

SUMÁRIO – PROJETO DE MONITORAMENTO HIDROSEDIMENTOLÓGICO NA REGIÃO DOS BANCOS DE AREIA, RIA DO XINGU

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. RESULTADOS CONSOLIDADOS.....	4
2.1 MONITORAR O APORTE DE SEDIMENTOS QUE OCORRE NATURALMENTE À REGIÃO DOS TABULEIROS ANTES DA IMPLANTAÇÃO DA UHE BELO MONTE E APÓS A SUA ENTRADA EM OPERAÇÃO.....	4
3. ATENDIMENTO AOS OBJETIVOS DO PROJETO DE MONITORAMENTO HIDROSEDIMENTOLÓGICO NA REGIÃO DOS BANCOS DE AREIA, RIA DO XINGU.....	51
4. ATENDIMENTO ÀS METAS DO PROJETO DE MONITORAMENTO HIDROSEDIMENTOLÓGICO NA REGIÃO DOS BANCOS DE AREIA, RIA DO XINGU.....	53
5. ATIVIDADES PREVISTAS.....	56
6. CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES PREVISTAS.....	56
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	58
8. EQUIPE TÉCNICA DE TRABALHO.....	59
9. ANEXO.....	60

1. INTRODUÇÃO

O Projeto de Monitoramento Hidrossedimentológico na Região dos Bancos de Areia, Ria do Xingu, teve sua execução iniciada em atendimento à Condicionante 2.8 da Licença de Instalação nº 795/2011, do IBAMA, de 25/02/2011, que estabeleceu a necessidade de apresentação de um projeto de monitoramento hidrossedimentológico para a região do Tabuleiro do Embaubal, onde se encontram os bancos de areia utilizados para a desova dos quelônios na Ria do Xingu, bancos esses que se localizam em torno de 50 km a jusante da Casa de Força Principal da UHE Belo Monte. Já no contexto da Licença de Operação nº 1.317/2015 da UHE Belo Monte, a Condicionante 2.15 estabeleceu a sua continuidade de execução, conforme as observações elencadas no Parecer nº 02001.003622/2015-08 COHID/IBAMA.

Este Projeto objetivou a implantação de um monitoramento hidrossedimentológico específico na região da Ria do Xingu, de forma a avaliar comparativamente os períodos pré e pós-operação da UHE Belo Monte, quanto à geometria e dinâmica sazonal (periodicidade de inundação) das praias utilizadas pelos quelônios para desova. Além disto, foi prevista a avaliação da hipótese de influência a jusante da Casa de Força Principal em Belo Monte, especificamente sobre as praias de desova na região dos tabuleiros, relacionada à formação do Reservatório Xingu e do Reservatório Intermediário e a possibilidade de alteração no comportamento dos quelônios. Portanto, os dados e resultados obtidos no presente Projeto são continuamente avaliados e integrados com as atividades realizadas no contexto do Projeto Manejo de Quelônios de Belo Monte (PBA 13.5.3).

Levando-se em consideração estas premissas, informa-se que os dados obtidos com o Projeto de Monitoramento Hidrossedimentológico na Região dos Bancos de Areia, na Ria do Rio Xingu (atual atendimento à Condicionante 2.15 da LO) constituem uma ferramenta para a detecção de perdas de áreas de desova e modificação de habitats reprodutivos dos quelônios. Os estudos também envolveram a quantificação do efeito do tráfego de embarcações na Ria do Xingu nas referidas áreas de desova, durante o período que correspondeu à fase de implantação da UHE Belo Monte.

Para alcance dos objetivos propostos e atendimento inicial à Condicionante 2.8 da Licença de Instalação (LI) foram definidas as seguintes metas:

1. Monitorar o aporte de sedimentos que ocorre naturalmente à região dos tabuleiros antes da implantação da UHE Belo Monte e após a sua entrada em operação;
2. Conhecer a geometria e morfologia das praias para acompanhamento da sua dinâmica de movimentação;
3. Avaliar a periodicidade de inundação das praias utilizadas pelos quelônios; e,

4. Caracterizar a navegação nesse trecho e seus impactos sobre os quelônios durante a construção e operação da UHE.

Nos Pareceres nº 02001.003622/2015-08 COHID/IBAMA que analisou o relatório de solicitação da Licença de Operação da UHE Belo Monte e no Parecer nº 02001.000402/2017-86 COHID/IBAMA, que analisou o 10º Relatório de Atendimento as Condicionantes, na página 13/32, o IBAMA registra que três das quatro metas (metas 2 a 4) previstas para este Projeto, encontram-se concluídas e as demais metas são comentadas em relação à sua continuidade. A seguir é transcrito trecho da página 185 do Parecer 02001.003622/2015-08 COHID/IBAMA:

Nos últimos relatórios consolidados este projeto foi apresentado como anexo do Projeto de Monitoramento Hidrossedimentológico, no entanto as atividades de campo realizadas para o cumprimento do objetivo deste Projeto têm sido realizadas no âmbito do Programa de Conservação e Manejo de Quelônios. O cumprimento das metas deste projeto será apresentado a seguir:

- 1) *Monitorar o aporte de sedimentos que ocorre naturalmente à região dos tabuleiros antes da implantação da UHE Belo Monte e após a sua entrada em operação.*

Em atendimento: *O monitoramento Hidrossedimentológico, no contexto do Projeto Monitoramento Hidrossedimentológico, continuará sendo realizada de acordo com cronograma do PBA e, seus resultados serão analisados com vista às possíveis interferências que possam ocorrer por toda a região situada a jusante da UHE Belo Monte.*

- 2) *Conhecer a geometria e morfologia das praias utilizadas pelos quelônios.*

Concluída: *Para o período reprodutivo de 2013, foram caracterizadas 11 praias de desova quanto ao perímetro, área, cotas altimétricas e granulometria. Mapas hipsométricos foram elaborados e apresentados no 5º Relatório Consolidado do Projeto de Pesquisa sobre Ecologia de Quelônios. Para o período reprodutivo de 2014, foram caracterizadas 13 praias de desova.*

- 3) *Avaliar a periodicidade de inundação das praias utilizadas pelos quelônios.*

Concluída: *O período reprodutivo dos quelônios compreende os meses de outubro a dezembro (período de seca). A partir de fevereiro até setembro, as praias utilizadas pelos quelônios ficam submersas.*

- 4) *Caracterizar a navegação nesse trecho e seus impactos sobre os quelônios durante a construção e operação da UHE.*

Concluída: *Para atendimento desta meta foi executado o monitoramento do tráfego das embarcações tanto no âmbito do Programa de Conservação e Manejo de Quelônios quanto no próprio Projeto da Ria do Xingu.*

Por fim, foi solicitado que o Projeto de Monitoramento Hidrossedimentológico da Região dos Bancos de Areia, Ria do Xingu seja finalizado sob a justificativa de que o arquipélago do Tabuleiro do

Embaubal está localizado na Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento, à aproximadamente 40 km do Trecho de Restituição da Vazão (TRV) e que nesta região serão criadas duas Unidades de Conservação (Revis e RDS) pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente (Sema) do Pará. O relatório alega ainda que o impacto que poderia ser causado pelo aumento do tráfego de embarcações nesta região não foi constatado ao longo dos três anos de monitoramentos realizados e, não deverá ocorrer, pois o maior fluxo de embarcações era esperado no período anterior ao início da operação da UHE Belo Monte. No entanto, conforme a avaliação da Nota Técnica nº 013 de 2014, que propôs a reestruturação e ajustes nos projetos que compõe O Programa de Manejo e Conservação de Quelônios Aquáticos, apresentada no PT 5036/2014 COHID/IBAMA, deveria ser mantida uma ação de “Implementar projetos de monitoramento e contenção de sedimentos nas praias do Juncal e Embaubal, caso seja constatado impactos decorrentes da deposição de sedimentos nas praias decorrente da Implantação da UHE Belo Monte”. Portanto o monitoramento de sedimentos nas praias do Tabuleiro do Embaubal deve ser mantido para se avaliar os efeitos do enchimento sobre essas praias.

Especificamente para a primeira meta: “*Monitorar o aporte de sedimentos que ocorre naturalmente à região dos tabuleiros antes da implantação da UHE Belo Monte e após a sua entrada em operação*” informa-se que o monitoramento hidrossedimentológico na estação UHE Belo Monte Jusante (Tartarugas) vem sendo realizado continuamente com a medição mensal de descarga líquida e sólida, incluindo a caracterização granulométrica do sedimento de fundo e em suspensão. A análise comparativa dos dados monitorados possibilitará o atendimento da referida meta quanto a caracterização do aporte de sedimento que ocorre naturalmente na região do Tabuleiro do Embaubal, antes da implantação da UHE Belo Monte e após a sua entrada em operação. No item seguinte do presente relatório são apresentados os resultados do monitoramento hidrossedimentológico com a incorporação dos dados da estação UHE Belo Monte Jusante (Tartarugas) realizados de dezembro de 2017 a novembro de 2018.

Em relação à segunda meta: “*Conhecer a geometria e morfologia das praias utilizadas pelos quelônios*”, informa-se que apesar da mesma ter sido considerada como concluída, a execução dos levantamentos hipsométricos e análises granulométricas para caracterização das praias de desova continuaram sendo desenvolvidas para subsidiar avaliações técnicas executadas no contexto do PBA 13.5.3 (Projeto Manejo de Quelônios). Ressalta-se que no ano de 2018, foi feita mais uma campanha no mês de novembro de 2018 entre os dias 28 a 30, cujos resultados são apresentados no presente documento. As análises dos resultados e correlação com os dados do período reprodutivo 2018/2019 serão incluídas no âmbito do 15º Relatório Consolidado do PBA 13.5.3 (Manejo de Quelônios de Belo Monte) a ser apresentado ao IBAMA em 29/03/2019, conforme Ofício nº 2/2019/COHID/CGTEF/DILIC-IBAMA, protocolado em 04/01/19, no qual é indicada a anuência à solicitação de adiantamento para entrega de alguns projetos do 15º RC.

Além disso, reitera-se que os levantamentos hipsométricos e análises granulométricas específicas representaram uma metodologia mais eficiente para atendimento desta meta, que substituíram a necessidade de realização anual da modelagem

sedimentológica. Essa metodologia implementada foi estabelecida após a realização de uma interface de integração entre as equipes dos Projetos de Monitoramento Hidrossedimentológico (PBA 11.1.1.) e Manejo de Quelônios de Belo Monte (PBA 13.5.3) que resultou na avaliação conjunta da correlação dos resultados hidrossedimentológicos obtidos com eventuais impactos sobre a população de quelônios na região do Tabuleiro do Embaubal.

As demais metas (3 e 4) previstas para o presente Projeto: “avaliar a periodicidade de inundação das praias utilizadas pelos quelônios” e “*caracterizar a navegação nesse trecho e seus impactos sobre os quelônios durante a construção e operação da UHE*”, encontram-se concluídas no contexto do presente Projeto, por terem cumpridos com os objetivos previstos, conforme Pareceres nº 02001.003622/2015-08 COHID/IBAMA e 02001.000402/2017-86 COHID/IBAMA.

Portanto, com base neste embasamento técnico, informa-se que o Projeto de Monitoramento Hidrossedimentológico na Região dos Bancos de Areia, na Ria do Rio Xingu tem se desenvolvido normalmente para alcance de seus objetivos e em atendimento à supracitada Condicionante 2.15 da LO da UHE Belo Monte.

2. RESULTADOS CONSOLIDADOS

2.1 MONITORAR O APORTE DE SEDIMENTOS QUE OCORRE NATURALMENTE À REGIÃO DOS TABULEIROS ANTES DA IMPLANTAÇÃO DA UHE BELO MONTE E APÓS A SUA ENTRADA EM OPERAÇÃO

O monitoramento hidrossedimentológico na região dos bancos de areia na Ria do Xingu engloba algumas atividades cujo desenvolvimento e resultados são apresentados a seguir. A região monitorada, no âmbito do presente Projeto, corresponde à área a jusante da Casa de Força Principal em Belo Monte compreendida entre as seções transversais de monitoramento S8 a S15 no rio Xingu. A **Figura 1** apresenta as seções de monitoramento na região, cuja nomenclatura segue a mesma regra apresentada no Estudo Complementar de Hidrossedimentologia a Jusante da Casa de Força Principal, elaborado em 2011, para atendimento da condicionante 2.40 da LP 342/2010 e constante no PBA.¹

¹ Norte Energia S.A, 2011 - Projeto Básico Ambiental VOLUME VII (Anexos) TOMO III - Estudo Complementar – Estudo hidrossedimentológico à jusante da casa de força – setembro de 2011.

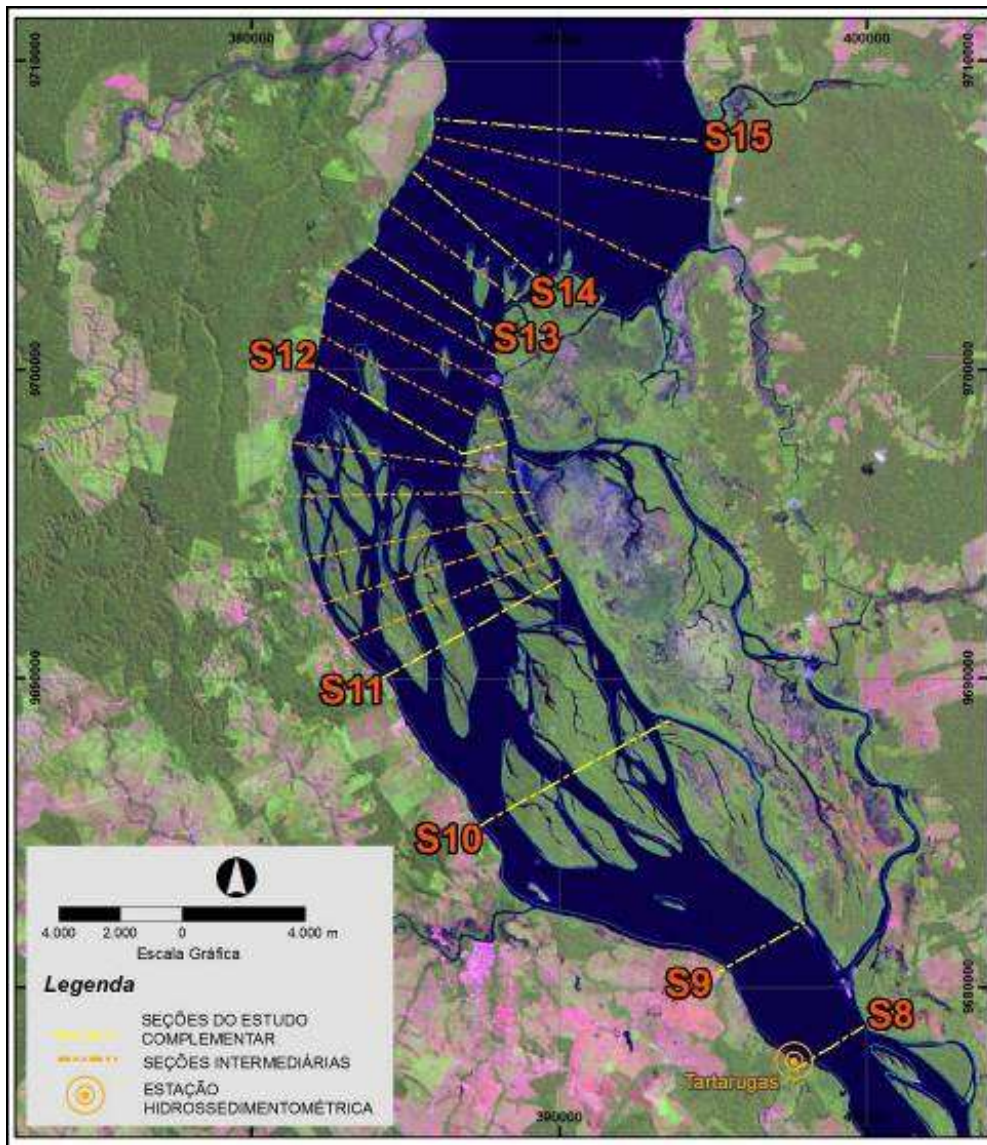


Figura 1 - Detalhamento das seções de monitoramento na região dos bancos de areia na região dos tabuleiros, baixo Xingu (PA).

2.1.1 OPERAÇÃO DA ESTAÇÃO HIDROSSEDIMENTOMÉTRICA

Em atendimento ao objetivo de monitoramento do aporte de sedimento que ocorre naturalmente na região do Tabuleiro do Embaubal, antes da implantação da UHE Belo Monte e após a sua entrada em operação, foi instalada em dezembro/2011 a estação hidrossedimentométrica, denominada UHE Belo Monte Jusante (estação Tartarugas).

A estação UHE Belo Monte Jusante está localizada no rio Xingu, cerca de 28 km a jusante da Casa de Força Principal em Belo Monte, antes do início da região do Tabuleiro do Embaubal, visando caracterizar, portanto, o aporte de sedimentos ao trecho da ria do Xingu.

O monitoramento hidrossedimentológico na estação Tartarugas vem sendo realizado mensalmente por meio da coleta de sedimento em suspensão e do leito. Conforme mencionado em RCs anteriores, o monitoramento hidrossedimentológico na estação UHE Belo Monte Jusante (Tartarugas) compreendia uma das atividades contínuas no âmbito do PBA 11.1.1 (Projeto de Monitoramento Hidrossedimentológico), sendo que a partir de janeiro de 2018, tais informações passaram a ser consolidadas e apresentadas para continuidade do presente Projeto da Ria do Xingu, já que o referido PBA 11.1.1 foi finalizado em dezembro de 2017.

As amostras do material coletado nas campanhas realizadas na estação UHE Belo Monte Jusante são mensalmente analisadas quanto à composição da granulometria do sedimento do leito e do sedimento em suspensão. A **Figura 2** apresenta a envoltória das curvas granulométricas resultante do material do leito do rio Xingu, na estação UHE Belo Monte Jusante (Tartarugas), coletado durante o período de julho de 2012 a novembro de 2018. As curvas granulométricas resultantes das campanhas de julho de 2012 a dezembro de 2017 são representadas agrupadas em cor cinza e em cores diversas são apresentadas as curvas resultantes das campanhas realizadas ao longo do ano de 2018, adicionalmente às informações já apresentadas no relatório anterior (protocolo no IBAMA em janeiro 2018).

