativas à pesca foi mais alta estão distantes e situados à montante do empreendimento, não possuindo influência direta do mesmo.

A alteração “Extinção / Proibição de pontos de pesca” foi relatada, entre outros trechos, no rio Bacajá e entre Porto de Moz e Senador José Porfírio, onde nenhuma obra de engenharia ou outra atividade interrompeu acesso, mesmo que de forma pontual, não levando à proibição da pesca ou promovendo extinção de pontos de pesca.

Ao se analisar as percepções apresentadas acima, em confronto com as informações relatadas pelos mesmos entrevistados e apresentadas no documento em anexo (Quadro 20), referente aos levantamentos realizados em Altamira, é de se estranhar que, ao mesmo tempo em que se relatam dificuldades na pesca decorrentes da UHE Belo Monte e a diminuição no número de peixes, 31,6% (110) dos entrevistados afirmam que as melhores pescarias que já realizaram ocorreram nos anos de 2013 e 2014, após o início das obras, indicativo de que, mesmo com as obras do empreendimento, a atividade pesqueira continua a ser desenvolvida sem prejuízos.

Em relação à mesma informação apresentada no documento em anexo, referente a Vitória do Xingu (Quadro 25), 43,7% (417) dos entrevistados afirmam que as melhores pescarias ocorreram no período entre a década de 1990 e 2009 (muito antes do início da instalação do empreendimento) ou após o período das obras, nos anos de 2013, 2014 e 2015, indicativo da não interferência do empreendimento na atividade pesqueira.

Também causa estranheza o número baixo de alegações (0,6%) de aumento do percurso para encontrar áreas de pesca. Esta argumentação é constantemente relatada durante momentos de diálogo entre Norte Energia e representantes de Colônias de Pescadores. A título de exemplo, essa questão foi levantada por participantes durante a Quinta Reunião Ordinária da Comissão de Pesca e Aquicultura do Fórum de Acompanhamento Social da UHE Belo Monte, realizada em Altamira no dia 05/03/2015.

No entanto, evidenciou-se baixo número de alegações referentes ao custo de deslocamento e tempo de percurso, indicando que, mesmo nos casos pontuais onde houve perdas de pontos de pesca pelo lançamento de ensecadeiras e edificações no leito do rio, os entrevistados passaram a utilizar sítios pesqueiros próximos aos antigos locais, sem prejuízos econômicos ao desenvolvimento da atividade. Esta constatação é corroborada pelos resultados apresentados nos estudos em anexo, onde os entrevistados de Altamira e Vitória do Xingu afirmam que mudam constantemente os locais de pescaria, independentemente de qualquer influência do empreendimento (41,7% e 66,9% dos entrevistados, respectivamente).

O aumento do preço dos peixes, relatado em quatro trechos no levantamento realizado em Altamira e citado por 15 entrevistados no documento referente à Vitória do Xingu (os trechos não foram apresentados), é um aspecto positivo para o pescador, uma vez que

preços mais elevados de comercialização aumentam a margem de lucro dos pescadores ou, ao menos, amenizam o efeito de custos operacionais mais elevados.

Há, pelos dados apresentados acima, incongruências nas alegações dos entrevistados, percebidas pelo fornecimento de informações conflitantes e contraditórias.

Avaliações referentes à diminuição de produção ao se comparar a última pescaria realizada com as anteriores, como a apresentada no Quadro 23 (levantamento em Altamira) e Quadro 28 (Levantamento em Vitória do Xingu) dos documentos em anexo, devem ser embasadas em dados oriundos de monitoramentos delineados especificamente para essa finalidade. Não se pode avaliar produtividade sem que seja considerada a sazonalidade natural existente ao longo dos períodos do ano e sem que se utilize uma grande quantidade de dados, pois as variações naturais na produtividade pesqueira podem levar a conclusões errôneas ao se analisar uma pequena quantidade de dados.

