

## SUMÁRIO – 9.2.4 PROJETO DE MODELAGEM ARQUEOLÓGICA PREDITIVA

---

9.2.4.	PROJETO DE MODELAGEM ARQUEOLÓGICA PREDITIVA.....	9.2.4-1
9.2.4.1.	ANTECEDENTES .....	9.2.4-1
9.2.4.2.	EVOLUÇÃO DAS ATIVIDADES .....	9.2.4-1
9.2.4.2.1.	CARACTERIZAÇÃO DOS SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS.....	9.2.4-1
9.2.4.2.2.	MAPAS DIGITAIS GEORREFERENCIADOS – VARIÁVEIS DO MEIO-FÍSICO .....	9.2.4-2
9.2.4.2.3.	CRONOGRAMA GRÁFICO.....	9.2.4-6
9.2.4.3.	RESULTADOS E AVALIAÇÃO.....	9.2.4-8
9.2.4.4.	ENCAMINHAMENTOS PROPOSTOS .....	9.2.4-8
9.2.4.5.	EQUIPE RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO NO PERÍODO . .....	9.2.4-8
9.2.4.1.	ANEXOS .....	9.2.4-8

## 9.2.4. PROJETO DE MODELAGEM ARQUEOLÓGICA PREDITIVA

### 9.2.4.1. ANTECEDENTES

A modelagem arqueológica preditiva que está sendo desenvolvida tem como objetivo ser um instrumento que indica a probabilidade de encontrar sítios arqueológicos em qualquer lugar de uma determinada paisagem. Esse modelo é por vezes denominado de mapa de sensibilidade arqueológica uma vez que ele indica que alguns lugares são mais sensíveis que outros para a presença de recursos culturais. Os mapas previsíveis, normalmente contem três zonas: uma área de alta sensibilidade onde a presença de sítios arqueológicos é mais provável, uma área de sensibilidade média, onde a presença de sítios é menos provável, e uma área de baixa sensibilidade, onde a presença de sítios é improvável.

O modelo preditivo utiliza o método para transformar informação em resultados previsíveis.

Informação é o conjunto do conhecimento já existente do qual o modelo é derivado. Dois tipos básicos de informação podem ser utilizados no desenvolvimento de modelos preditivos. (1) teorias que explicam os efeitos processuais das variáveis independentes nos eventos de interesse segundo uma relação de cause e efeito, e (2) observações empíricas, que normalmente consistem em (a) interações observadas entre variáveis dependentes e independentes em estudos prévios ou em partes amostradas da área de interesse, e (b) informação sobre as variáveis e condições que possam influenciar o resultado na área de interesse amostrada.

Neste início do subprograma de Modelagem Arqueológica Preditiva foram realizadas atividades de levantamento cartográfico e coleta de dados ambientais e arqueológicos; em específico das seguintes variáveis: caracterização dos sítios arqueológicos, e das variáveis do meio-físico: geologia, geomorfologia, uso do solo, pedologia, vegetação e hidrologia. O objetivo aqui é a construção do banco de dados em SIG para obter parâmetros seguros para a geração de um modelo preditivo arqueológico fiel.

### 9.2.4.2. EVOLUÇÃO DAS ATIVIDADES

Entre julho e novembro de 2012, foram realizadas as seguintes atividades, na área de obras:

#### 9.2.4.2.1. CARACTERIZAÇÃO DOS SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS

Foram identificados 157 sítios arqueológicos (**Figura 9.2.4 - 1**) entre sítios identificados por pesquisas anteriores ao empreendimento, e sítios identificados

durante as atividades de prospecção sistemática em 12.000 hectares na área do canteiro.

As variáveis arqueológicas que irão compor o banco de dados neste primeiro momento são:

- Coordenadas UTM do sítio arqueológico.
- Categoria de sítio.
- Bacia hidrográfica.
- Distância da água (e.g., rio ou lago) mais próxima.
- Implantação na paisagem.
- Área do sítio.
- Profundidade do pacote arqueológico.
- Espessura do pacote arqueológico.
- Grau de integridade do sítio.
- Presença/ausência de terra preta.
- Densidade dos vestígios arqueológicos por categoria (e.g., lítico, cerâmica, carvão, etc.).