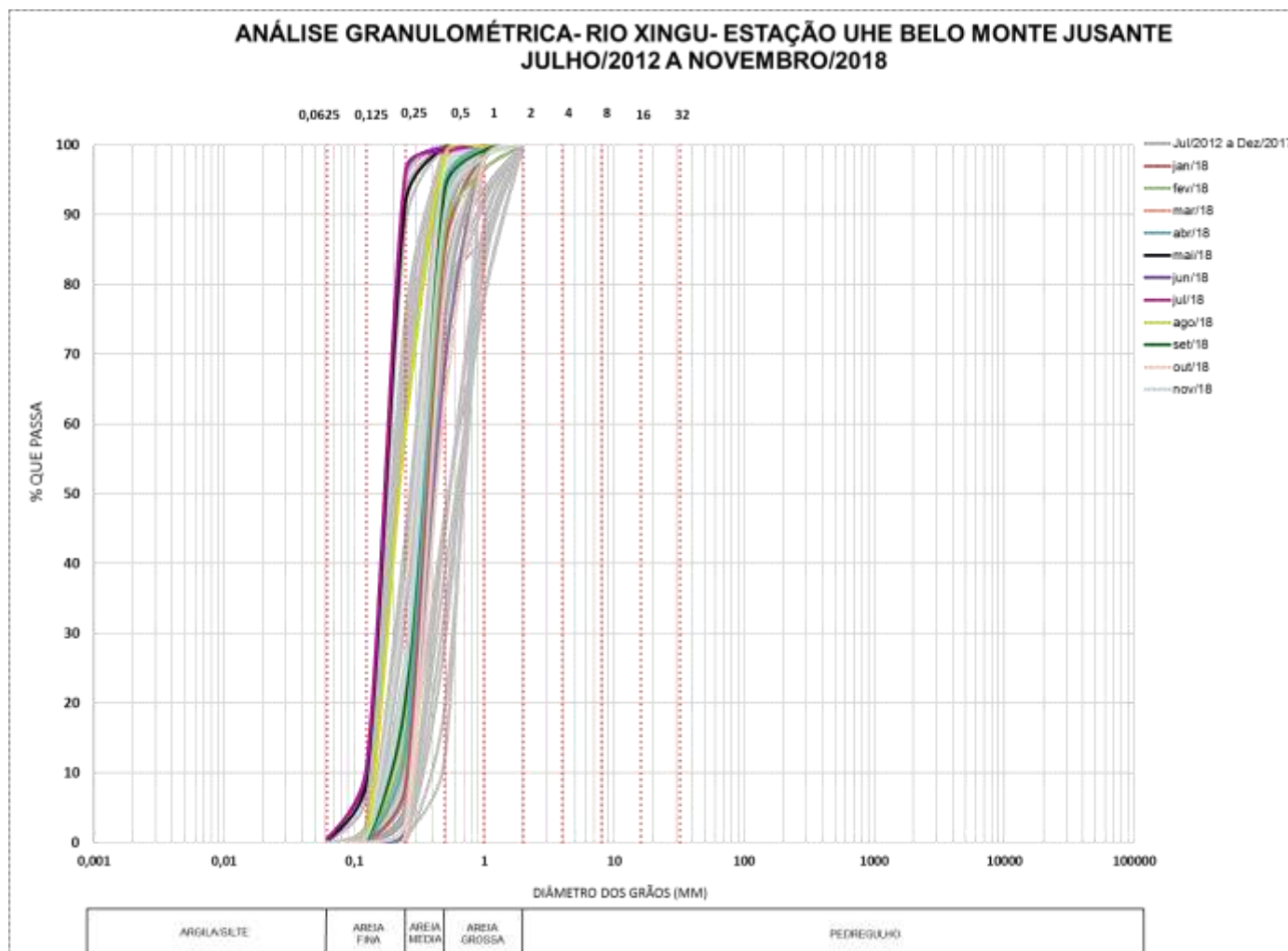


Figura 2 – Envoltória das Curvas Granulométricas do Leito - Estação UHE Belo Monte Jusante (Tartarugas).

No período de dezembro de 2011 a novembro de 2015 (período anterior ao enchimento dos reservatórios), observa-se um material do leito relativamente uniforme, com granulometria predominantemente de areia fina variando para areia média. A constituição média do material do leito, considerando o período de dezembro de 2011 a novembro de 2015, foi de 99,83% de areia, 0,08% de pedregulho e 0,10% de argila e silte. O diâmetro médio (D50) variou de 0,18 a 0,70 mm, com valor médio de 0,34 mm, caracterizando-se como areia média a fina.

Para o período de enchimento e pós-enchimento, os dados das campanhas realizadas entre dezembro de 2015 e novembro de 2018 apresentam o diâmetro médio (D50) de 0,32 mm, variando de 0,17 a 0,43 mm. O diâmetro dos grãos apresentou predominância de areia, com 99,91% e 0,09% de silte e argila. Preliminarmente, observa-se que são mantidas as características médias do sedimento do leito como areia média a fina, detectadas antes do enchimento dos reservatórios.

Em relação às medições de sedimento em suspensão, ao longo do período anterior ao enchimento dos reservatórios, de janeiro de 2012 a novembro de 2015, a concentração média de sedimentos em suspensão no rio Xingu, na estação UHE Belo Monte Jusante, variou de 3,00 a 66,52 mg/l, com valor médio de 10,74 mg/l. A vazão sólida em suspensão (Q_{ss}) média calculada foi de 10.185 t/dia (**Figura 3**). Se considerarmos o período de enchimento e pós-enchimento dos reservatórios, de dezembro de 2015 a novembro de 2018, a concentração média de sedimentos em suspensão no rio Xingu, na estação UHE Belo Monte Jusante, variou de 2,41 a 30,15 mg/l, com valor médio de 7,49 mg/l. A vazão sólida em suspensão (Q_{ss}) média calculada foi de 5.950 t/dia (**Figura 3**).

A redução da vazão sólida em suspensão no período pós-enchimento está diretamente correlacionada à redução da própria afluência natural do rio Xingu ao Reservatório Xingu na UHE Belo Monte, principalmente nos anos de 2015 e 2016, e que também foi observada nos registros das demais estações monitoradas ao longo do rio Xingu, assim como no rio Bacajá.

Já a curva-chave de sedimento em suspensão, determinada pelo ajuste de uma curva do tipo potencial entre a vazão líquida Q_L (m^3/s) e Q_{ss} (t/dia), da estação UHE Belo Monte Jusante (Tartarugas) e a representação dos dados incorporados após o início de enchimento dos reservatórios são apresentados na **Figura 4**.

Os dados que foram incorporados durante e pós-enchimento (dezembro de 2015 a novembro de 2018) foram plotados juntamente na **Figura 4**, onde se observa que os novos dados apresentam aderência ao ajuste da curva-chave.



Figura 3 – Concentração x Vazão Sólida de Sedimentos em Suspensão - Período de janeiro de 2012 a novembro de 2018 - Rio Xingu - Estação UHE Belo Monte Jusante (Tartarugas).

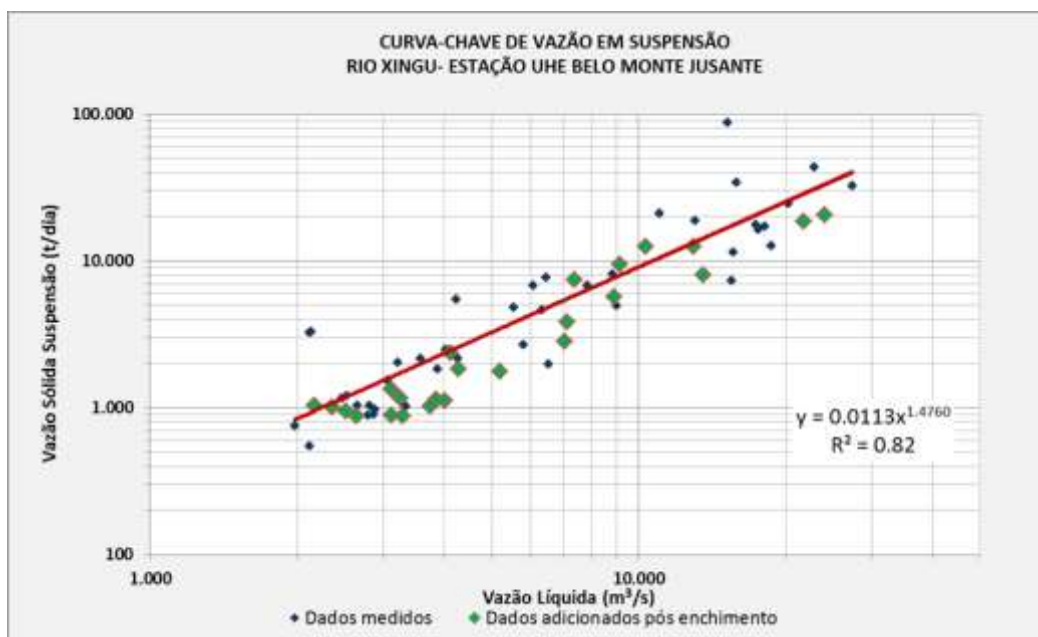


Figura 4 – Curva-Chave de Sedimentos em Suspensão ajustada para o Período de janeiro de 2012 a novembro de 2015 e dados incorporados de dezembro de 2015 a novembro de 2018 - Rio Xingu - UHE Belo Monte Jusante.

Por fim, reitera-se que o monitoramento hidrossedimentológico na seção de entrada à região do Tabuleiro do Embaubal continuará sendo realizado com medições mensais de descarga sólida e líquida até o término do Projeto. O monitoramento contínuo permitirá avaliar comparativamente o aporte característico de sedimentos na estação UHE Belo Monte Jusante (Tartarugas) nos períodos pré e pós-operação da UHE Belo Monte.

2.1.2 LEVANTAMENTOS TOPOBATIMÉTRICOS E PLANIALTIMÉTRICOS

Conforme previsto no Projeto de Monitoramento Hidrossedimentológico na Região dos Bancos de Areia – Ria do Xingu, em atendimento à Condicionante 2.8 da Licença de Instalação nº 795/2011, levantamentos topobatimétricos e planialtimétricos têm sido realizados desde o início das obras de construção com periodicidade de 5 anos. Também foi estabelecido que esta periodicidade pode sofrer antecipação no caso de alguma ocorrência de erosão das praias de desova que possam causar alteração nos habitats dos quelônios.

A região monitorada está situada no trecho entre as seções 8 a 15, com detalhamento do levantamento da calha fluvial com seções auxiliares de monitoramento situadas entre as seções 11 a 15, conforme indicação da **Figura 1**, onde foram implantados marcos georreferenciados em cada seção. Estas seções foram definidas para a caracterização do relevo topobatimétrico do trecho e as curvas de nível junto às margens, em especial na região dos bancos de areia.

Após o levantamento inicial das 28 seções topobatimétricas, realizado entre janeiro de 2010 e dezembro de 2010, relativo ao escopo do Estudo Complementar de Monitoramento Hidrossedimentológico à Jusante da Casa de Força Principal, foram efetuados novos levantamentos topobatimétricos no trecho entre as seções 8 a 15, incluindo seções intermediárias que totalizaram 19 seções (**Figura 1**) realizadas em duas etapas:

- 1ª Etapa: período de 01 de dezembro de 2011 a 17 de fevereiro de 2012;
- 2ª Etapa: período de 20 de abril de 2012 a 10 de maio de 2012.

Estas seções foram utilizadas para representar a morfologia da Ria nos estudos anteriores, por meio de modelação matemática para o prognóstico de erosão/deposição de sedimentos.

Já o primeiro levantamento topobatimétrico a jusante da Casa de Força Principal após a formação dos reservatórios da UHE Belo Monte, no trecho entre as seções 8 a 15, ocorreu no período entre os meses de junho a agosto de 2017, cujos resultados foram apresentados como anexo no âmbito do último relatório do Projeto de Monitoramento Hidrossedimentológico na Região dos Bancos de Areia, Ria do Xingu encaminhado ao IBAMA em janeiro de 2018. A análise destes resultados foi apresentada, também, no contexto do Relatório Consolidado Final do PBA 11.1.1 (13º RC). Entretanto, é importante reiterar, que para as atividades de integração junto ao PBA 13.5.3, para caracterização das praias de desova, os levantamentos hipsométricos e análises granulométricas, objeto dos próximos itens, se mostraram mais eficientes.

2.2 CONHECER A GEOMETRIA E MORFOLOGIA DAS PRAIAS UTILIZADAS PELOS QUELÔNIOS.

Os resultados dos levantamentos hipsométricos e das análises granulométricas do sedimento, realizados em novembro de 2018, entre os dias 28 e 30, em 13 (treze) praias localizadas na região do Tabuleiro do Embaubal e que foram identificadas pelo Projeto Manejo de Quelônios (PBA 13.5.3) como sítios de desova para os quelônios são apresentados a seguir.

Importante enfatizar que estas atividades só foram realizadas, em função de demanda específica estabelecida pelo Projeto Manejo de Quelônios que indicou a necessidade de execução de mais uma campanha de campo desta natureza para consolidação dos dados já coletados em fases anteriores. Lembrando, que conforme mencionado no item ‘Introdução’ do presente documento, esta meta de conhecimento da geometria e morfologia das praias utilizadas pelos quelônios já tinha sido dada como concluída.

Portanto, em contínuo atendimento ao objetivo específico de conhecer a geometria e morfologia das praias utilizadas pelos quelônios foi realizada mais uma campanha de levantamentos hipsométricos e análises granulométricas nas praias identificadas como preferenciais para desova de quelônios no Tabuleiro do Embaubal. Conforme apresentado anteriormente, foram realizados tais levantamentos nos períodos reprodutivos de 2014, 2016 e 2017 sendo complementado com mais este referente ao período de 2018/2019. Reiterando que estas atividades são executadas a partir das necessidades apresentadas no contexto do Projeto Manejo de Quelônios (PBA 13.5.3).

A interação com os dados do Projeto 13.5.3 e consequente análises das praias de nidificação em função da seleção feita pelos quelônios, considerando-se os resultados apresentados no presente relatório, quanto a caracterização do sedimento e altura das praias (hipsometria), serão realizadas após a conclusão das demais análises nos filhotes de quelônios e correlação entre temperatura dos ninhos, sexo, altura e granulometria das praias da campanha de monitoramento do último período reprodutivo 2018/2019.

LEVANTAMENTO GRANULOMÉTRICO DAS PRAIAS

Assim como em campanhas anteriores, entre novembro de 2018 e janeiro de 2019 foram coletadas três amostras dos sedimentos em cada uma das 13 praias identificadas como sítio de nidificação no Tabuleiro. As referidas amostras de sedimento das praias encontram-se em análise em laboratório especializado e seus resultados serão apresentados no 15º Relatório Consolidado do PBA 13.5.3 em março de 2018. Ressalta-se que análises comparativas entre as campanhas também serão realizadas após a consolidação dos resultados da campanha de manejo de quelônios do período reprodutivo 2018/2019 a serem apresentados no âmbito do 15º Relatório Consolidado do PBA 13.5.3.

As **Figuras 5 a 17** e **Quadros 1 a 13** apresentam, respectivamente, as envoltórias das curvas granulométricas e tabelas resumo dos levantamentos granulométricos realizados nas praias do Tabuleiro do Embaubal durante os períodos reprodutivos 2014/2015, 2016/2017 e 2017/2018. De uma forma geral as amostras foram coletadas em três posições da praia, sendo uma amostra próxima à borda (borda - linha em azul) em contato com o rio, outra intermediária (meio – linha em vermelho) e a terceira no ponto junto à porção com vegetação nas praias (vegetação – linha em verde tracejado), que geralmente é coincidente com os pontos de maior altura em relação ao nível do rio.

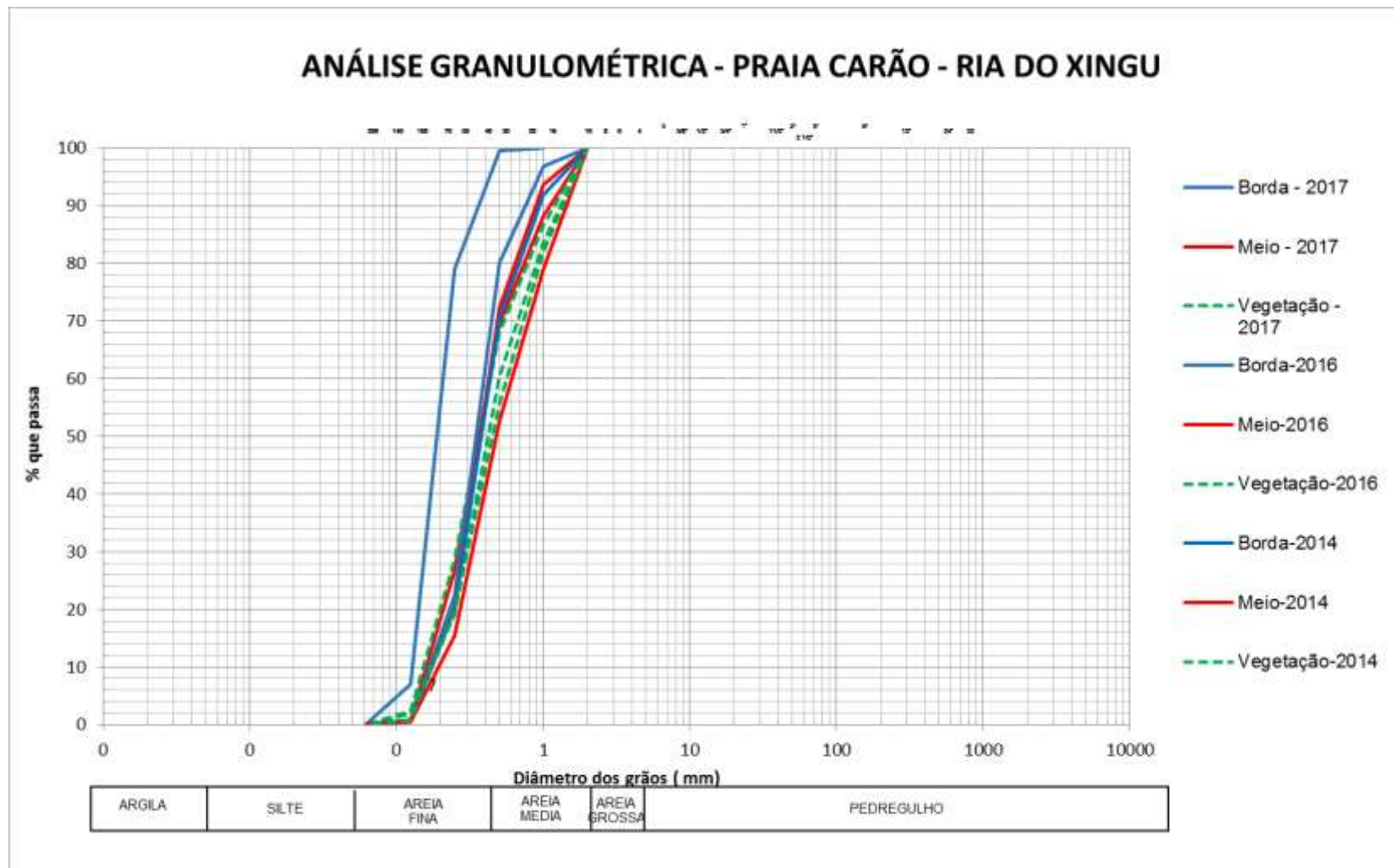


Figura 5 – Envoltória das Curvas Granulométricas - Praia Carão - Tabuleiro do Embaubal.