De qualquer forma, no levantamento realizado em Altamira, se confrontadas as mudanças relatadas no Quadro 23 com as relatadas no Quadro 22, que apresenta a renda oriunda das atividades pesqueiras, conclui-se que, embora aleguem por um lado a diminuição da pesca, os entrevistados afirmam por outro não ter havido diminuição de renda.

Ao se comparar o Quadro 28 com o Quadro 27 no levantamento realizado em Vitória do Xingu, os entrevistados alegam redução de renda entre a última pescaria e a melhor pescaria relatada. Todavia, tal resultado é esperado pois, como relatado no próprio documento, os entrevistados estão comparando a última pescaria com o evento de pesca que se destacou pela quantidade pescada e que não representa o cotidiano da atividade da pesca.

De forma geral, as alterações negativas apontadas pelos entrevistados afetariam a *produção*, o *esforço* ou a *produtividade pesqueira*, calculadas por meio do monitoramento de desembarques pesqueiros realizado no bojo do Projeto de Incentivo à Pesca Sustentável. Desde seu início, o monitoramento registrou mais de 28.000 desembarques pesqueiros em sua área de abrangência, configurando-se como a base de informação mais confiável disponível para a realização das análises.

A *produção* representa a quantidade de peixes oriundos das atividades de pesca e pode ser somado para um determinado trecho de pesca ou por local de desembarque em um dos portos monitorados pelo projeto supracitado. O *esforço* é calculado multiplicando-se o número de dias de um evento de pescaria pelo número de participantes da mesma. Ou seja, representa a quantidade de esforço empregada durante a atividade de pesca.

O *rendimento pesqueiro ou produtividade*, por sua vez, é avaliado por meio da Captura por Unidade de Esforço (CPUE), que representa a razão entre o total capturado (produção, em kg ou unidades) e o esforço. A estimativa da CPUE é feita para a pesca comercial de consumo e para a pesca de ornamentais. Assim, a CPUE é expressa em

kg/pescador.dia, para a pesca comercial, enquanto na pesca ornamental é expressa em unidades/pescador.dia.

Os dados de produção, esforço e CPUE para a pesca de consumo, analisados até o momento (2010 a 2014), mostram que a produção pesqueira é principalmente uma função do esforço aplicado em cada pescaria. Assim, a produção deve ser sempre vista em função do esforço, seja através dos modelos multivariados ou pela variação da CPUE, que considera ambas variáveis ao mesmo tempo. Somente a variação da produção não pode ser considerada como indicador de perdas na atividade. Por isso, os testes que consideram a CPUE, ou os modelos que consideram produção e esforço devem ser os que devem ser levados em conta como indicadores para a avaliação das atividades pesqueiras.

As informações obtidas através desse projeto mostram que nos portos de desembarque de Senador José Porfírio, Belo Monte e São Felix do Xingu, a produtividade apresenta tendência positiva. Em Porto de Moz, Vila Nova, Vitória do Xingu e Altamira, o rendimento pesqueiro mostra-se estável, sem tendências aparentes. No caso de Gurupá e Maribel, a produtividade mostra tendência negativa, no entanto estas duas localidades ficam distantes do empreendimento, de modo a não ser possível dizer que estão sendo influenciadas pelas obras da UHE Belo Monte.

As figuras (**Figura 31 e 32**) abaixo apresentam os dados de produção, esforço e CPUE para a pesca de consumo para os trechos onde foram indicadas alterações referentes à pesca. Os dados de 2010 a 2014 demonstram que, para todos os locais onde houve indicação de alteração, a CPUE apresenta tendência positiva ou encontra-se estável, indicando que não há, até o momento, impactos diretos ou indiretos na atividade pesqueira que possam ser atribuídos à UHE Belo Monte, não confirmando a percepção dos entrevistados quanto a impactos nesse ramo de atividade.