#### 9.2.4.2.2. MAPAS DIGITAIS GEORREFERENCIADOS – VARIÁVEIS DO MEIO-FÍSICO

### **Geomorfologia**

A caracterização geomorfológica da área do empreendimento foi simplificada para sete categorias abrangentes (**Figura 9.2.4 - 2**), a saber:

- Colinas médias.
- Colinas pequenas.
- Escarpa dissecada.
- Morrotes.
- Morros.

- Planícies Fluviais.
- Terraços.

A caracterização da vegetação da área do empreendimento foi simplificada para sete categorias abrangentes (**Figura 9.2.4 - 3**), a saber:

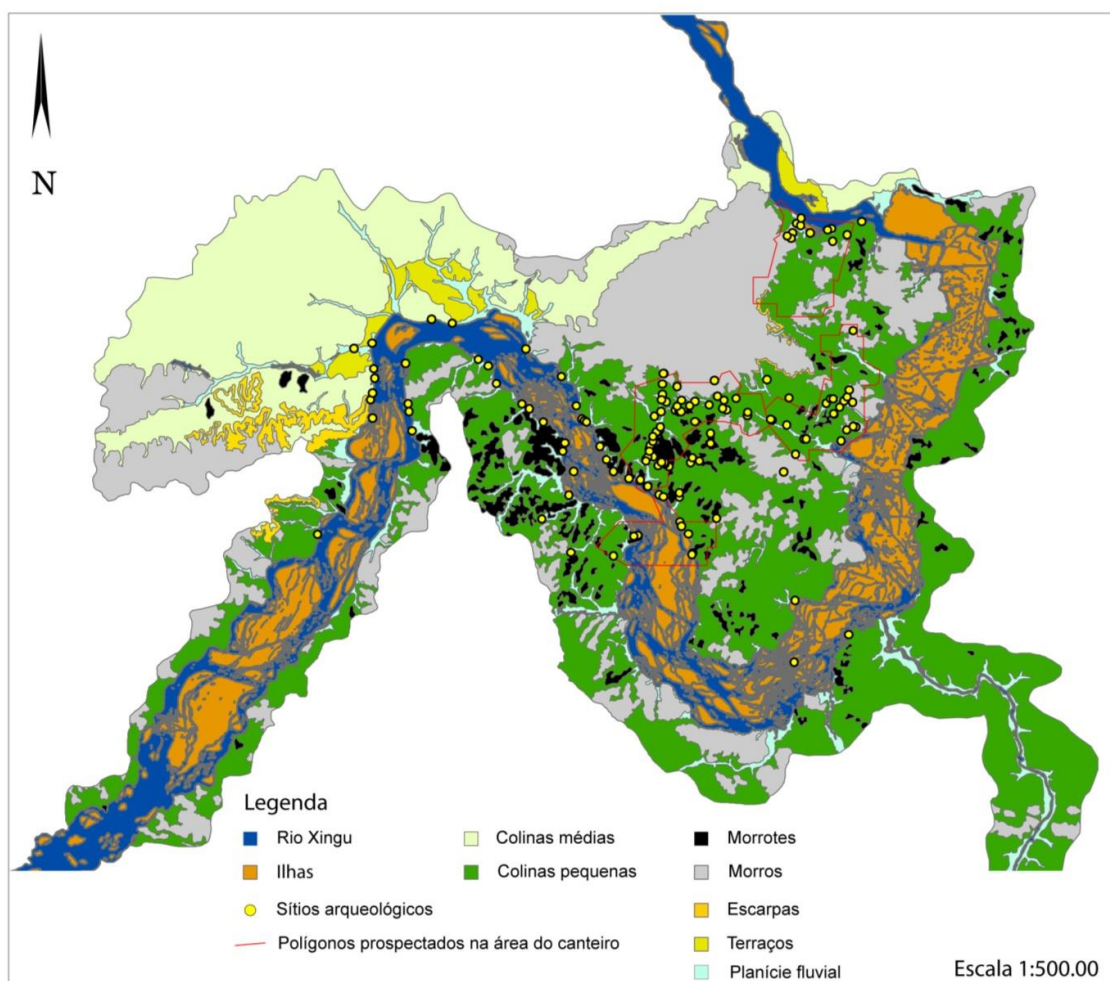
- Campinara arborizada
- Culturas cíclicas
- Floresta ombrófila aberta submontana
- Floresta ombrófila densa aluvial
- Floresta ombrófila densa submontana
- Floresta ombrófila densa terras baixas
- Pastagens