Quadro 1 – Tabela resumo dos resultados do monitoramento da granulometria de sedimentos da Praia Carão

PRAIA CARÃO								PORCENTAGEM (%)		
AMOSTRA		DIÂMETROS CARACTERÍSTICOS						SILTE E ARGILA	AREIA	PEDREGULHO
		D10	D35	Composição Média D50		D65	D90			
2014	Borda	0,177	0,287	0,378	Areia média	0,453	0,92	0	100	0
	Meio	0,197	0,34	0,477	Areia média	0,682	1,415	0	100	0
	Vegetação	0,178	0,315	0,449	Areia média	0,628	1,338	0	100	0
	Média	0,18	0,31	0,43	Areia média	0,59	1,22	-	100	-
2016	Borda	0,172	0,271	0,349	Areia média	0,407	0,733	0	100	0
	Meio	0,176	0,284	0,372	Areia média	0,443	0,867	0	100	0
	Vegetação	0,176	0,306	0,421	Areia média	0,564	1,291	0,1	99,9	0
	Média	0,17	0,29	0,38	Areia média	0,47	0,96	0,03	99,97	-
2017	Borda	0,132	0,144	0,190	Areia fina	0,208	0,341	0,2	99,8	0
	Meio	0,162	0,266	0,365	Areia média	0,455	1,086	0	100	0
	Vegetação	0,155	0,259	0,365	Areia média	0,464	1,168	0,1	99,9	0
	Média	0,15	0,22	0,31	Areia média	0,38	0,87	0,10	99,90	-

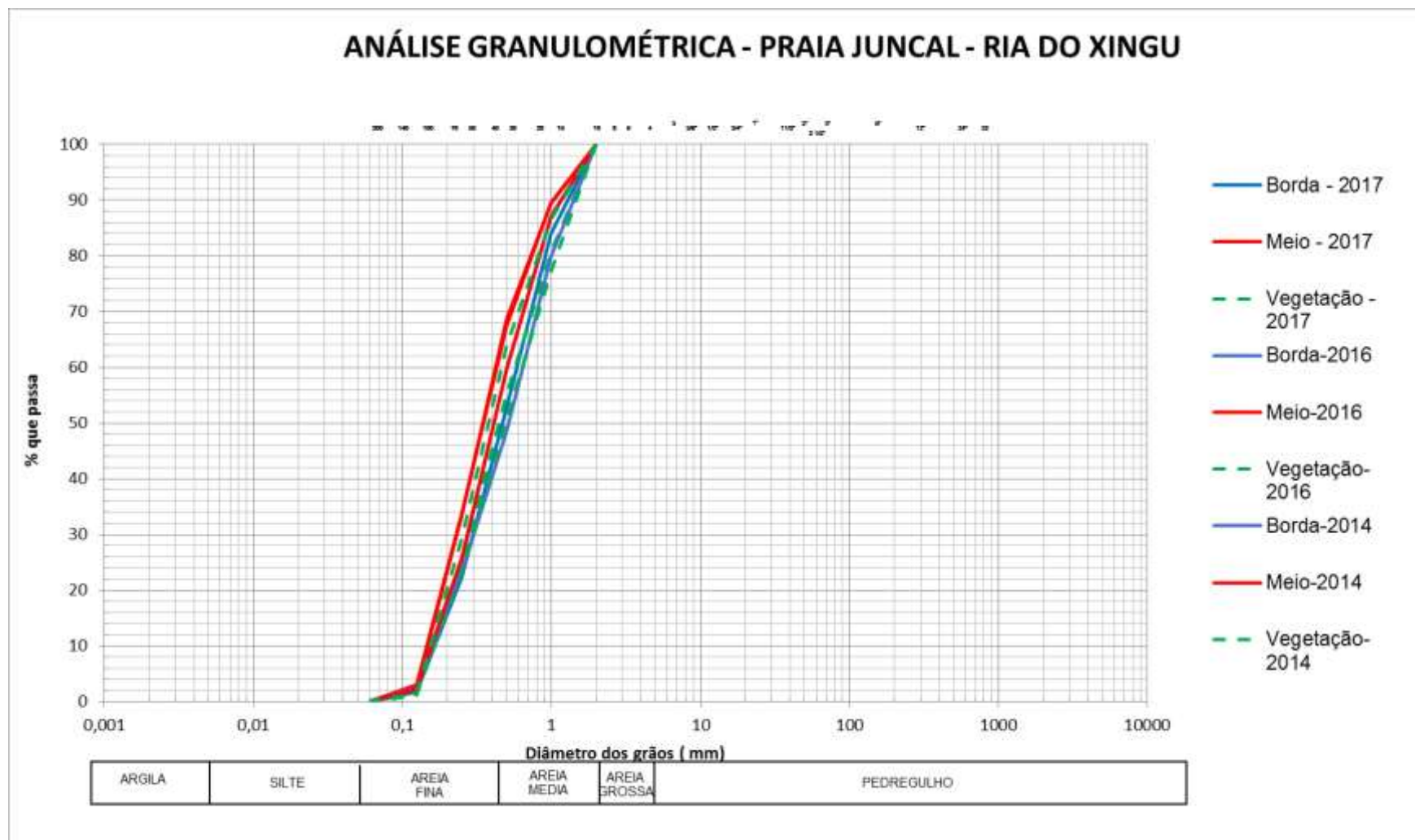


Figura 6 – Envoltória das Curvas Granulométricas – Praia Juncal - Tabuleiro do Embaubal.

Quadro 2 – Tabela resumo dos resultados do monitoramento da granulometria de sedimentos da Praia Juncal

PRAIA JUNCAL								PORCENTAGEM (%)		
AMOSTRA		DIÂMETROS CARACTERÍSTICOS						SILTE E ARGILA	AREIA	PEDREGULHO
		D10	D35	Composição Média D50		D65	D90			
2014	Borda	0,161	0,284	0,412	Areia média	0,559	1,149	0,1	99,9	0
	Meio	0,16	0,282	0,411	Areia média	0,562	1,158	0,1	99,9	0
	Vegetação	0,155	0,261	0,381	Areia média	0,507	1,069	0,1	99,9	0
	Média	0,16	0,27	0,4	Areia média	0,53	1,11	0,1	99,90	-
2016	Borda	0,164	0,325	0,517	Areia grossa	0,709	1,397	0,1	99,9	0
	Meio	0,151	0,238	0,347	Areia média	0,454	1,026	0,1	99,9	0
	Vegetação	0,167	0,316	0,491	Areia média a grossa	0,716	1,456	0	100	0
	Média	0,16	0,29	0,45	Areia média	0,63	1,29	0,07	99,93	-
2017	Borda	0,168	0,314	0,470	Areia média	0,646	1,280	0	100	0
	Meio	0,149	0,237	0,351	Areia média	0,465	1,014	0,1	99,9	0
	Vegetação	0,165	0,297	0,446	Areia média	0,643	1,379	0	100	0
	Média	0,16	0,28	0,42	Areia média	0,58	1,22	0,03	99,97	-

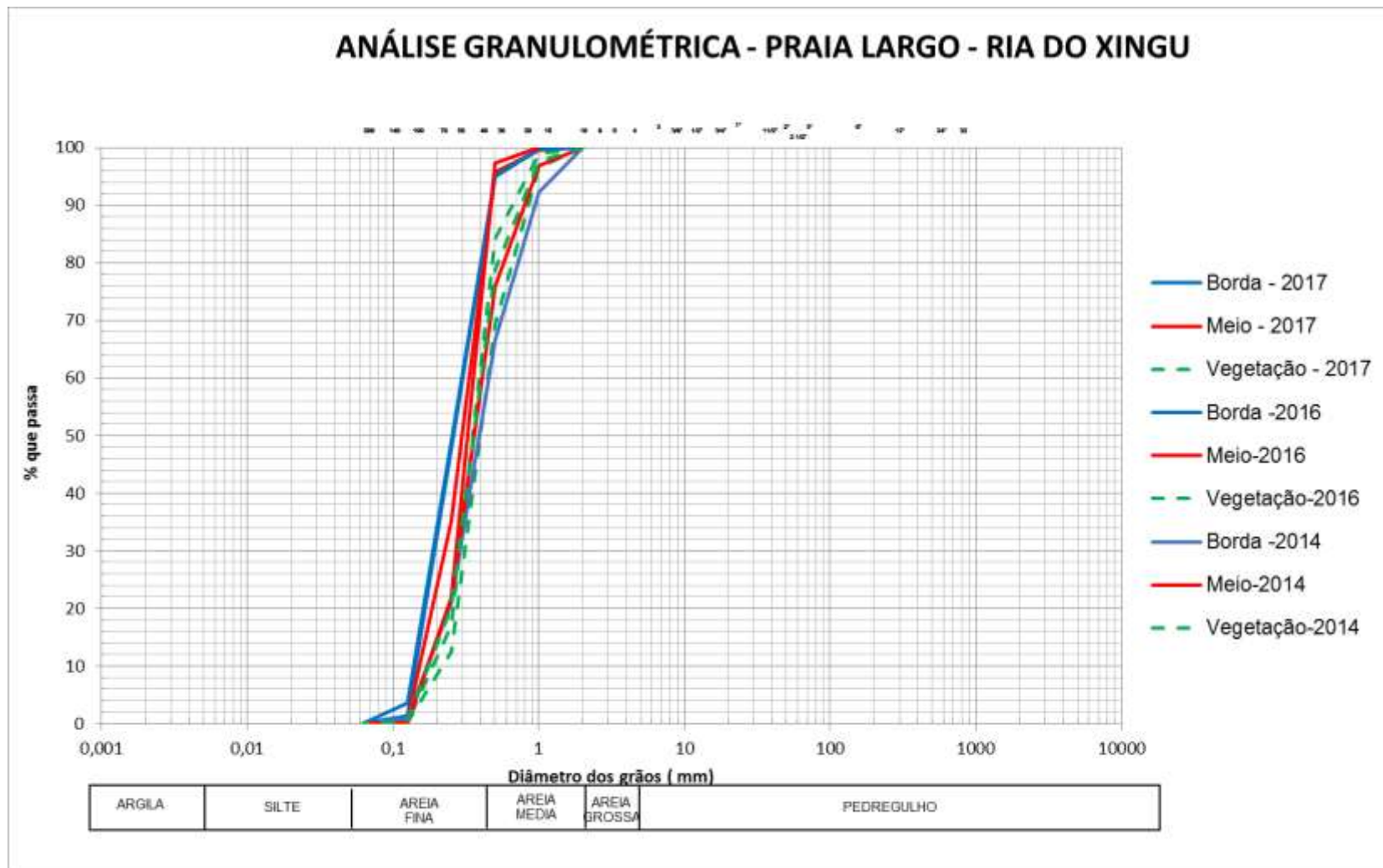


Figura 7 – Envoltória das Curvas Granulométricas – Praia Largo - Tabuleiro do Embaubal

Quadro 3 – Tabela resumo dos resultados do monitoramento da granulometria de sedimentos da Praia Largo.

PRAIA LARGO								PORCENTAGEM (%)		
AMOSTRA		DIÂMETROS CARACTERÍSTICOS						SILTE E ARGILA	AREIA	PEDREGULHO
		D10	D35	Composição Média D50		D65	D90			
2014	Borda	0,175	0,29	0,39	Areia média	0,479	0,92	0,1	99,9	0
	Meio	0,175	0,277	0,36	Areia média	0,425	0,777	0	100	0
	Vegetação	0,178	0,278	0,357	Areia média	0,415	0,737	0	100	0
	Média	0,18	0,28	0,37	Areia fina a média	0,44	0,81	0,03	99,97	-
2016	Borda	0,141	0,182	0,255	Areia fina a média	0,308	0,443	0,1	99,9	0
	Meio	0,174	0,262	0,325	Areia média	0,361	0,447	0	100	0
	Vegetação	0,221	0,309	0,397	Areia média	0,465	0,826	0	100	0
	Média	0,18	0,25	0,33	Areia média	0,38	0,57	0,03	99,97	-
2017	Borda	0,145	0,187	0,260	Areia média	0,312	0,445	0	100	0
	Meio	0,154	0,229	0,297	Areia média	0,342	0,448	0	100	0
	Vegetação	0,190	0,281	0,352	Areia média	0,400	0,639	0	100	0
	Média	0,16	0,23	0,30	Areia média	0,35	0,51	-	100,00	-

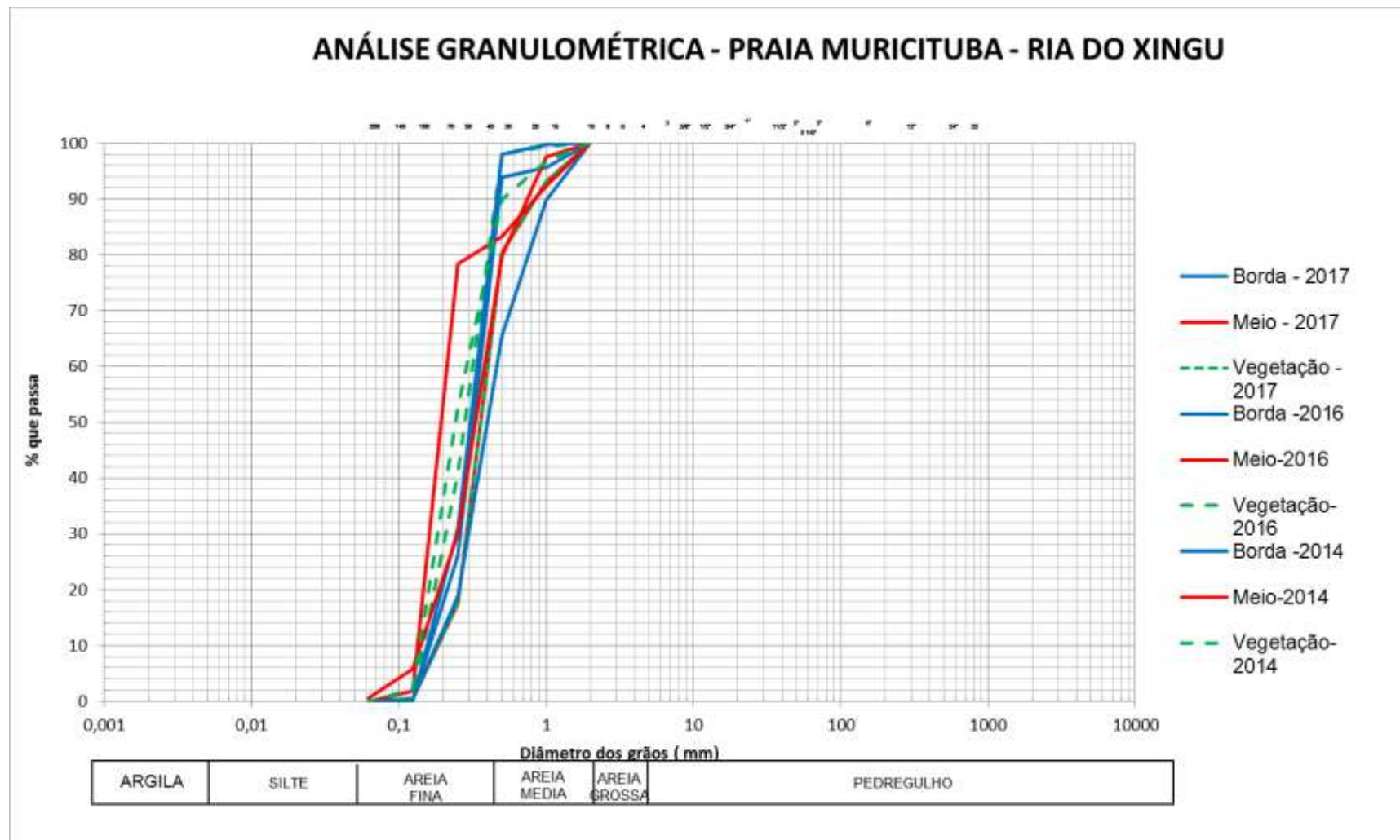


Figura 8 – Envoltória das Curvas Granulométricas – Praia Muricituba - Tabuleiro do Embaubal.

Quadro 4 – Tabela resumo dos resultados do monitoramento da granulometria de sedimentos da Praia Muricituba

PRAIA MURICITUBA								PORCENTAGEM (%)		
AMOSTRA		DIÂMETROS CARACTERÍSTICOS						SILTE E ARGILA	AREIA	PEDREGULHO
		D10	D35	Composição Média D50		D65	D90			
2014	Borda	0,159	0,241	0,305	Areia média	0,345	0,44	0	100	0
	Meio	0,144	0,248	0,331	Areia média	0,397	0,725	0,6	99,4	0
	Vegetação	0,142	0,177	0,243	Areia Fina a Média	0,305	0,485	0	100	0
	Média	0,15	0,22	0,29	Areia fina	0,35	0,55	0,2	99,8	-
2016	Borda	0,182	0,298	0,398	Areia média	0,486	1,000	0	100	0
	Meio	0,138	0,149	0,194	Areia fina	0,212	0,819	0	100	0
	Vegetação	0,150	0,206	0,280	Areia média	0,325	0,434	0	100	0
	Média	0,16	0,22	0,29	Areia média	0,34	0,75	-	100	-
2017	Borda	0,165	0,254	0,320	Areia média	0,362	0,460	0	100	0
	Meio	0,187	0,283	0,358	Areia média	0,412	0,823	0	100	0
	Vegetação	0,187	0,283	0,358	Areia média	0,412	0,823	0	100	0
	Média	0,18	0,27	0,35	Areia média	0,40	0,70	-	100,00	-

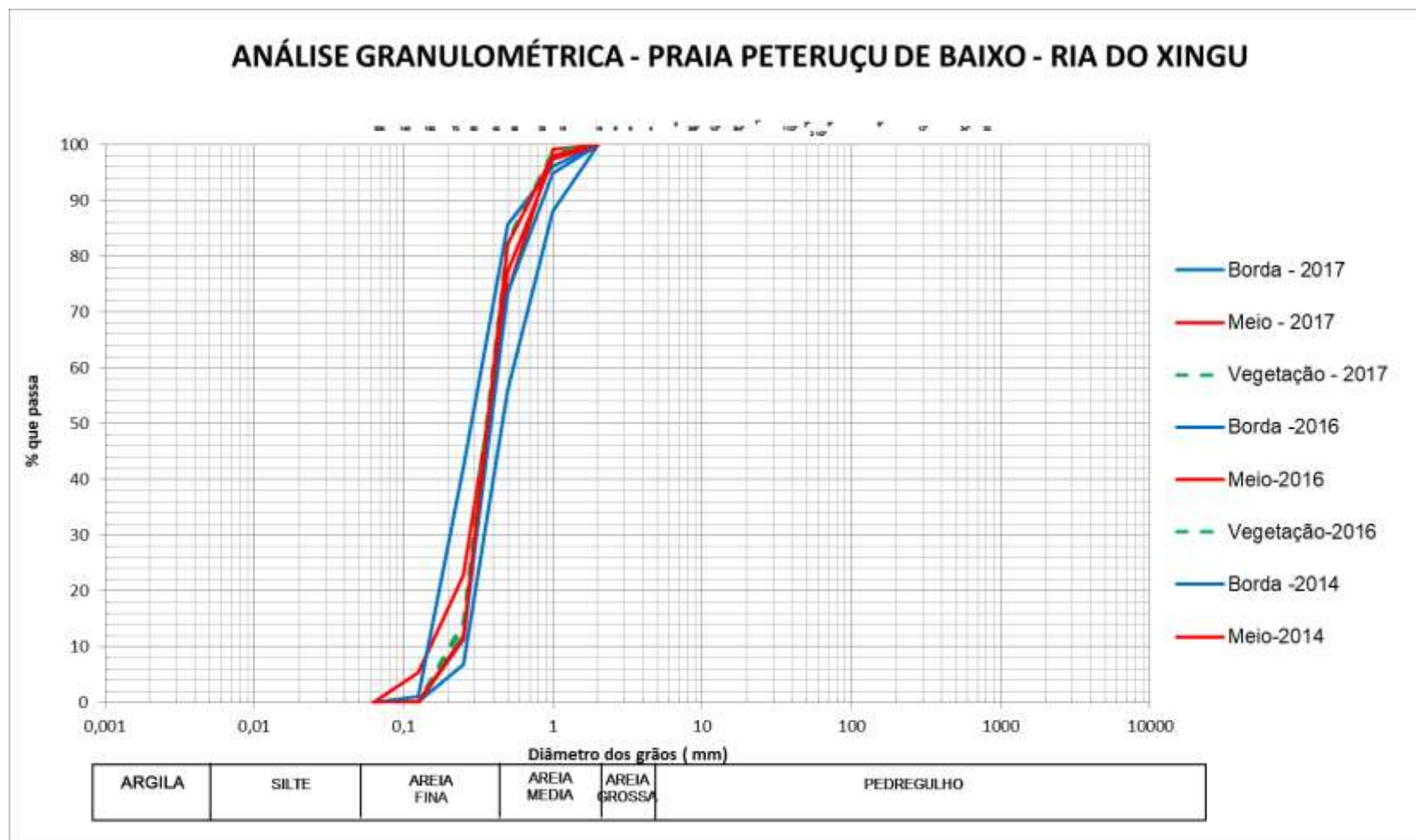


Figura 9 – Envoltória das Curvas Granulométricas – Praia Peteruçu de Baixo - Tabuleiro do Embaubal.