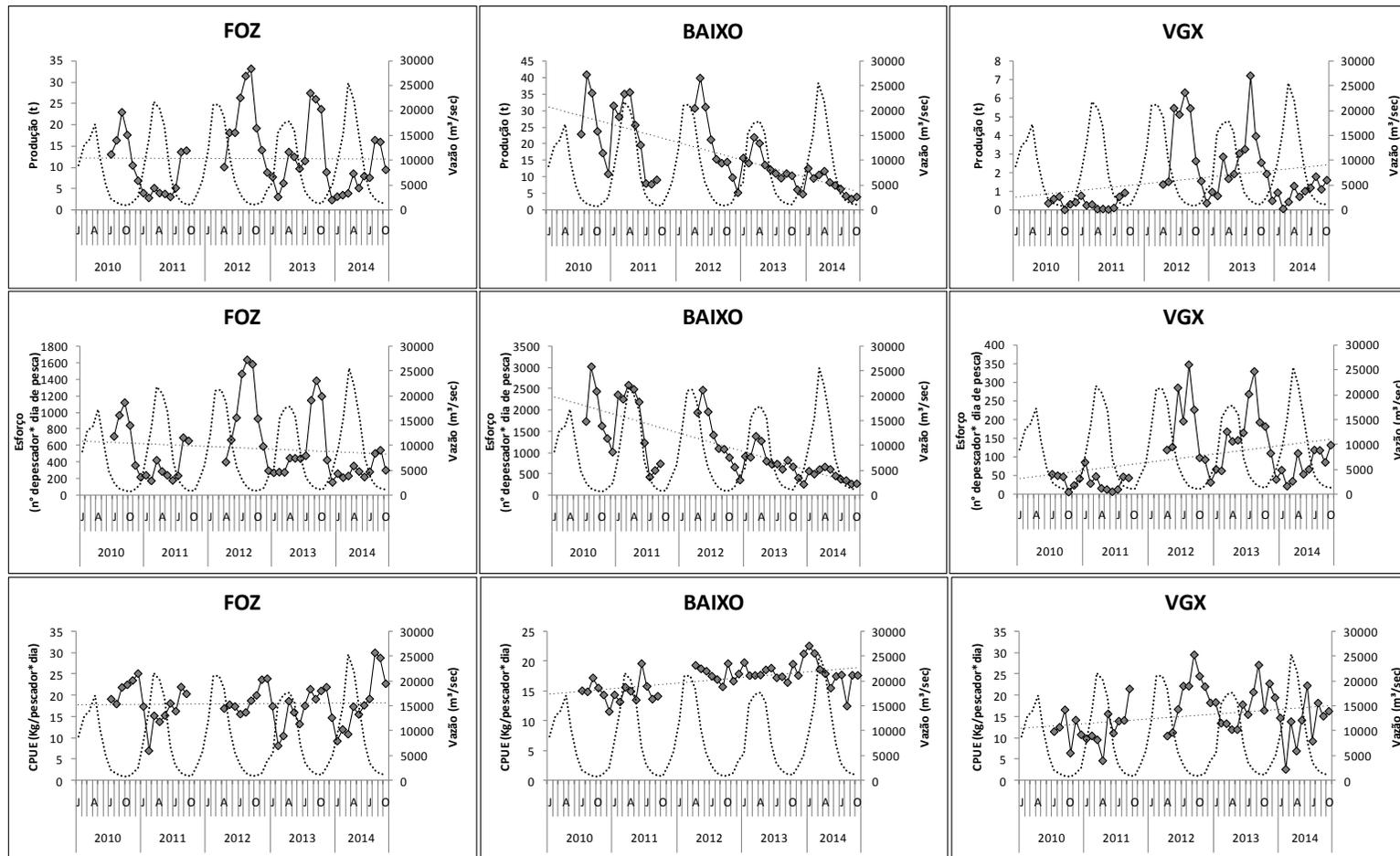


Figura 31 – Comparação da produção (t), esforço (pescador*dia) e CPUE (kg/pescador*dia) mensal da pesca de consumo e vazão média mensal do rio Xingu (linha pontilhada), entre 2010 e 2014, nas áreas de pesca FOZ, BAIXO e VGX. Nos meses sem valores não há dados disponíveis. A linha representa a tendência geral - Projeto 13.3.5 – Anexo 13.3.5. 4- Pagina 10.