Quadro 5 – Tabela resumo dos resultados do monitoramento da granulometria de sedimentos da Praia Peteruçu de Baixo

PRAIA PETERUÇU DE BAIXO								PORCENTAGEM (%)		
AMOSTRA		DIÂMETROS CARACTERÍSTICOS						SILTE E ARGILA	AREIA	PEDREGULHO
		D10	D35	Composição Média D50		D65	D90			
2014	Borda	0,231	0,305	0,385	Areia média	0,445	0,833	0	100	0
	Meio	0,227	0,294	0,365	Areia média	0,412	0,686	0	100	0
	Média	0,23	0,3	0,38	Areia média	0,43	0,76	-	100	-
2016	Borda	0,148	0,201	0,284	Areia média	0,350	0,644	0	100	0
	Meio	0,234	0,301	0,377	Areia média	0,430	0,756	0	100	0
	Vegetação	0,212	0,290	0,362	Areia média	0,409	0,672	0	100	0
	Média	0,20	0,26	0,34	Areia média	0,40	0,69	-	100	-
2017	Borda	0,265	0,352	0,460	Areia média	0,598	1,102	0	100	0
	Meio	0,153	0,275	0,364	Areia média	0,435	0,760	0	100	0
	Vegetação	0,204	0,288	0,359	Areia média	0,407	0,663	0	100	0
	Média	0,21	0,30	0,39	Areia média	0,48	0,84	-	100	-

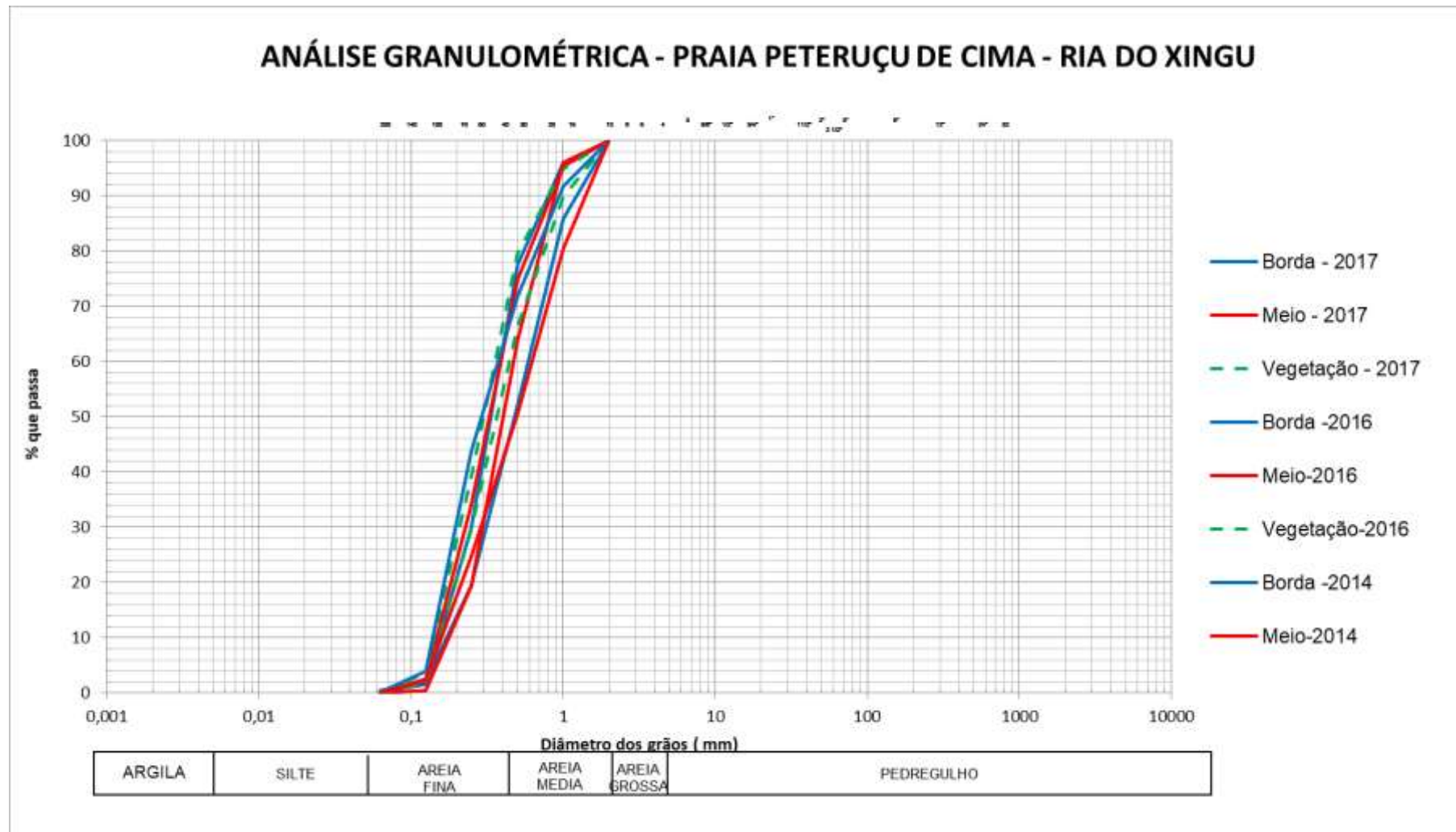


Figura 10 – Envoltória das Curvas Granulométricas – Praia Peteruçu de Cima - Tabuleiro do Embaubal.

Quadro 6 – Tabela resumo dos resultados do monitoramento da granulometria de sedimentos da Praia Peteruçu de Cima.

PRAIA PETERUÇU DE CIMA								PORCENTAGEM (%)		
AMOSTRA		DIÂMETROS CARACTERÍSTICOS						SILTE E ARGILA	AREIA	PEDREGULHO
		D10	D35	Composição Média D50		D65	D90			
2014	Borda	0,142	0,194	0,292	Areia média	0,412	0,922	0,1	99,9	0
	Meio	0,161	0,309	0,493	Areia média	0,688	1,382	0	100	0
	Média	0,15	0,25	0,39	Areia média	0,55	1,15	0,05	99,95	-
2016	Borda	0,175	0,327	0,478	Areia média	0,641	1,203	0,5	99,5	0
	Meio	0,180	0,299	0,403	Areia média	0,501	0,858	0	100	0
	Vegetação	0,156	0,257	0,368	Areia média	0,477	0,994	0	100	0
	Média	0,17	0,29	0,42	Areia média	0,54	1,02	0,17	99,83	-
2017	Borda	0,157	0,249	0,336	Areia média	0,407	0,779	0,1	99,9	0
	Meio	0,150	0,234	0,329	Areia média	0,413	0,816	0,1	99,9	0
	Vegetação	0,144	0,210	0,302	Areia média	0,379	0,780	0,2	99,8	0
	Média	0,15	0,23	0,32	Areia média	0,40	0,79	0,13	99,87	-

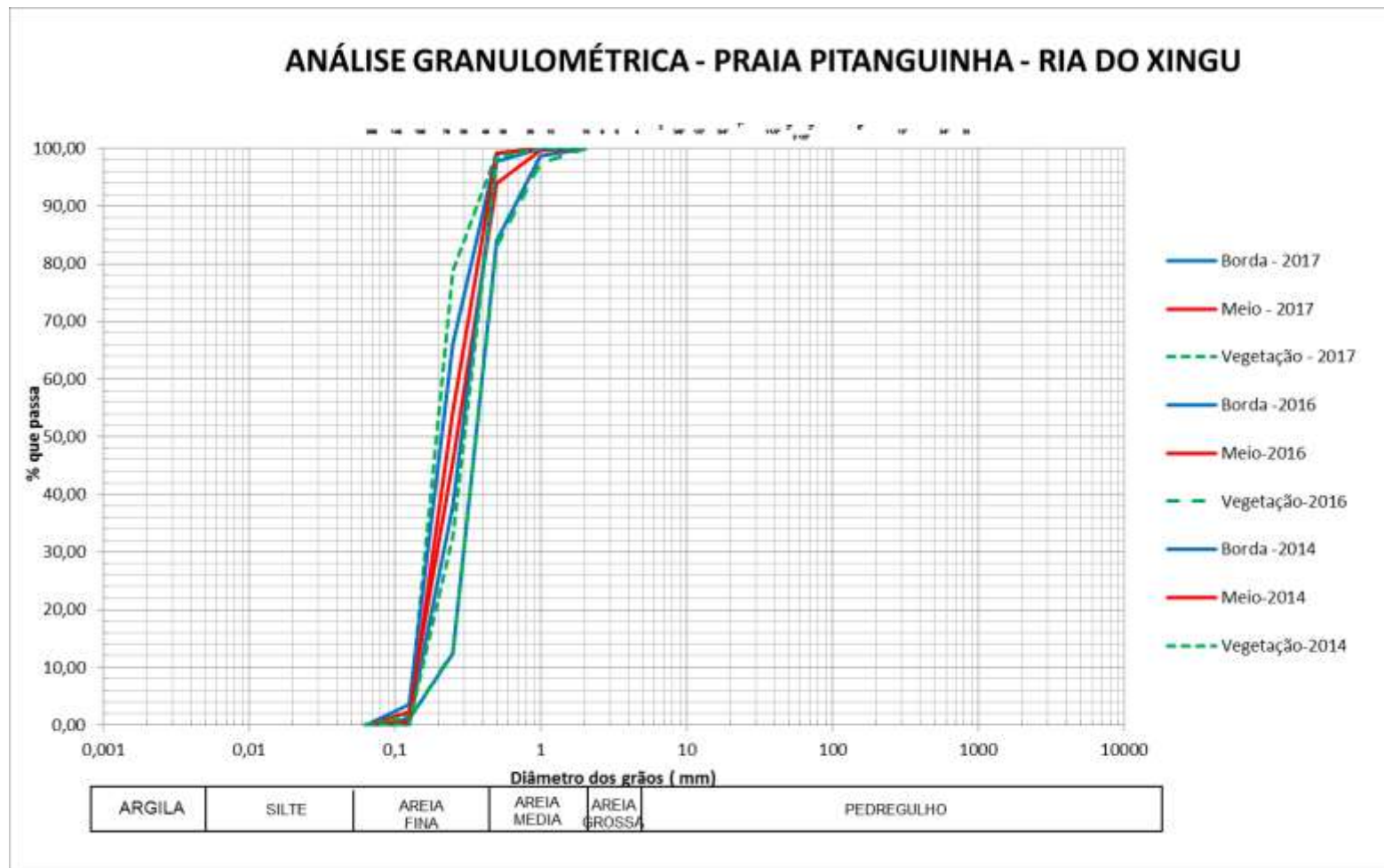


Figura 11 – Envoltória das Curvas Granulométricas – Praia Pitanguinha - Tabuleiro do Embaubal.

Quadro 7 – Tabela resumo dos resultados do monitoramento da granulometria de sedimentos da Praia Pitanguinha.

PRAIA PITANGUINHA								PORCENTAGEM (%)		
AMOSTRA		DIÂMETROS CARACTERÍSTICOS						SILTE E ARGILA	AREIA	PEDREGULHO
		D10	D35	Composição Média D50		D65	D90			
2014	Borda	0,153	0,217	0,288	Areia média	0,332	0,437	0	100	0
	Meio	0,144	0,175	0,238	Areia média	0,285	0,414	0	100	0
	Vegetação	0,157	0,236	0,301	Areia fina	0,341	0,437	0	100	0
	Média	0,15	0,21	0,28	Areia média	0,32	0,43	-	100	-
2016	Borda	0,137	0,157	0,210	Areia fina	0,237	0,392	0	100	0
	Vegetação	0,216	0,291	0,362	Areia média	0,408	0,679	0,1	99,9	0
	Média	0,18	0,22	0,29	Areia média	0,32	0,54	0,05	99,95	-
2017	Borda	0,218	0,291	0,361	Areia média	0,406	0,645	0,1	99,9	0
	Meio	0,144	0,191	0,267	Areia média	0,320	0,452	0	100	0
	Vegetação	0,138	0,149	0,194	Areia fina	0,211	0,347	0	100	0
	Média	0,17	0,21	0,27	Areia média	0,31	0,48	0,03	99,97	-

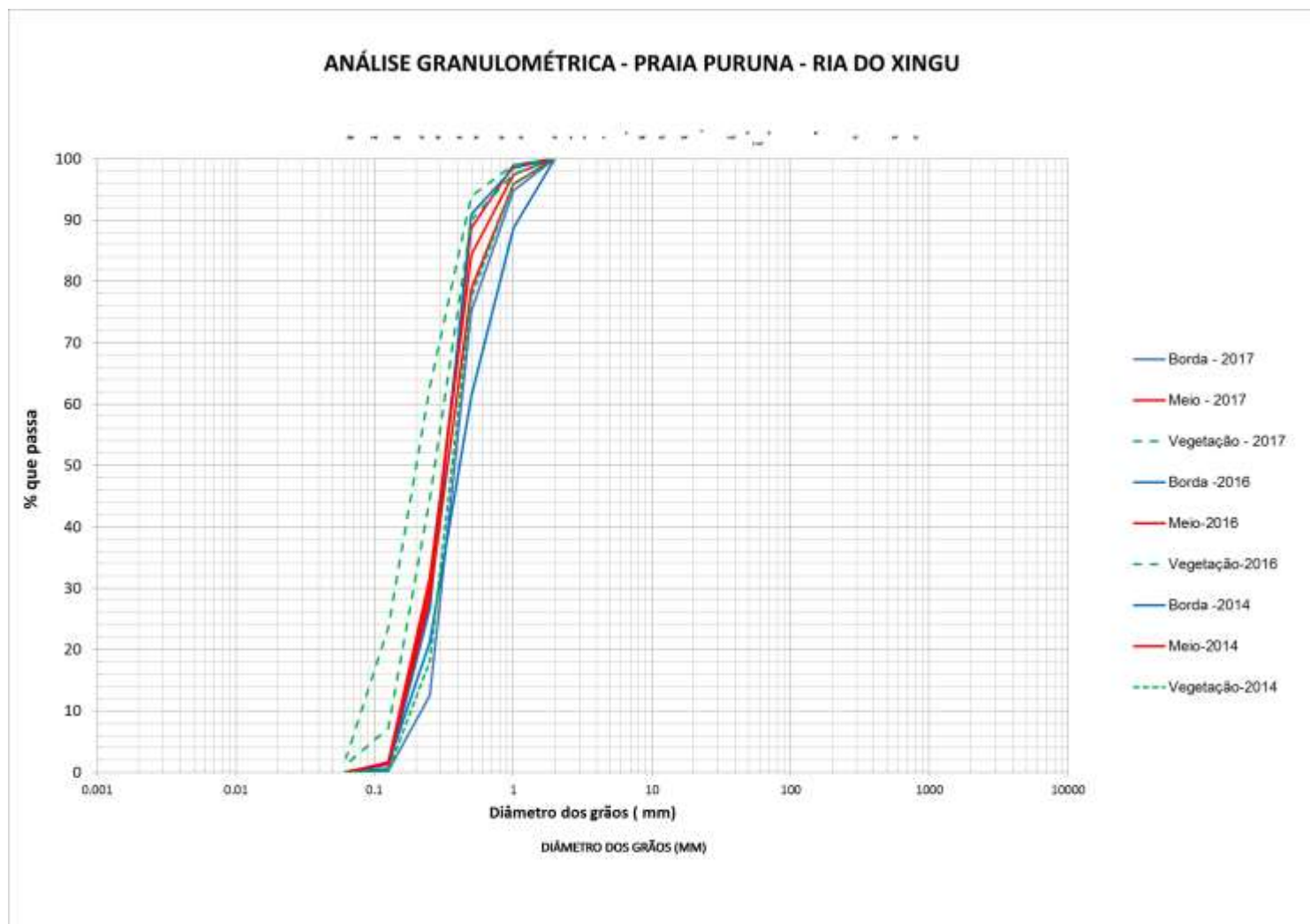


Figura 12 – Envoltória das Curvas Granulométricas – Praia Puruna - Tabuleiro do Embaubal.

Quadro 8 – Tabela resumo dos resultados do monitoramento da granulometria de sedimentos da Praia Puruna.

PRAIA PURURA								PORCENTAGEM (%)		
AMOSTRA		DIÂMETROS CARACTERÍSTICOS						SILTE E ARGILA	AREIA	PEDREGULHO
		D10	D35	Composição Média D50		D65	D90			
2014	Borda	0,172	0,297	0,412	Areia média	0,539	1,063	0	100	0
	Meio	0,159	0,254	0,338	Areia média	0,404	0,769	0,1	99,9	0
	Vegetação	0,186	0,284	0,364	Areia fina	0,422	0,781	0	100	0
	Média	0,17	0,28	0,37	Areia média	0,45	0,87	0,03	99,97	-
2016	Borda	0,164	0,254	0,323	Areia média	0,368	0,475	0,1	99,9	0
	Meio	0,154	0,241	0,319	Areia média	0,378	0,656	0	100	0
	Vegetação	0,135	0,190	0,273	Areia média	0,332	0,480	1,3	98,7	0
	Média	0,15	0,23	0,30	Areia média	0,36	0,54	0,47	99,53	0,00
2017	Borda	0,220	0,301	0,380	Areia média	0,437	0,825	0	100	0
	Meio	0,156	0,245	0,318	Areia média	0,368	0,526	0	100	0
	Vegetação	0,083	0,133	0,201	Areia fina	0,253	0,439	2,3	97,7	0
	Média	0,15	0,23	0,30	Areia média	0,35	0,60	0,77	99,23	0,00

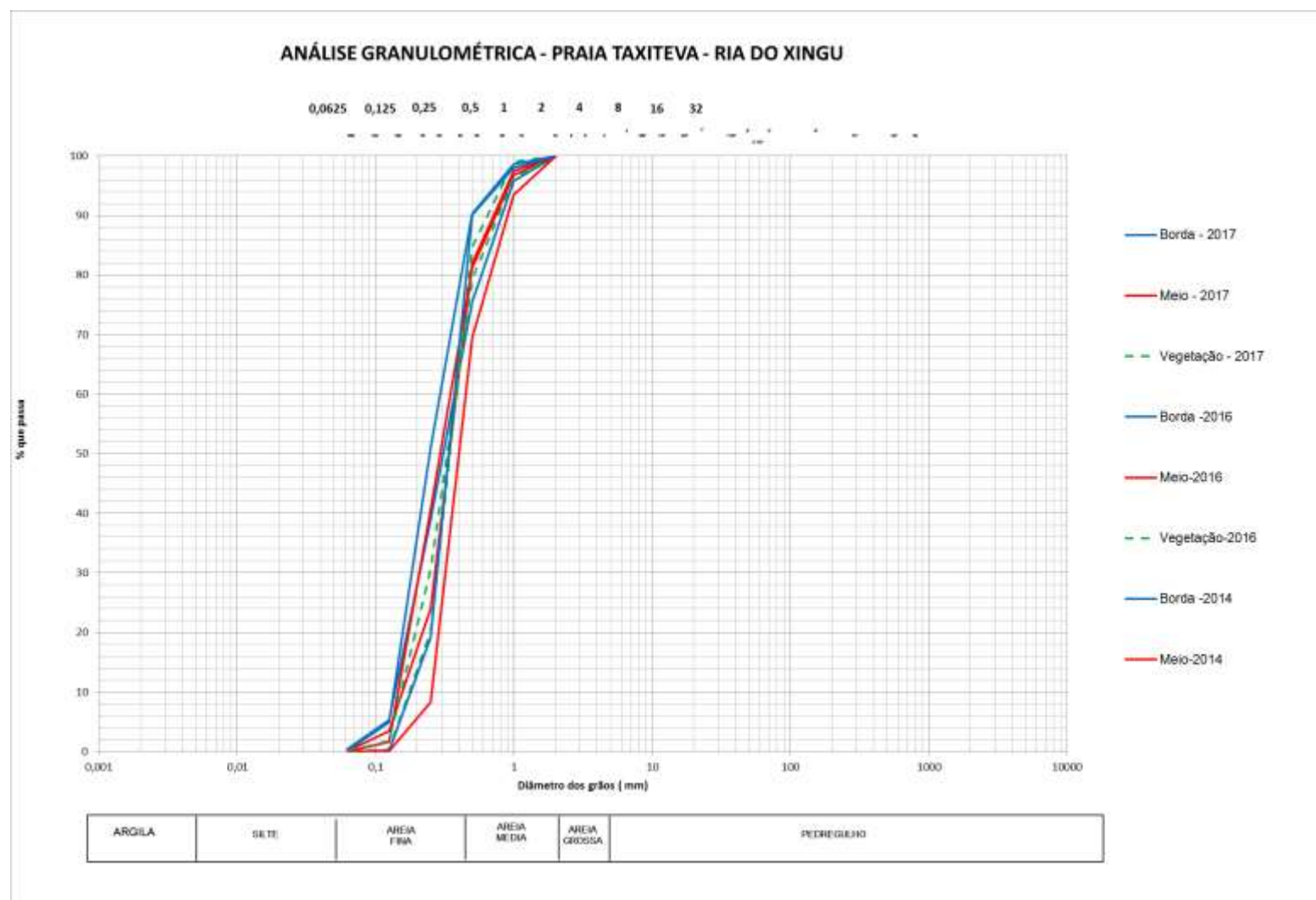


Figura 13 – Envolvória das Curvas Granulométricas – Praia Taxiteua - Tabuleiro do Embaubal.