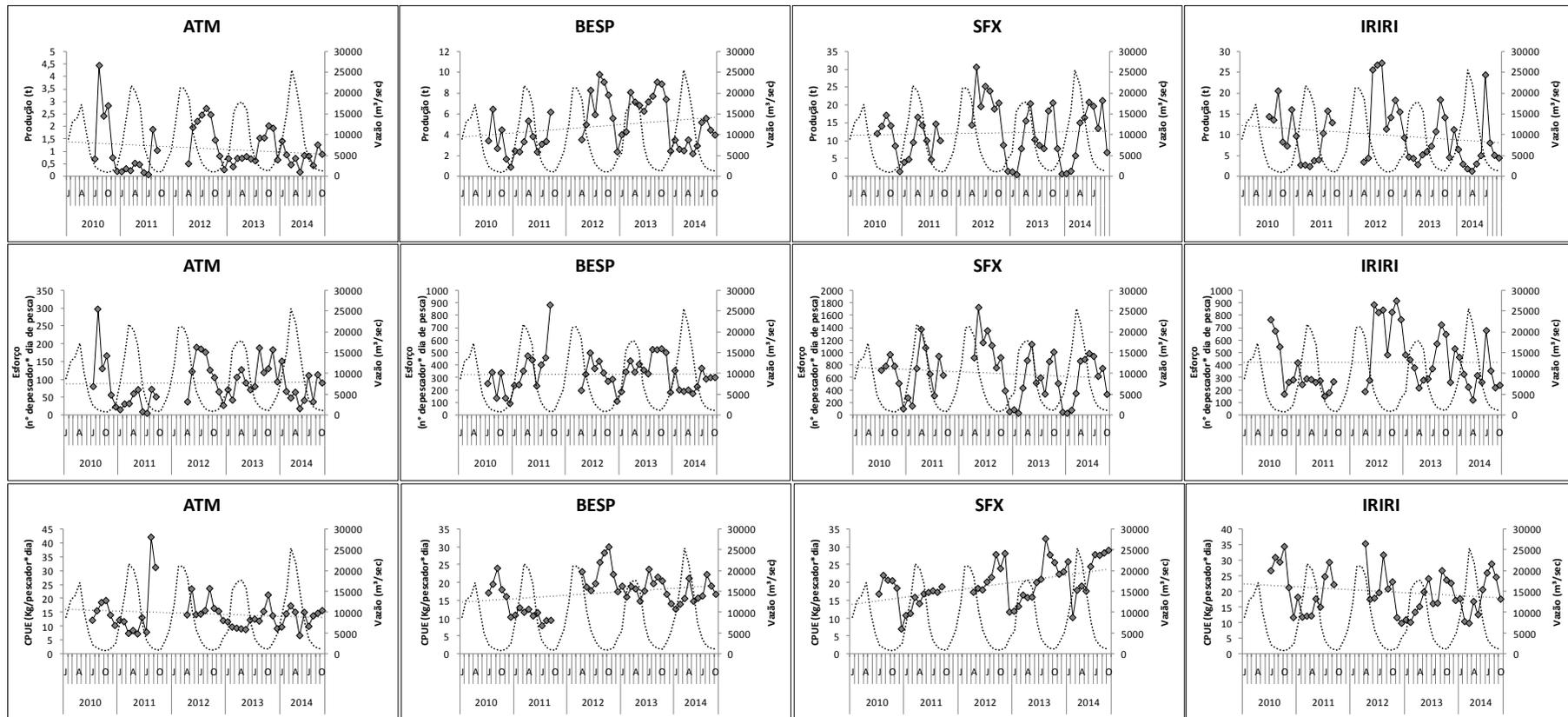


Figura 32 – Comparação da produção (t), esforço (pescador*dia) e CPUE (kg/pescador*dia) mensal da pesca de consumo e vazão média mensal do rio Xingu (linha pontilhada), entre 2010 e 2014, nas áreas de pesca ATM, BESP, SFX, e IRIRI. Nos meses sem valores não há dados disponíveis. A linha representa a tendência geral - Projeto 13.3.5 – Anexo 13.3.5. 4- Pagina 11.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As percepções dos entrevistados foram avaliadas à luz das informações obtidas por meio dos monitoramentos ambientais realizados no âmbito do PBA do empreendimento, justamente por se constituírem como a base de informações mais sólidas disponíveis para a identificação de possíveis impactos que possam ser refletidos na atividade pesqueira.

Os dados oriundos dos Projetos de Monitoramento da Ictiofauna, Projeto de Incentivo à Pesca Sustentável, Projeto de Monitoramento de Níveis e Vazões e Projeto de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água Superficial fornecem séries históricas longas de monitoramento ambiental na área de influência do empreendimento e foram avaliados com o intuito de verificar se as percepções apresentadas pelos entrevistados podem ou não ser validadas pelas informações disponíveis.

Nota-se que muitos aspectos ambientais sazonais naturais, como alterações de vazão e dos níveis do rio, aumento da turbidez da água durante o período chuvoso, entre outros, são identificados pelos entrevistados como impactos oriundos do empreendimento. Os impactos relatados, sejam eles sobre a comunidade íctica, sobre a pesca, sejam sobre a qualidade da água e alterações de vazão do rio, não foram confirmados com a interpretação dos dados disponíveis.

As percepções relativas à abundância de peixes foram confrontadas com dados oriundos do Projeto de Monitoramento da Ictiofauna, que não indicam qualquer alteração na quantidade de peixe, na comunidade de peixes, aumento da mortalidade de peixes ou mudança no comportamento dos peixes.

Em relação à qualidade da água, o Projeto de Monitoramento Limnológico e de Qualidade da Água Superficial indica que não há até o momento diminuição da qualidade da água ou aumento da turbidez no rio Xingu e em seus tributários localizados próximos ao empreendimento.

No tocante às percepções relacionadas às alterações nos ciclos de enchentes e vazante do rio, o Projeto de Monitoramento de Níveis e Vazões atesta que a dinâmica natural do rio segue ocorrendo sem alterações quanto aos níveis de água, irregularidades nos períodos de cheia e de vazante e velocidade de correnteza.

O Projeto de Incentivo à Pesca Sustentável, que apresenta dados fidedignos pelo amplo monitoramento pesqueiro realizado com mais de 2.900 pescadores e com mais de 28.000 registros de desembarques computados, indica que, mesmo que os pescadores infiram sobre aumento no número de pescadores, impactos à pesca oriundos da implantação do empreendimento, dificuldades de pesca com malhadeira e anzol, entre outros, os resultados do projeto não indicam perda de CPUE (rendimento pesqueiro) nos locais próximos ao empreendimento.

O processo de diálogo e identificação das percepções dos pescadores é fundamental para compreensão da visão dos mesmos sobre possíveis efeitos negativos em suas atividades e para verificação de impactos pontuais não apontados pelos monitoramentos realizados em escala maior. Todavia, a avaliação minuciosa de impactos apontados pela população que está em contato frequente com o rio Xingu, em contraste com os dados obtidos durante os projetos estabelecidos no licenciamento ambiental do empreendimento, reforça os resultados obtidos até o momento, que indicam que não há comprometimento ou prejuízos às atividades de pesca.

4. ANEXOS

Anexo 1 – Relatório Técnico - Resultados Finais - Pesquisa para atualização das informações sobre os pescadores mobilizados pela Colônia de pescadores de Altamira – Z/57

Anexo 2 – Relatório Técnico - Resultados Finais - Pesquisa para atualização das informações sobre os pescadores mobilizados pela Colônia de Pescadores de Vitória Do Xingu – Z/12

Anexo 1 –

Relatório Técnico - Resultados Finais Pesquisa para atualização das informações sobre os pescadores mobilizados pela Colônia de pescadores de Altamira – Z/57

Anexo 2 –

Relatório Técnico - Resultados Finais Pesquisa para atualização das informações sobre os pescadores mobilizados pela Colônia de Pescadores de Vitória Do Xingu – Z/12