Quadro 9 – Tabela resumo dos resultados do monitoramento da granulometria de sedimentos da Praia Taxiteua.

PRAIA TAXITEUA								PORCENTAGEM (%)		
AMOSTRA		DIÂMETROS CARACTERÍSTICOS						SILTE E ARGILA	AREIA	PEDREGULHO
		D10	D35	Composição Média D50		D65	D90			
2014	Borda	0,182	0,272	0,339	Areia média	0,381	0,48	0	100	0
	Meio	0,258	0,318	0,402	Areia média	0,465	0,884	0	100	0
	Média	0,22	0,3	0,37	Areia média	0,42	0,68	-	100	-
2016	Borda	0,138	0,177	0,247	Areia fina a média	0,310	0,477	0,2	99,8	0
	Meio	0,148	0,206	0,295	Areia média	0,369	0,719	0	100	0
	Vegetação	0,155	0,246	0,331	Areia média	0,398	0,751	0,1	99,9	0
	Média	0,15	0,21	0,29	Areia média	0,36	0,65	0,10	99,90	-
2017	Borda	0,141	0,211	0,309	Areia média	0,400	0,800	0,5	99,5	0
	Meio	0,159	0,265	0,342	Areia média	0,398	0,695	0,1	99,9	0
	Vegetação	0,178	0,273	0,345	Areia média	0,395	0,626	0	100	0
	Média	0,16	0,25	0,33	Areia média	0,40	0,71	0,20	99,80	-

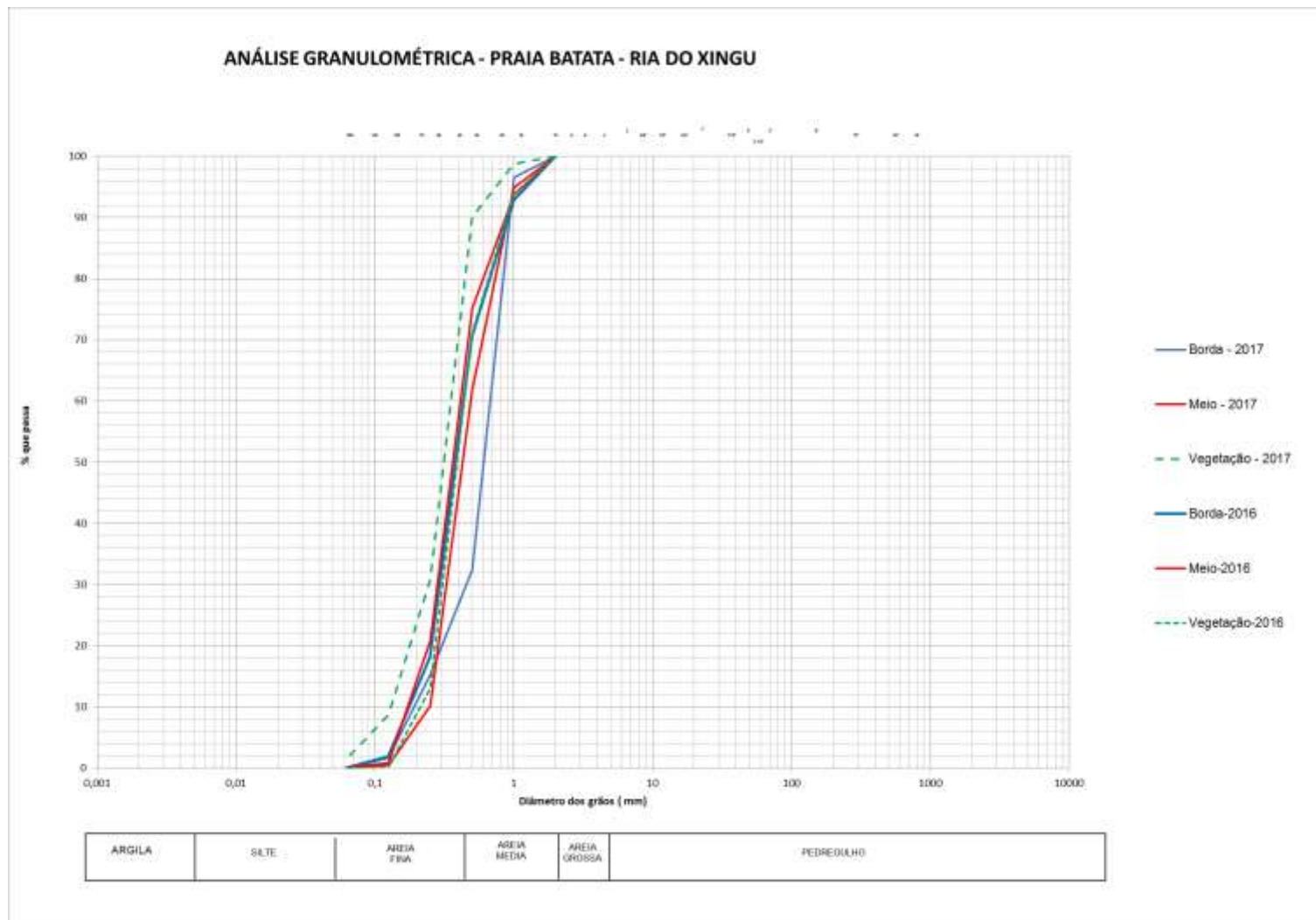


Figura 14 – Envoltória das Curvas Granulométricas – Praia Batata - Tabuleiro do Embaubal.

Quadro 10 – Tabela resumo dos resultados do monitoramento da granulometria de sedimentos da Praia Batata.

PRAIA BATATA								PORCENTAGEM (%)		
AMOSTRA		DIÂMETROS CARACTERÍSTICOS						SILTE E ARGILA	AREIA	PEDREGULHO
		D10	D35	Composição Média D50		D65	D90			
2016	Borda	0,179	0,292	0,382	Areia média	0,455	0,897	0	100	0
	Meio	0,175	0,280	0,364	Areia média	0,430	0,851	0,1	99,9	0
	Vegetação	0,216	0,305	0,390	Areia média	0,455	0,868	0	100	0
	Média	0,19	0,29	0,38	Areia média	0,45	0,87	0,03	99,97	-
2017	Borda	0,195	0,494	0,606	Areia grossa	0,701	0,911	0	100	0
	Meio	0,249	0,329	0,428	Areia média	0,525	0,882	0	100	0
	Vegetação	0,133	0,242	0,314	Areia média	0,363	0,479	1,5	98,5	0
	Média	0,19	0,36	0,45	Areia média	0,53	0,76	0,50	99,50	-

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA - PRAIA CAJUEIRO - RIA DO XINGU

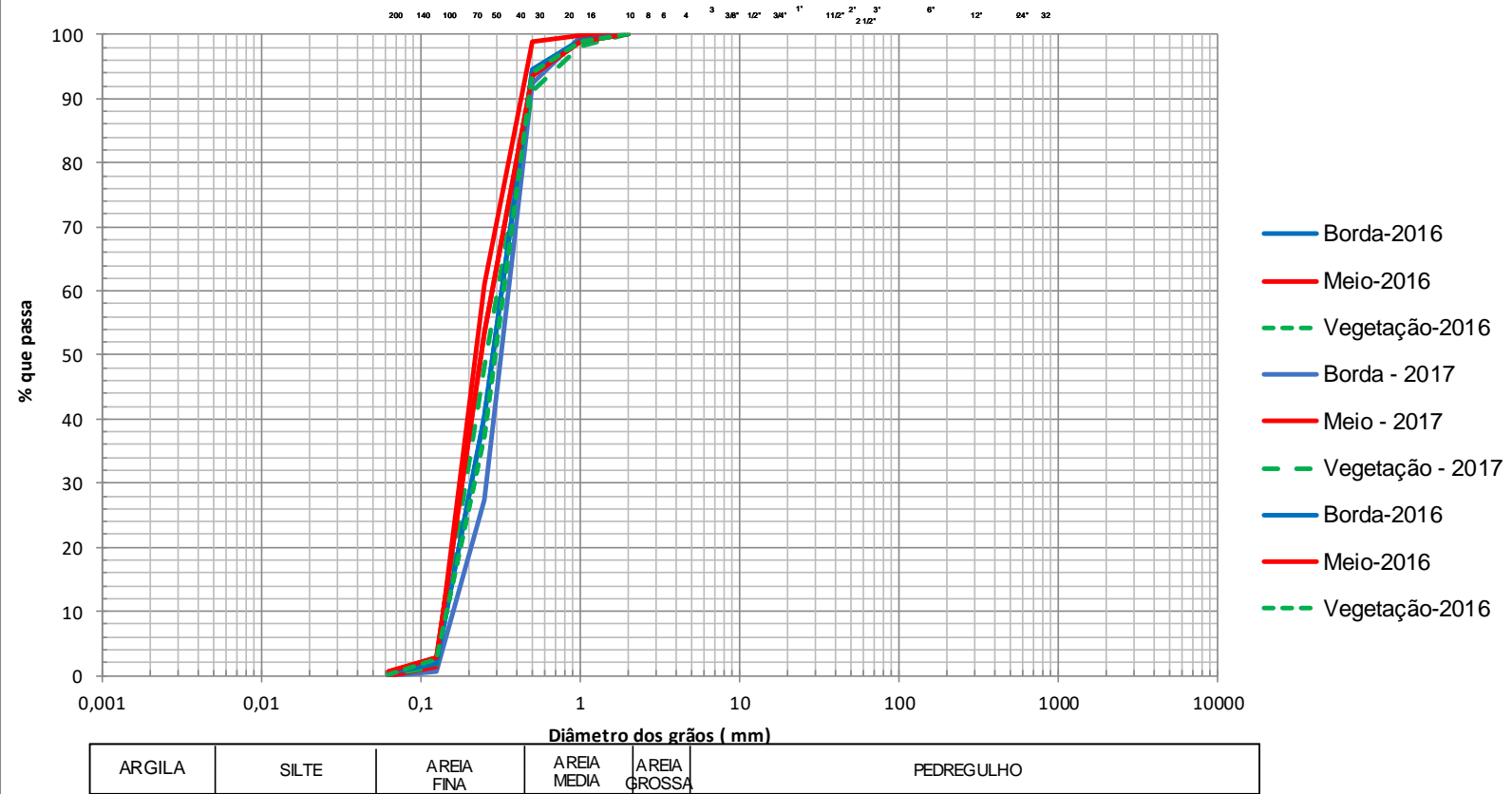


Figura 15 – Envoltória das Curvas Granulométricas – Praia Cajueiro - Tabuleiro do Embaubal.

Quadro 11 – Tabela resumo dos resultados do monitoramento da granulometria de sedimentos da Praia Cajueiro.

PRAIA CAJUEIRO								PORCENTAGEM (%)		
AMOSTRA		DIÂMETROS CARACTERÍSTICOS						SILTE E ARGILA	AREIA	PEDREGULHO
		D10	D35	Composição Média D50		D65	D90			
2016	Borda	0,148	0,207	0,283	Areia média	0,332	0,451	0,4	99,6	0
	Meio	0,141	0,174	0,240	Areia média	0,296	0,451	0,6	99,4	0
	Vegetação	0,148	0,219	0,293	Areia média	0,341	0,456	0,2	99,8	0
	Média	0,15	0,20	0,27	Areia média	0,32	0,45	0,40	99,60	-
2017	Borda	0,162	0,251	0,319	Areia média	0,363	0,467	0	100	0
	Meio	0,141	0,165	0,221	Areia fina	0,259	0,405	0	100	0
	Vegetação	0,145	0,186	0,259	Areia média	0,318	0,470	0,1	99,9	0
	Média	0,15	0,20	0,27	Areia média	0,31	0,45	0,03	99,97	-

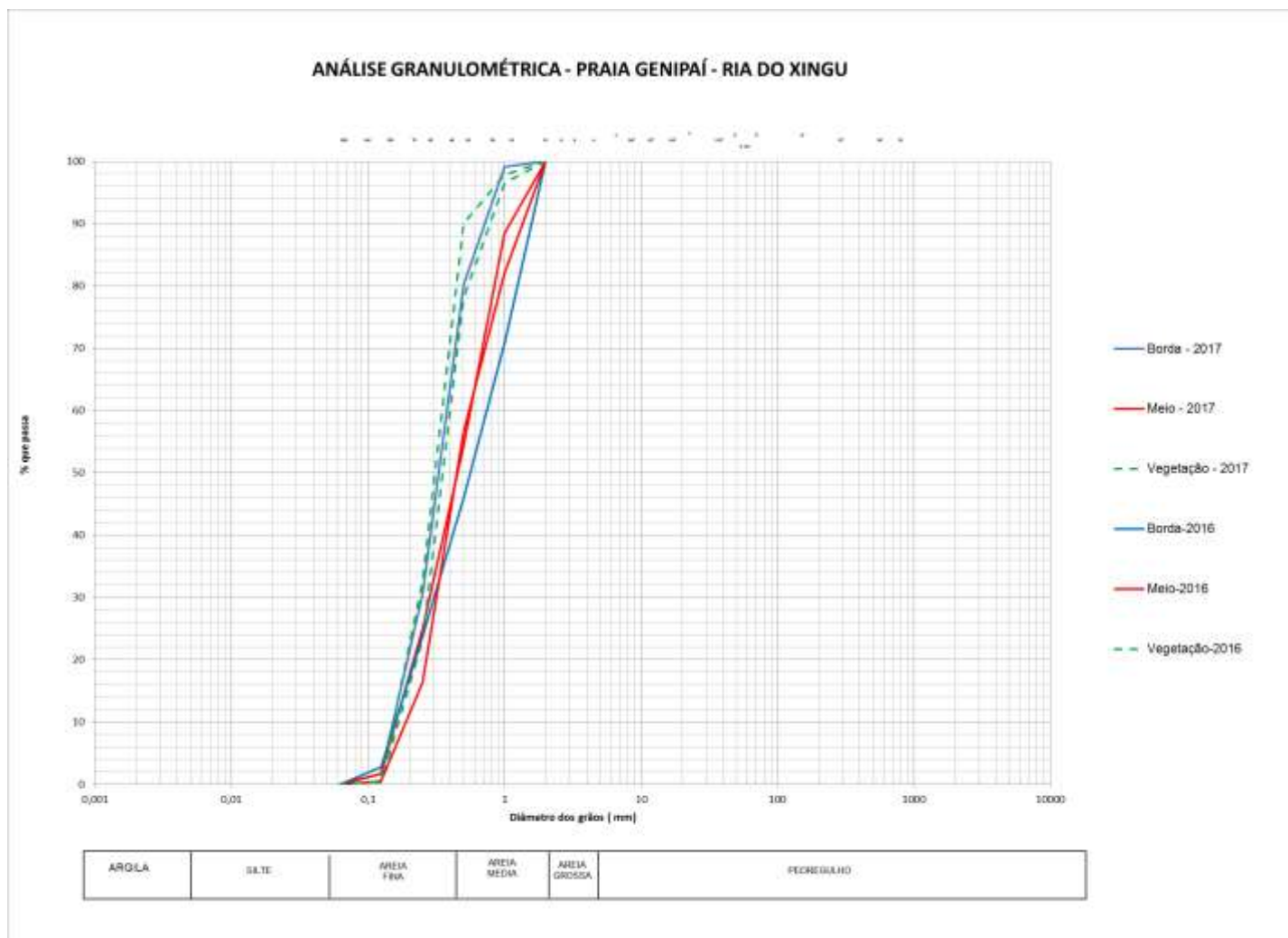


Figura 16 – Envoltória das Curvas Granulométricas – Praia Genipaí - Tabuleiro do Embaubal.

Quadro 12 – Tabela resumo dos resultados do monitoramento da granulometria de sedimentos da Praia Genipai.

PRAIA GENIPAÍ								PORCENTAGEM (%)		
AMOSTRA		DIÂMETROS CARACTERÍSTICOS						SILTE E ARGILA	AREIA	PEDREGULHO
		D10	D35	Composição Média D50		D65	D90			
2016	Borda	0,162	0,335	0,561	Areia grossa	0,841	1,557	0	100	0
	Meio	0,192	0,325	0,447	Areia média	0,618	1,338	0	100	0
	Vegetação	0,157	0,237	0,309	Areia média	0,360	0,480	0	100	0
	Média	0,17	0,30	0,44	Areia média	0,61	1,13	0,00	100,00	-
2017	Borda	0,156	0,246	0,329	Areia média	0,394	0,696	0,1	99,9	0
	Meio	0,163	0,297	0,453	Areia média	0,611	1,075	0	100	0
	Vegetação	0,171	0,270	0,352	Areia média	0,414	0,763	0	100	0
	Média	0,16	0,27	0,38	Areia média	0,47	0,84	0,03	99,97	-

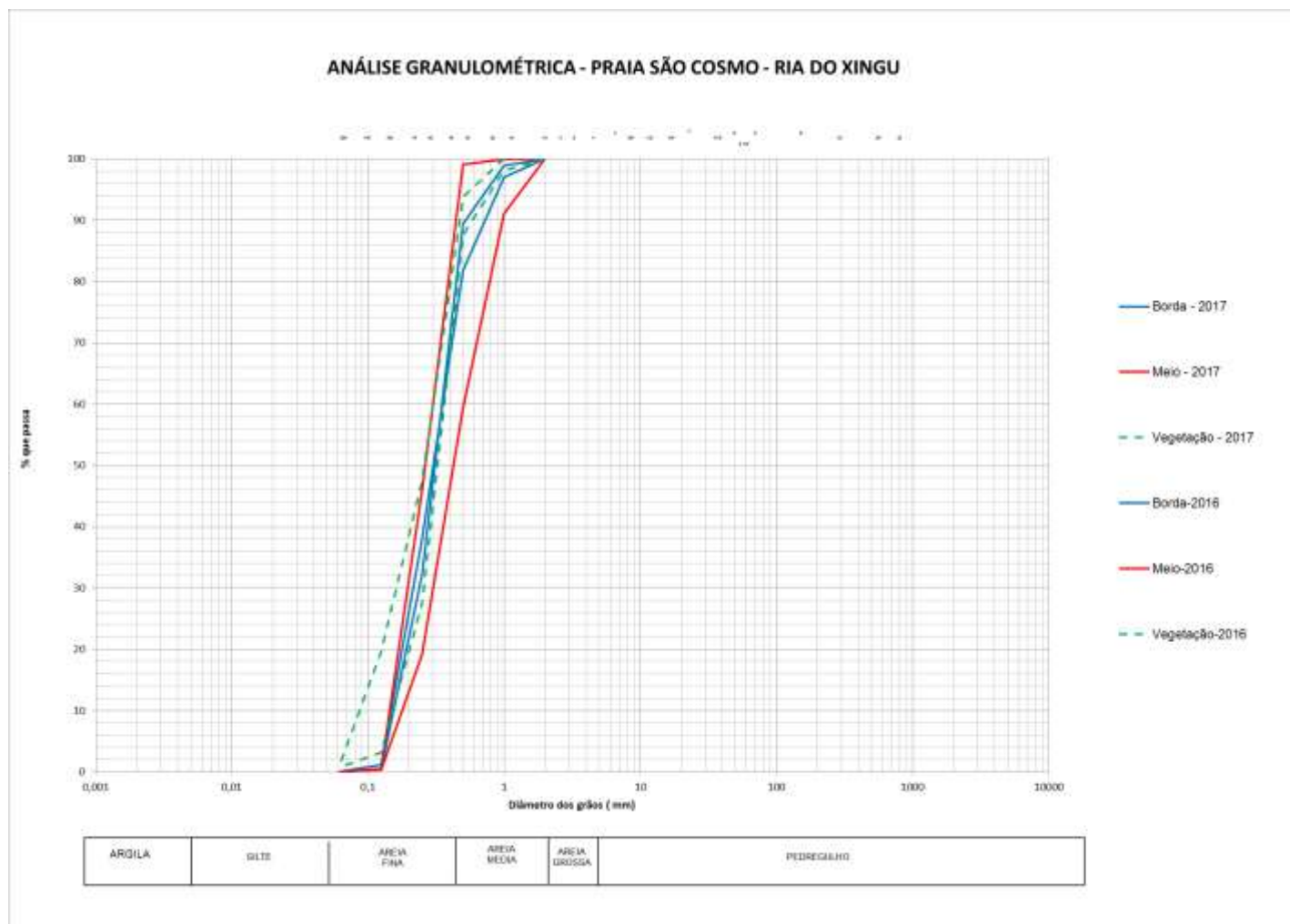


Figura 17 – Envoltória das Curvas Granulométricas – Praia São Cosmo - Tabuleiro do Embaubal.

Quadro 13 – Tabela resumo dos resultados do monitoramento da granulometria de sedimentos da Praia São Cosmo.

PRAIA SÃO COSMO								PORCENTAGEM (%)		
AMOSTRA		DIÂMETROS CARACTERÍSTICOS						SILTE E ARGILA	AREIA	PEDREGULHO
		D10	D35	Composição Média D50		D65	D90			
2016	Borda	0,157	0,239	0,311	Areia média	0,362	0,502	0	100	0
	Meio	0,181	0,308	0,426	Areia média	0,555	0,956	0,1	100	0
	Vegetação	0,155	0,253	0,325	Areia média	0,375	0,566	0,8	99,2	0
	Média	0,16	0,27	0,35	Areia média	0,43	0,67	0,30	99,73	-
2017	Borda	0,151	0,216	0,303	Areia média	0,373	0,707	0,1	99,9	0
	Meio	0,147	0,191	0,264	Areia média	0,310	0,424	0	100	0
	Vegetação	0,090	0,163	0,261	Areia média	0,315	0,452	1,3	98,7	0
	Média	0,13	0,19	0,28	Areia média	0,33	0,53	0,47	99,53	-

2.2.1 LEVANTAMENTO HIPNOMÉTRICO DAS PRAIAS DE DESOVA DO TABULEIRO EMBAUBAL

A seguir (**Figuras 18 a 29**) são apresentados os mapas hipsométricos elaborados a partir do levantamento do perímetro e da altura das praias correspondente ao período reprodutivo de 2018/2019 e realizado entre os dias 28 a 30 de novembro de 2018. Ressalta-se que análises comparativas entre os resultados dos levantamentos hipsométricos serão realizadas após a consolidação dos resultados da campanha de manejo de quelônios do presente período reprodutivo 2018/2019. Destaca-se que, conforme já mencionado, também serão incluídas no bojo desta consolidação no contexto do PBA 13.5.3 (Projeto Manejo de Quelônios) as análises comparativas da qualidade das praias de nidificação em relação às análises dos períodos reprodutivos anteriores. Ratifica-se que os dados levantados no âmbito deste Projeto da Ria do Xingu objetivam a subsidiar a caracterização das praias de desova dos quelônios e que são apresentadas no âmbito do supracitado Projeto Manejo de Quelônios.

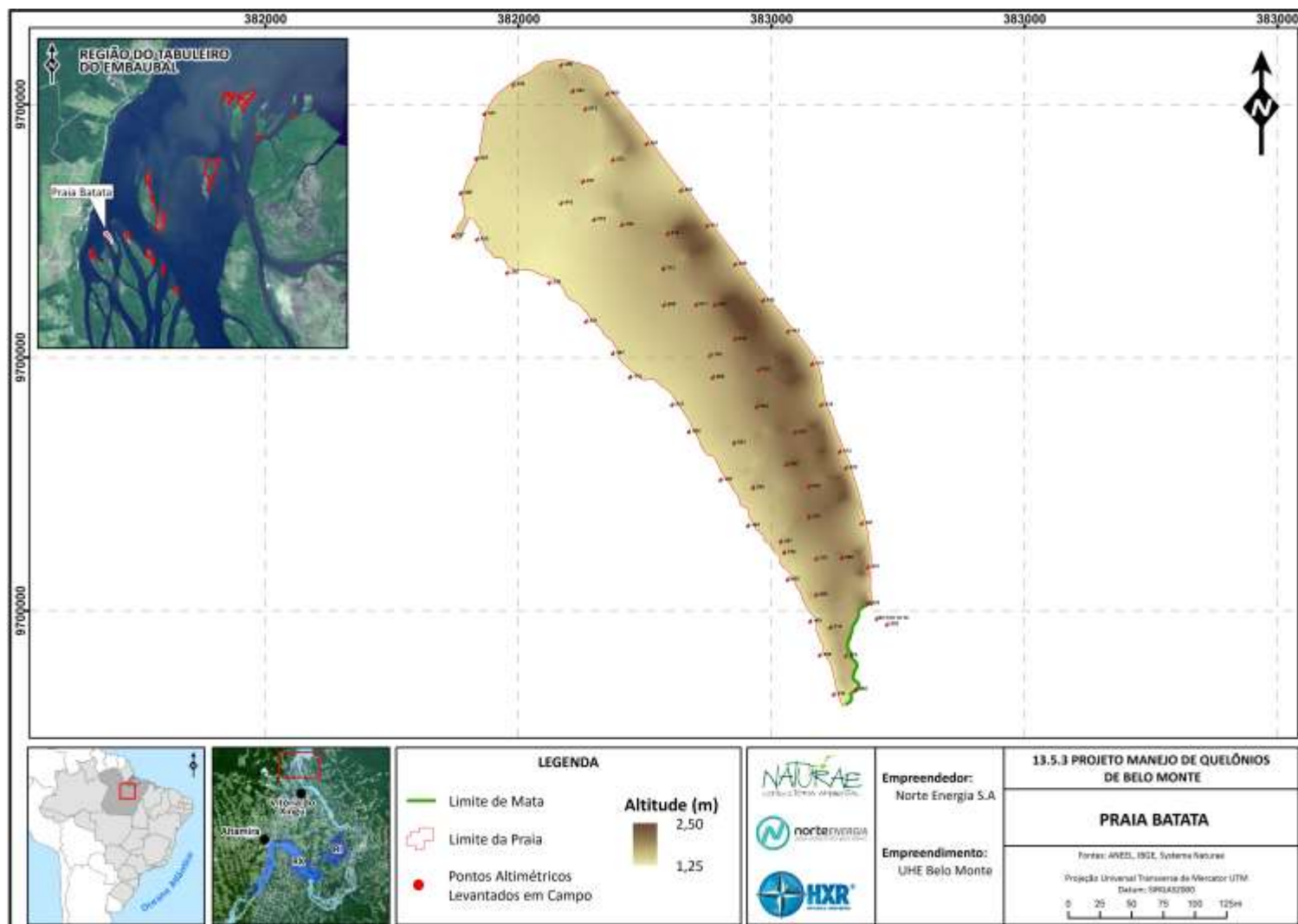


Figura 18 – Mapa Hipsométrico – Praia Batata

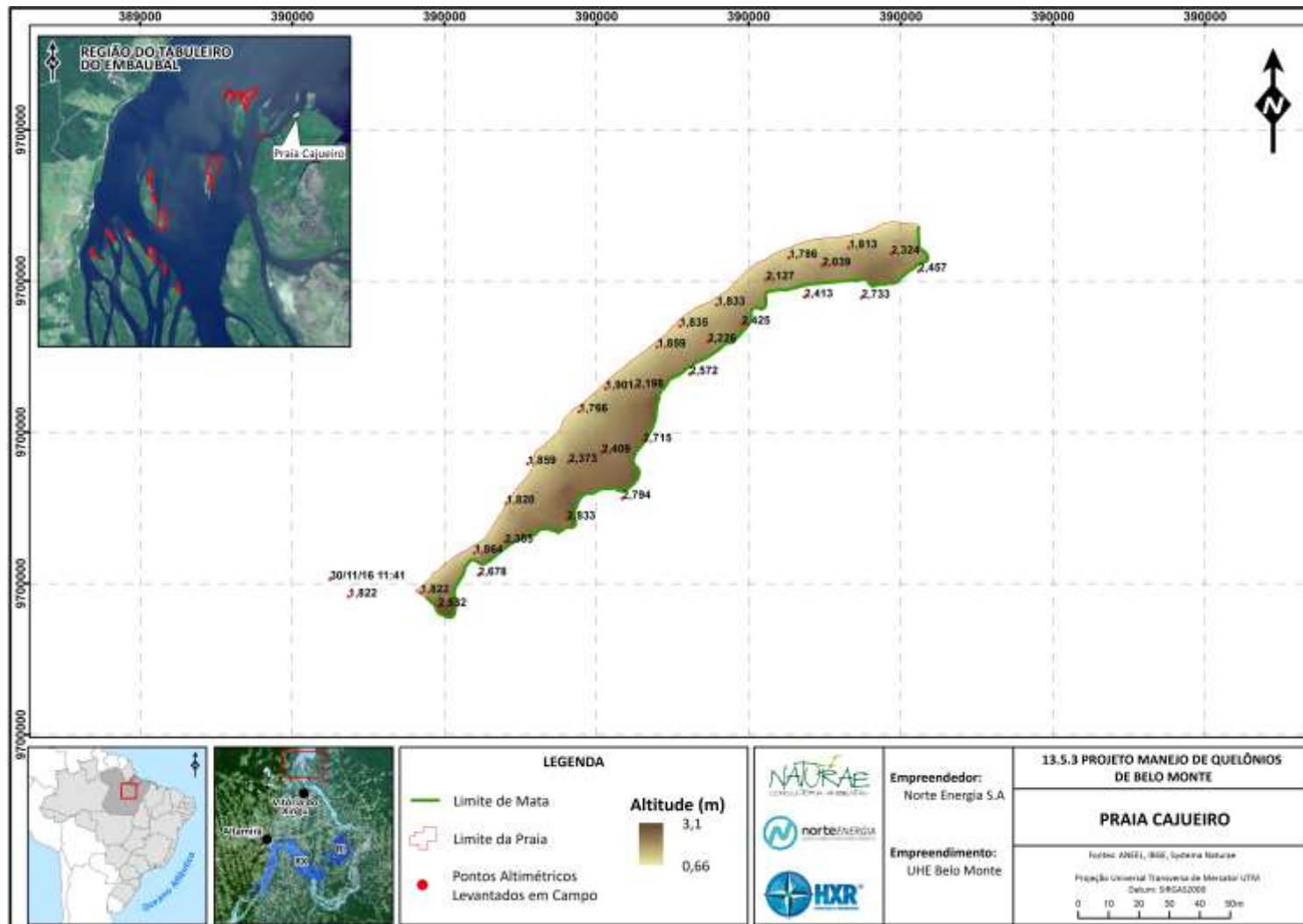


Figura 19 – Mapa Hipsométrico – Praia Cajueiro

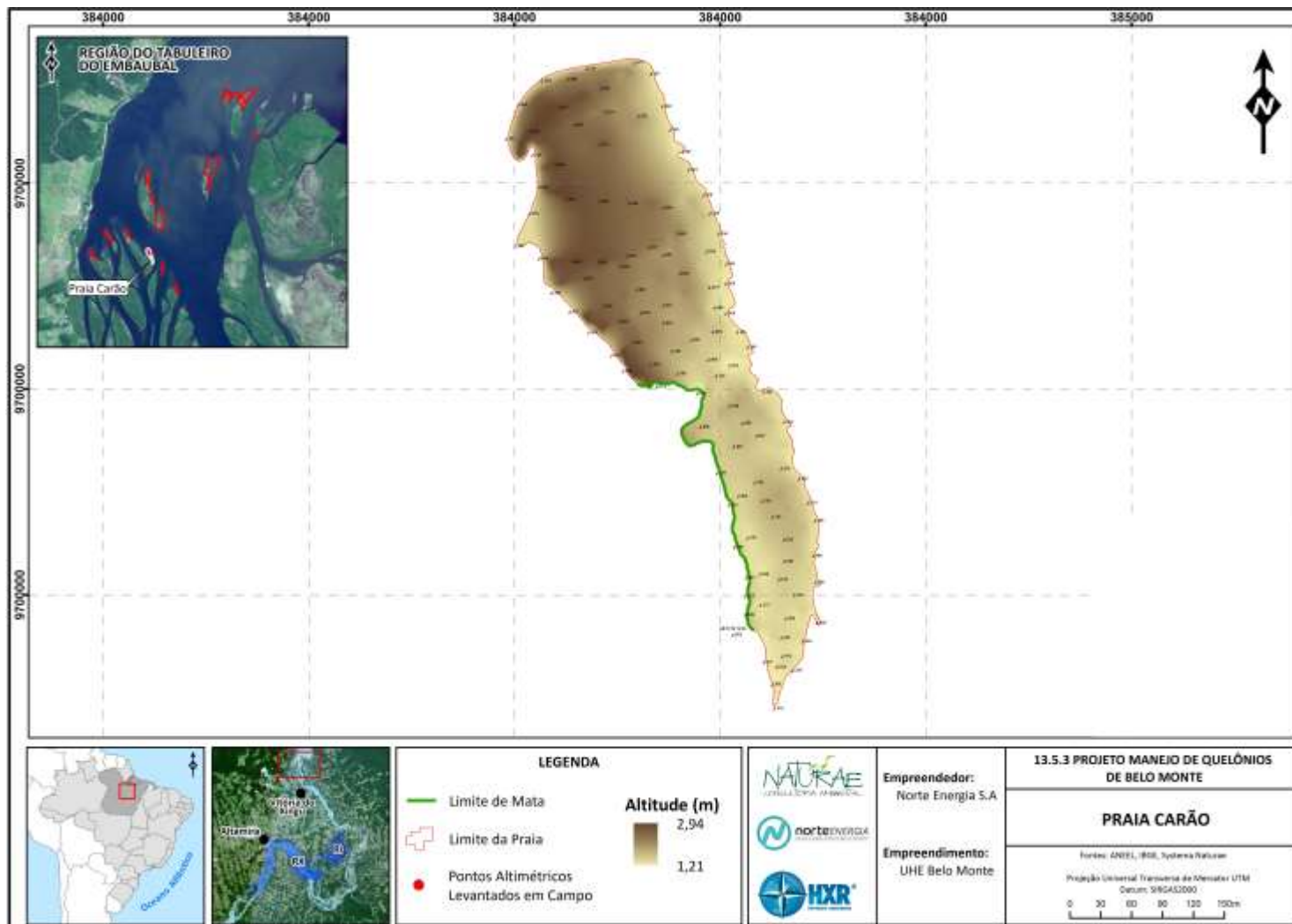


Figura 20 – Mapa Hipsométrico – Praia Carão

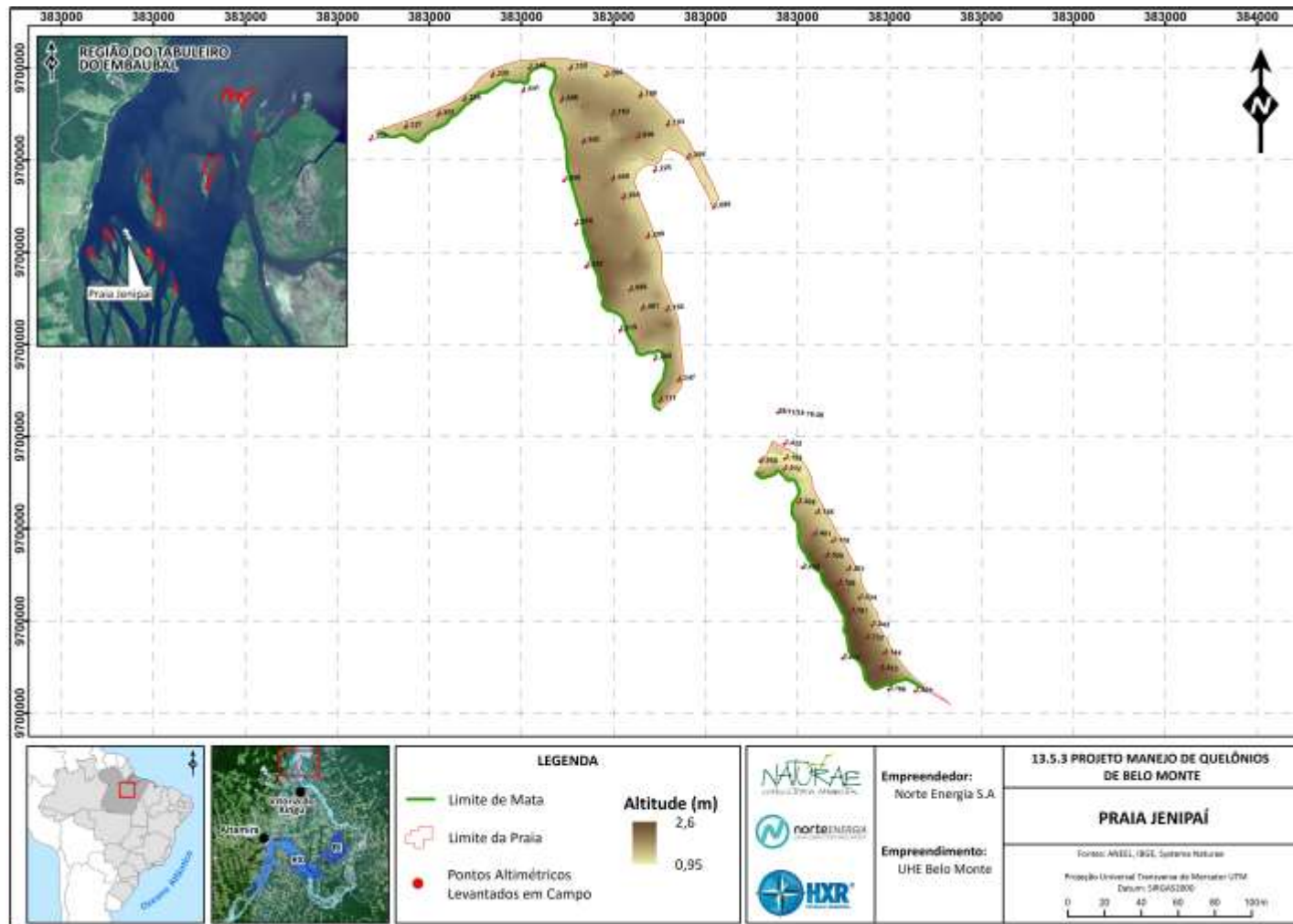


Figura 21 – Mapa Hipsométrico – Praia Jenipai

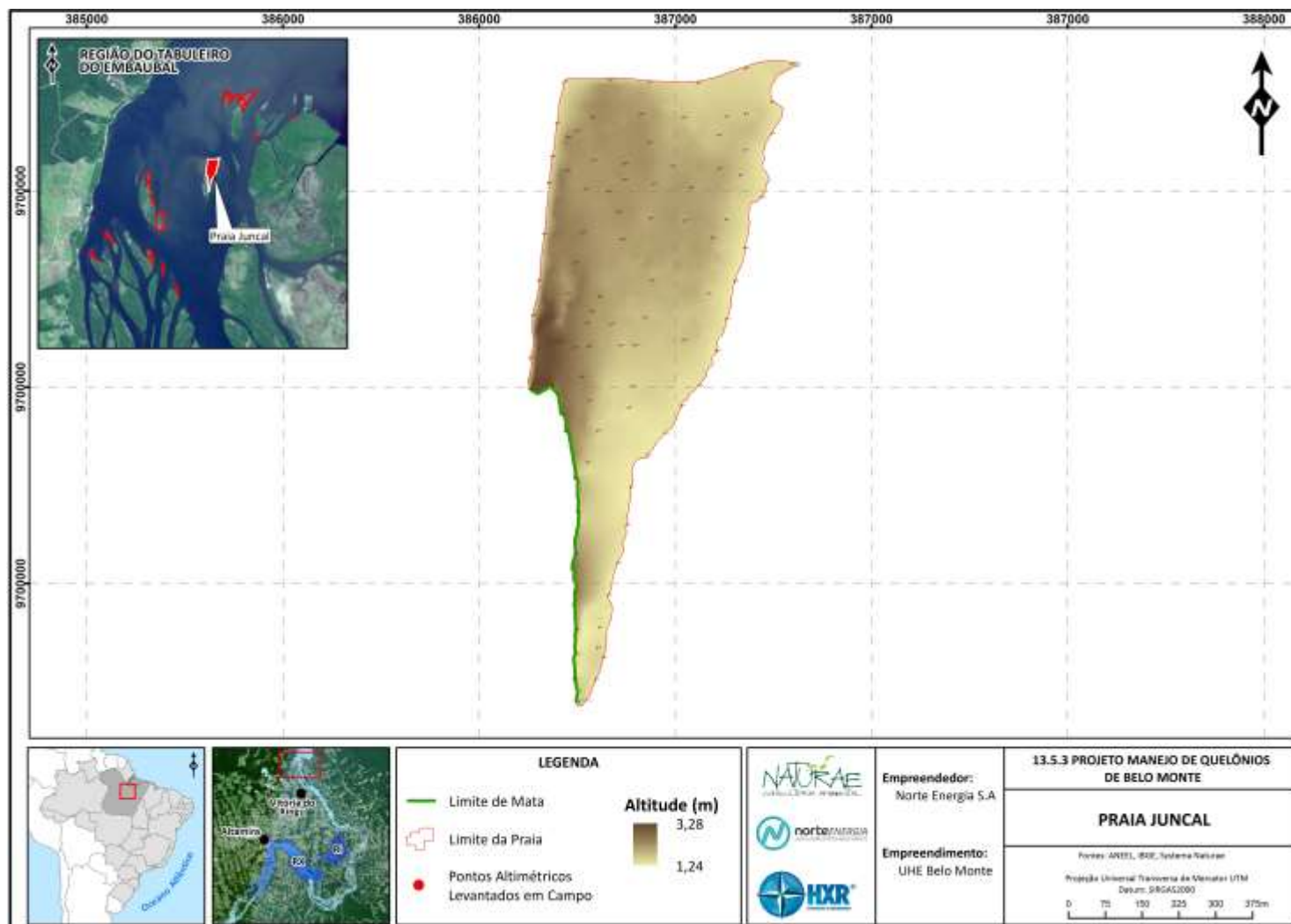


Figura 22 – Mapa Hipsométrico – Praia Juncal

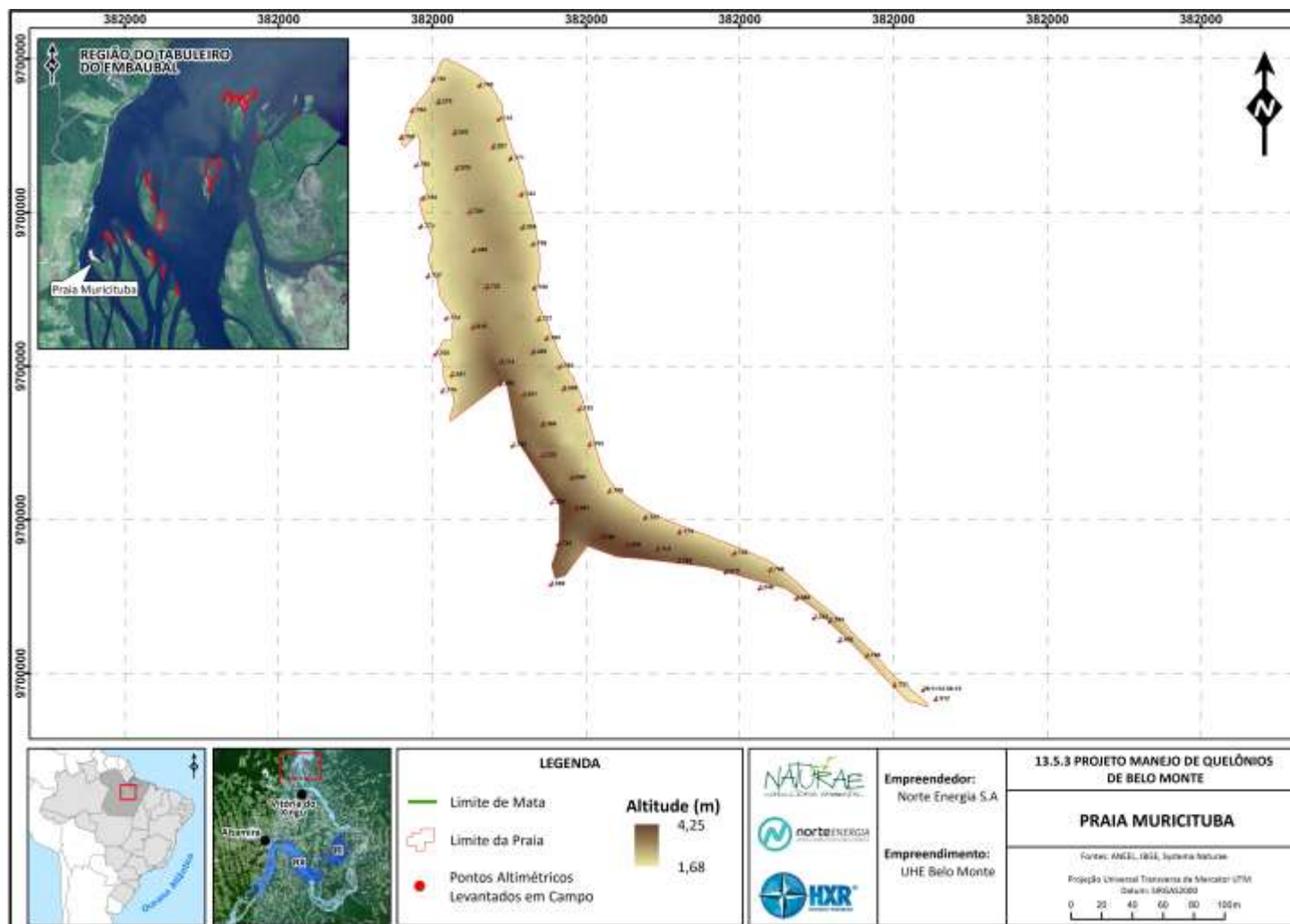


Figura 23 – Mapa Hipsométrico – Praia Muricituba

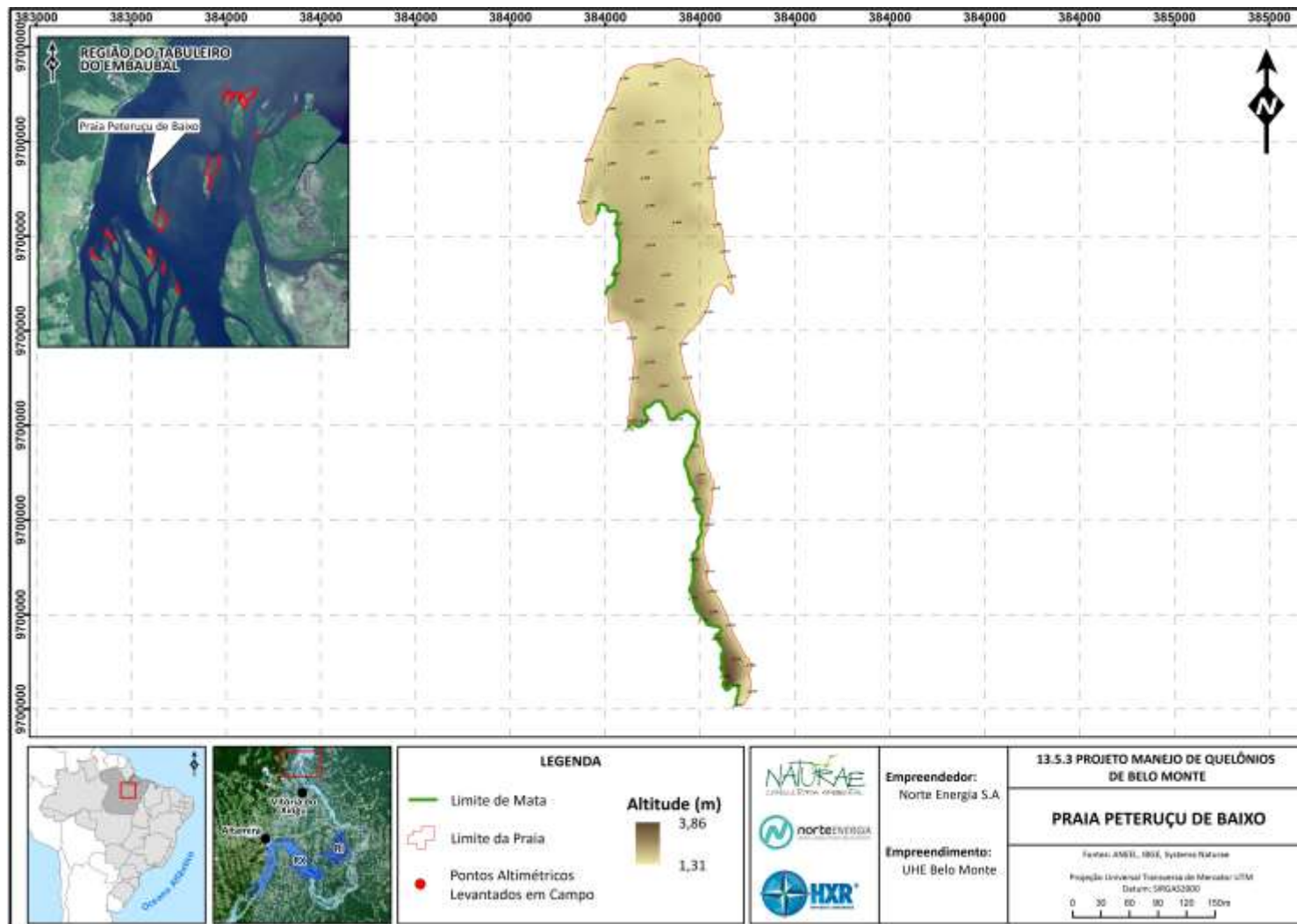


Figura 24 – Mapa Hipsométrico – Peteruçu de Baixo

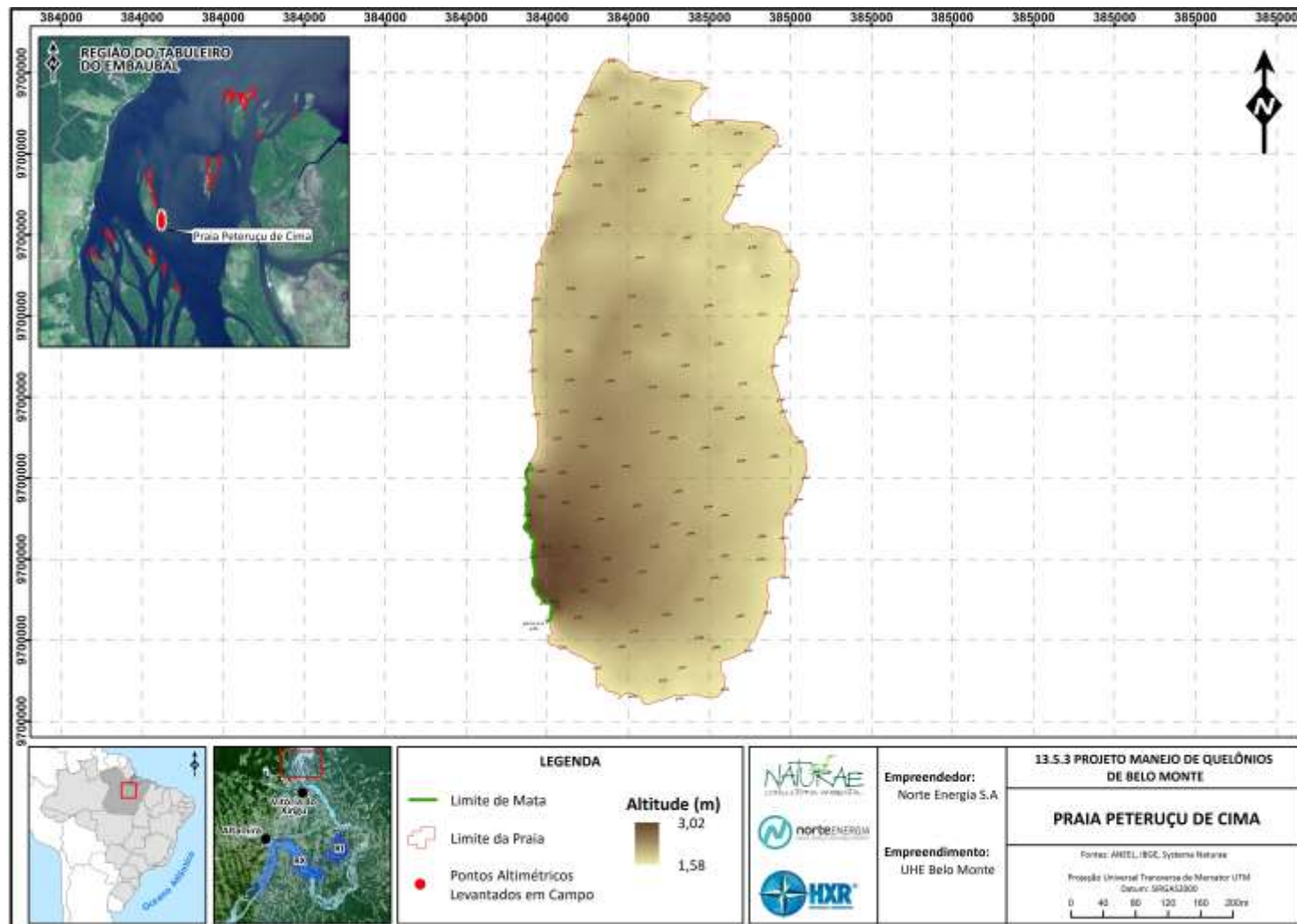


Figura 25 – Mapa Hipsométrico – Praia Peteruçu de Cima

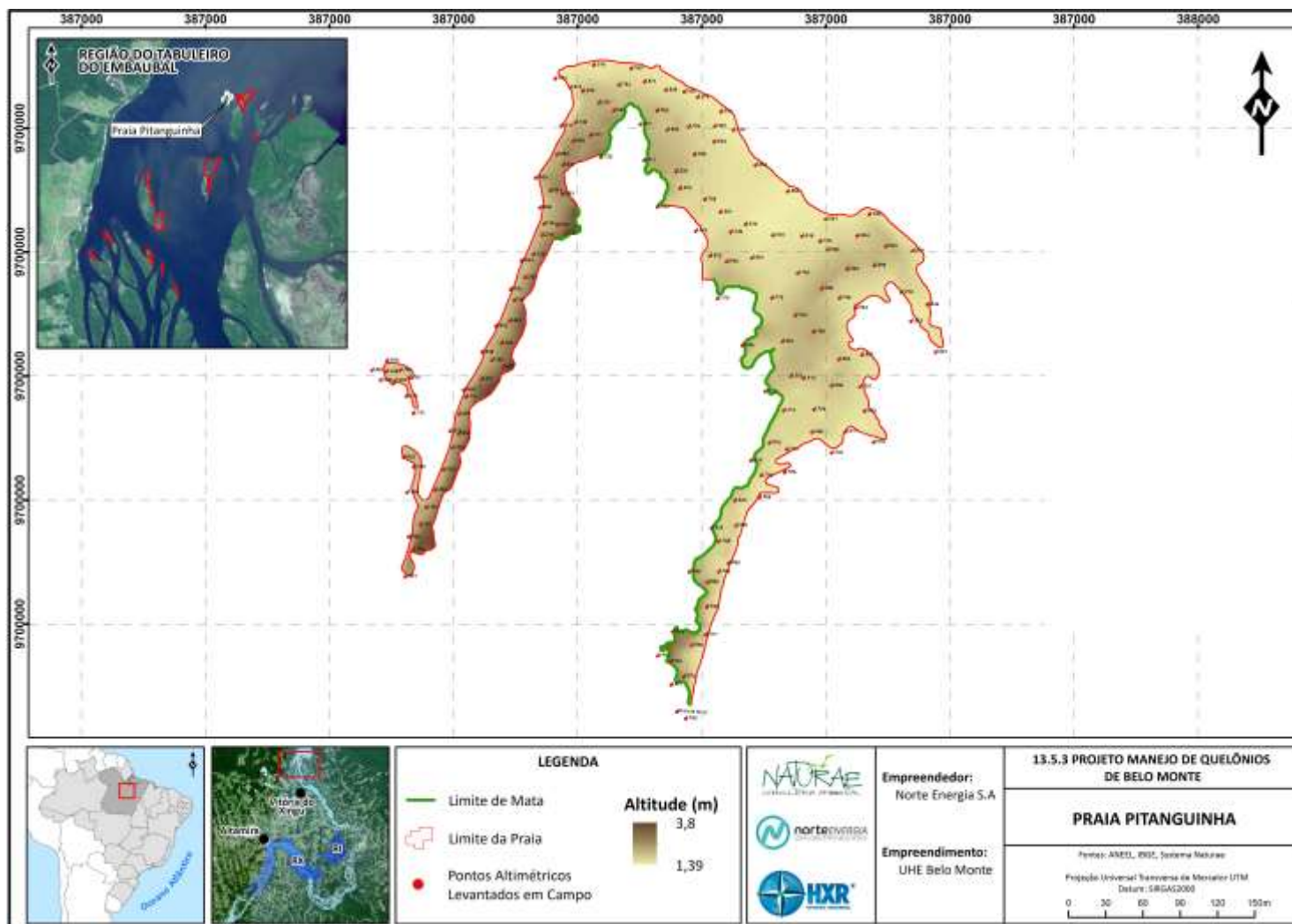


Figura 26 – Mapa Hipsométrico – Praia Pitanguinha

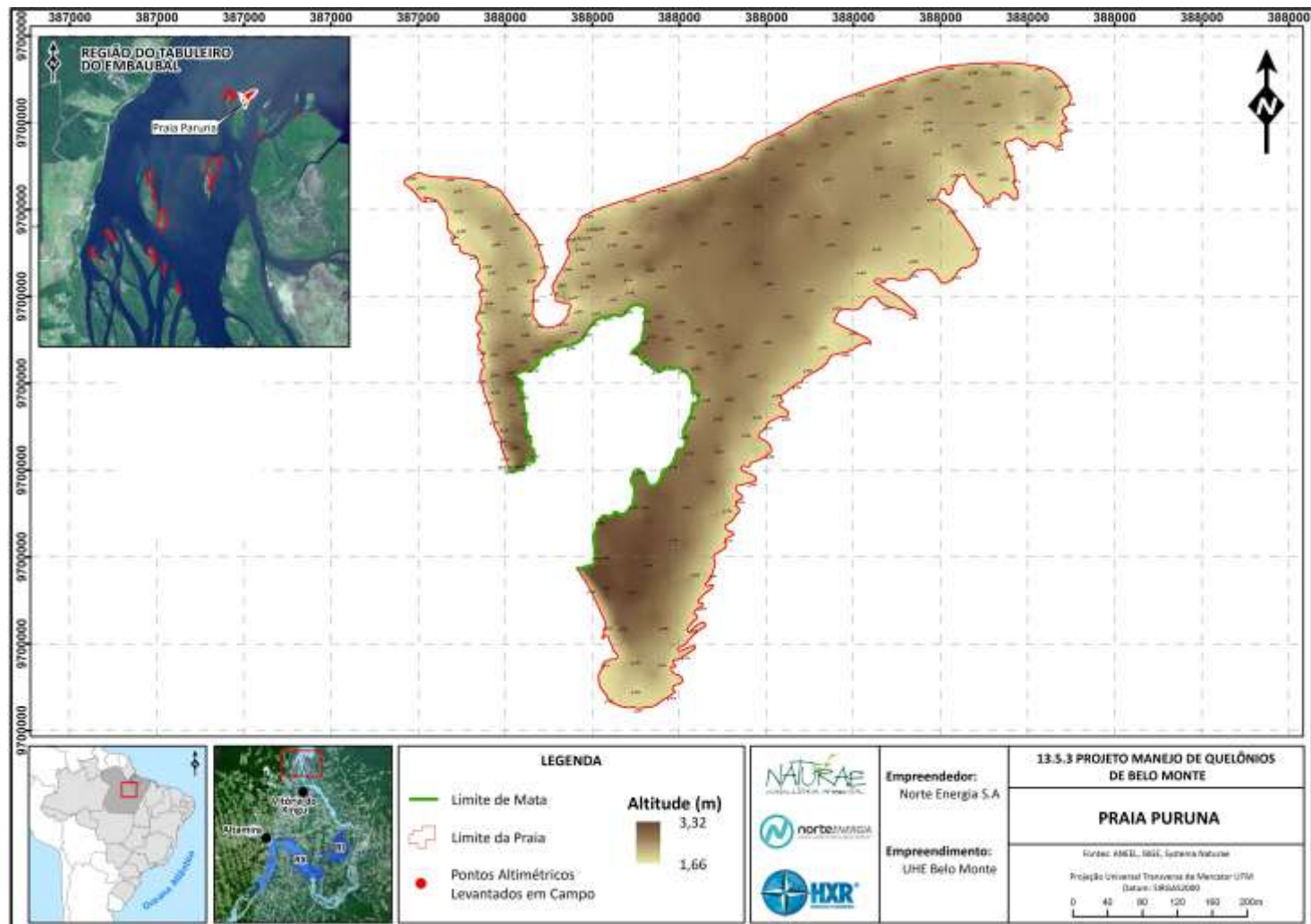


Figura 27 – Mapa Hipsométrico – Praia Puruna

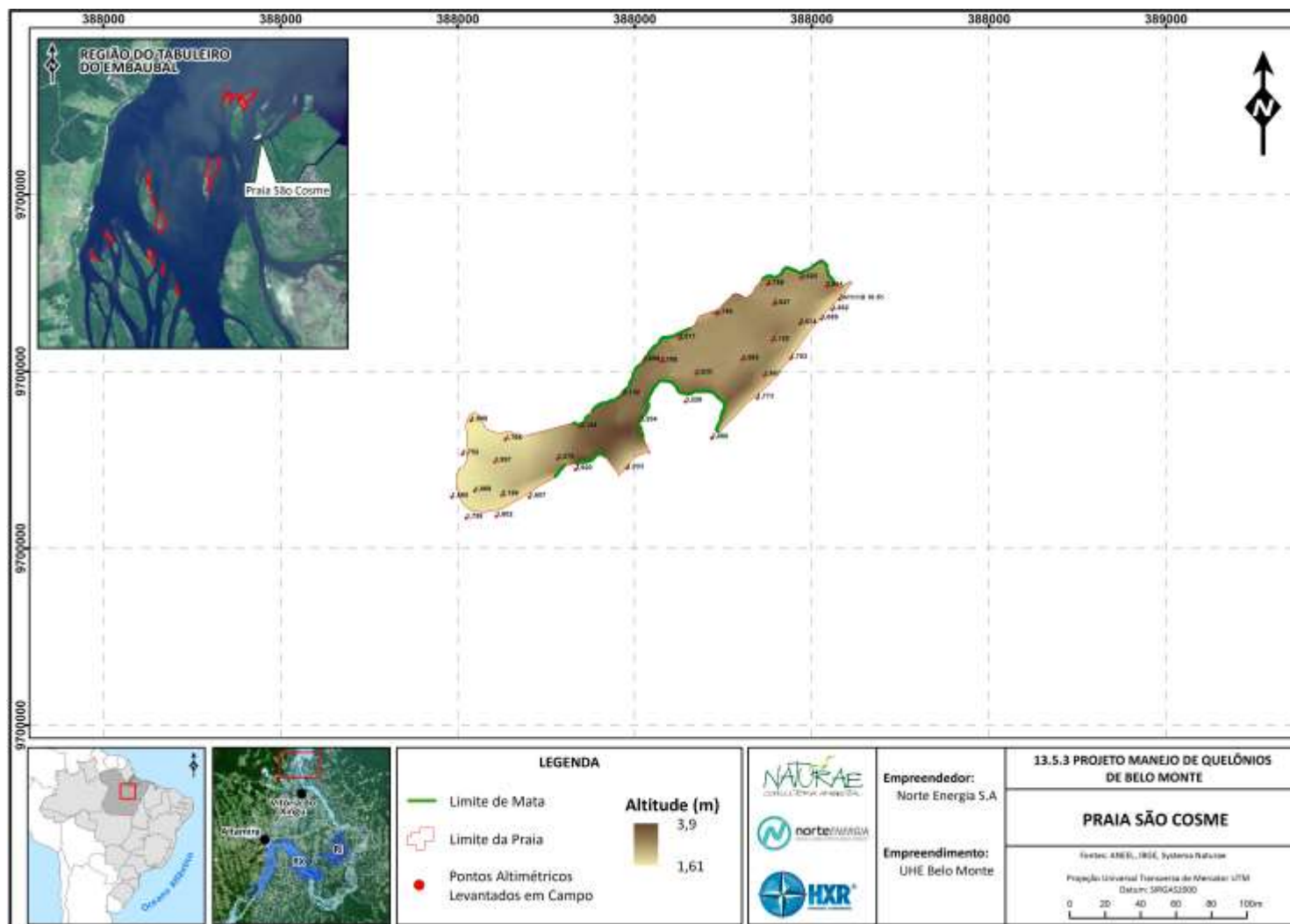


Figura 28 – Mapa Hipsométrico – Praia São Cosme

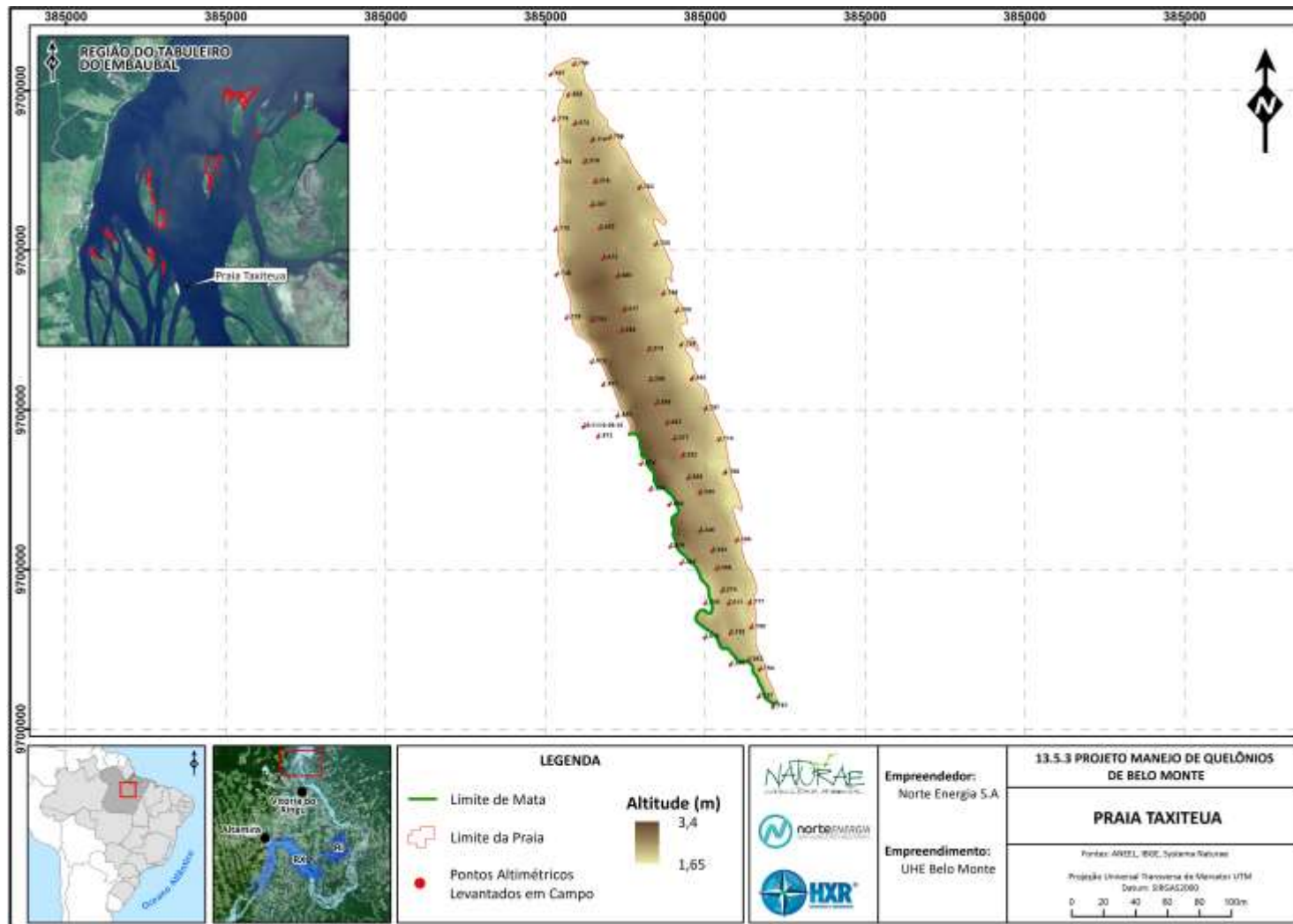


Figura 29 – Mapa Hipsométrico – Praia Taxiteua

3. ATENDIMENTO AOS OBJETIVOS DO PROJETO DE MONITORAMENTO HIDROSSEDIMENTOLÓGICO NA REGIÃO DOS BANCOS DE AREIA, RIA DO XINGU

A planilha de atendimento aos objetivos do Projeto de Monitoramento Hidrossedimentológico na Região dos Bancos de Areia, Ria do Xingu é apresentada na sequência.

OBJETIVOS	STATUS DE ATENDIMENTO
<p>Realizar o monitoramento hidrossedimentológico na região das praias de desova dos quelônios na ria do Xingu e sugerir medidas corretivas, caso ocorra algum desequilíbrio morfológico na região em estudo.</p> <p>Acompanhamento da evolução do transporte de sólido na ria do Xingu e a interferência que o funcionamento da usina pode causar no equilíbrio do transporte de sólido a jusante da Casa de Força.</p>	<p><u>Em Atendimento</u> - O monitoramento hidrossedimentológico na região das praias de desova dos quelônios na ria do Xingu continua sendo realizado a partir dos dados levantados pela estação fluviossedimentológica UHA Belo Monte Jusante (antiga Tartarugas). Atividades de integração junto ao Projeto Manejo de Quelônios (13.5.3) são executados, quando são repassados estes dados. Além disso, levantamentos hipsométricos e análises granulométricas, assim como levantamentos planialtimétricos e topobatimétricos são executados para avaliação e caracterização das praias de desova dos quelônios.</p>
<p>Monitoramento do tráfego de embarcações na região das praias de desova dos quelônios.</p>	<p><u>Atendido</u> - No contexto do presente Projeto da Ria do Xingu foram realizados três anos de monitoramento do tráfego de embarcações, durante a fase de implantação do empreendimento onde ocorreu um aumento do fluxo de embarcações na região das praias de desova. A conclusão estabelecida foi que os possíveis impactos que poderiam ocorrer pelo aumento do fluxo de embarcações não foram constatados. Vale destacar, que apesar deste atendimento, no âmbito do Projeto Manejo de Quelônios (PBA 13.5.3), esta atividade continua sendo desenvolvida (atividades de integração) na fase de operação da UHE Belo Monte.</p>

4. ATENDIMENTO ÀS METAS DO PROJETO DE MONITORAMENTO HIDROSSEDIMENTOLÓGICO NA REGIÃO DOS BANCOS DE AREIA, RIA DO XINGU

A planilha de atendimento às metas do Projeto de Monitoramento Hidrossedimentológico na Região dos Bancos de Areia, Ria do Xingu.

META	STATUS DE ATENDIMENTO
Monitorar o aporte de sedimentos que ocorre naturalmente à região dos tabuleiros antes da implantação da UHE Belo Monte e após a sua entrada em operação.	Em Atendimento - O monitoramento hidrossedimentológico continua sendo desenvolvido a partir dos dados coletados na estação fluviossedimentométrica UHE Belo Monte Jusante (Tartarugas).
Conhecer a geometria e morfologia das praias utilizadas pelos quelônios.	Atendida - Conforme os Pareceres nº 02001.003622/2015-08 COHID/IBAMA que analisou o relatório de solicitação da Licença de Operação da UHE Belo Monte e no Parecer nº 02001.000402/2017-86 COHID/IBAMA, que analisou o 10º Relatório de Atendimento as Condicionantes, na página 13/32, o IBAMA registra que esta meta foi concluída. Entretanto, a continuidade do Projeto Manejo de Quelônios (PBA 13.5.3) indicou a necessidade de continuidade das atividades dos levantamentos hipsométricos e análises granulométricas de 13 (treze) praias de desova para consolidação e consistência técnica dos dados, sendo que em novembro de 2018 foi realizada mais uma campanha neste sentido (atividades de integração entre os meios físico e biótico cujas análises serão apresentadas no âmbito do PBA 13.5.3 em março/2019).
Avaliar a periodicidade de inundação das praias utilizadas pelos quelônios.	Atendida - Conforme os Pareceres nº 02001.003622/2015-08 COHID/IBAMA que analisou o relatório de solicitação da Licença de Operação da UHE Belo Monte e no Parecer nº 02001.000402/2017-86 COHID/IBAMA, que analisou o 10º Relatório de Atendimento as Condicionantes, na página 13/32, o IBAMA registra que esta meta foi concluída. Foi concluído que o período reprodutivo dos quelônios compreende os meses de outubro a dezembro (período de seca). A partir de fevereiro até setembro, as praias utilizadas pelos quelônios ficam submersas.

META	STATUS DE ATENDIMENTO
<p>Caracterizar a navegação nesse trecho e seus impactos sobre os quelônios durante a fase de construção e operação da UHE</p>	<p>Atendida - Conforme os Pareceres nº 02001.003622/2015-08 COHID/IBAMA que analisou o relatório de solicitação da Licença de Operação da UHE Belo Monte e no Parecer nº 02001.000402/2017-86 COHID/IBAMA, que analisou o 10º Relatório de Atendimento as Condicionantes, na página 13/32, o IBAMA registra que esta meta foi concluída. Foi concluído que o impacto que poderia ser causado pelo aumento do tráfego de embarcações nesta região não foi constatado ao longo dos três anos de monitoramentos realizados e, não deverá ocorrer, pois o maior fluxo de embarcações era esperado no período anterior ao início da operação da UHE Belo Monte. Além disso, serão criadas nesta região duas Unidades de Conservação (Revis e RDS) pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente (Sema) do Pará.</p>

5. ATIVIDADES PREVISTAS

Informa-se que o monitoramento do aporte de sedimentos que ocorre na região dos tabuleiros na Ria do Xingu continuará a ser executado por meio da coleta e análise das amostras de sedimento em suspensão e do leito realizada nas campanhas mensais de medição de descarga sólidas e líquidas na estação UHE Belo Monte Jusante (Tartarugas).

Conforme já mencionado ao longo do presente documento, a continuidade das demais atividades desenvolvidas para o presente Projeto está estreitamente correlacionada com as atividades realizadas no contexto do Projeto de Manejo de Quelônios (PBA 13.5.3) já que seus resultados são utilizados para subsidiar a caracterização das praias identificadas como locais de desova dos quelônios. Portanto a realização dos novos levantamentos hipsométricos e granulométricos nas praias estudadas dependerá da demanda específica de correlação estabelecida pelas análises dos dados obtidos nas campanhas realizadas nos períodos reprodutivos dos quelônios. Os dados aqui apresentados subsidiarão análises comparativas entre os dados obtidos nos períodos reprodutivos dos quelônios antes e após a formação dos reservatórios da UHE Belo Monte e continuarão sendo objeto para a integração junto à equipe do meio biótico responsável pela execução do Projeto Manejo de Quelônios (PBA 13.5.3).

6. CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES PREVISTAS

O cronograma das atividades realizadas para o presente Projeto é apresentado a seguir.

Atividades I Produtos																																			
Item	Descrição	2015		2016								2017				2018				2019				2020				2021				2022			
		Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
CRONOGRAMA DO PACOTE DE TRABALHO																																			
	PROJETO DE MONITORAMENTO HIDROSSEDIMENTOLÓGICO NA REGIÃO DOS BANCOS DE AREIA (RIA DO XINGU)																																		
1	Monitorar o aporte de sedimentos que ocorre naturalmente à região dos tabuleiros durante e pós a fase de operação da UHE Belo Monte																																		
2	Relatório																																		

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades de monitoramento hidrossedimentológico previstas para o presente Projeto de Monitoramento Hidrossedimentológico na Região dos Bancos de Areia - Ria do Xingu, estão se desenvolvendo contínua e normalmente, dentro das premissas estabelecidas e em atendimento aos seus objetivos e metas preconizados, sendo que sua execução visa ao atendimento da Condicionante 2.15 da Licença de Operação da UHE Belo Monte.

Ratifica-se que o citado Projeto continuará sendo executado de forma independente e específica por meio de dados levantados na estação UHE Belo Monte Jusante (Tartarugas). Esta situação deve-se ao fato do Projeto de Monitoramento Hidrossedimentológico (PBA 11.1.1) ter sido finalizado no mês de dezembro de 2017, ressaltando-se que o referido Projeto da Ria do Xingu era apresentado como um anexo do PBA 11.1.1.

Além disso, informa-se que as atividades de integração e correlação que são realizadas com o Projeto de Manejo de Quelônios (PBA 13.5.3) continuarão a ser desenvolvidas, já que o principal objetivo do Projeto da Ria do Xingu é a caracterização e avaliação das praias de desova de quelônios tanto na fase pré-enchimento quanto na fase pós-enchimento da UHE Belo Monte para verificação de possíveis impactos nesta região ecologicamente importante.

Adicionalmente, informa-se os próximos Relatórios Consolidados, referentes ao atendimento da Condicionante 2.15 da LO 1.317/2015, deverão ser elaborados e consolidados de forma que possam ser entregues ao mesmo tempo que o Projeto de Manejo de Quelônios (PBA 13.5.3).

8. EQUIPE TÉCNICA DE TRABALHO

PROFISSIONAL	FORMAÇÃO	FUNÇÃO	REGISTRO ÓRGÃO DE CLASSE	CADASTRO TÉCNICO FEDERAL - CTF
Cristiane Peixoto Vieira	Engenheira Civil, M. Sc.	Gerente de Meio Ambiente	CREA/MG 57.945 D	2.010.648
Alexandre Luiz Canhoto de Azeredo	Geólogo	Coordenador Meio Físico	CREA/RJ 100.015/4-D	567.608
Viviane Pinto Ferreira Magalhães	Engenheira Civil, Dr ^a	Análise e interpretação de dados	CREA/MG 94.502 D	5.883.844
Luciano Ferraz Andrade	Geógrafo	Geoprocessamento e design gráfico	CREA/MG 164.360 D	5.552.542
Carlos Chicarelli	Geógrafo	Apoio de campo	CREA/MG 120.924 D	4.963.386
Carlos Eduardo D. Cintra	Biólogo, Msc	Coordenador	49729/04-D	1870331
Raimundo Nonato C. de Oliveira Filho	Engenheiro Civil	Supervisão de campo	CREA 4.028 D	-
Altamirando Menezes da Silva Oliveira	Técnico de Agrimensura	Hidrometrista	CREA 62096 D	-
Eduardo Enrique Romero Pinto	Engenheiro Agrimensor	Supervisão de campo	CREA/BA 41.998 D	-
João Messias da Silva Oliveira	-	Coordenador de hidrometria	-	-
Juliana Argôlo Macedo	Técnica de Agrimensura	Hidrometrista	CREA/BA 61.639	-
Milena Gomes da Cruz	Técnica de Saneamento	Laboratorista	CREA/PA 151.333.555 - 3	-

9. ANEXO

Não se aplica