A caracterização dos aspectos erosivos da área do empreendimento foi simplificada para oito categorias abrangentes (**Figura 9.2.4 - 4**), a saber:

- Muito forte
- Forte
- Moderado a forte
- Moderado
- Ligeiro a moderado
- Ligeiro
- Nulo a ligeiro
- Nulo

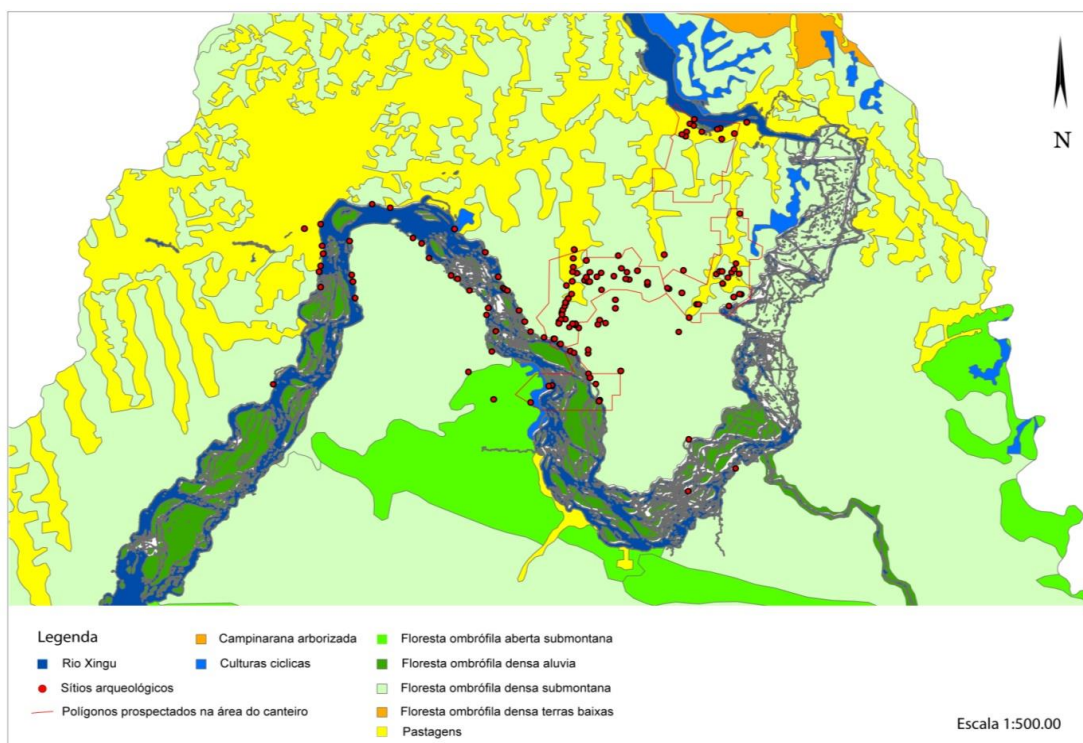


**Figura 9.2.4 - 1 – Localização dos sítios levantados nos trabalhos do EIA/RIMA (círculos em amarelo) e nas prospeções arqueológicas sistemáticas (círculos em verde).**

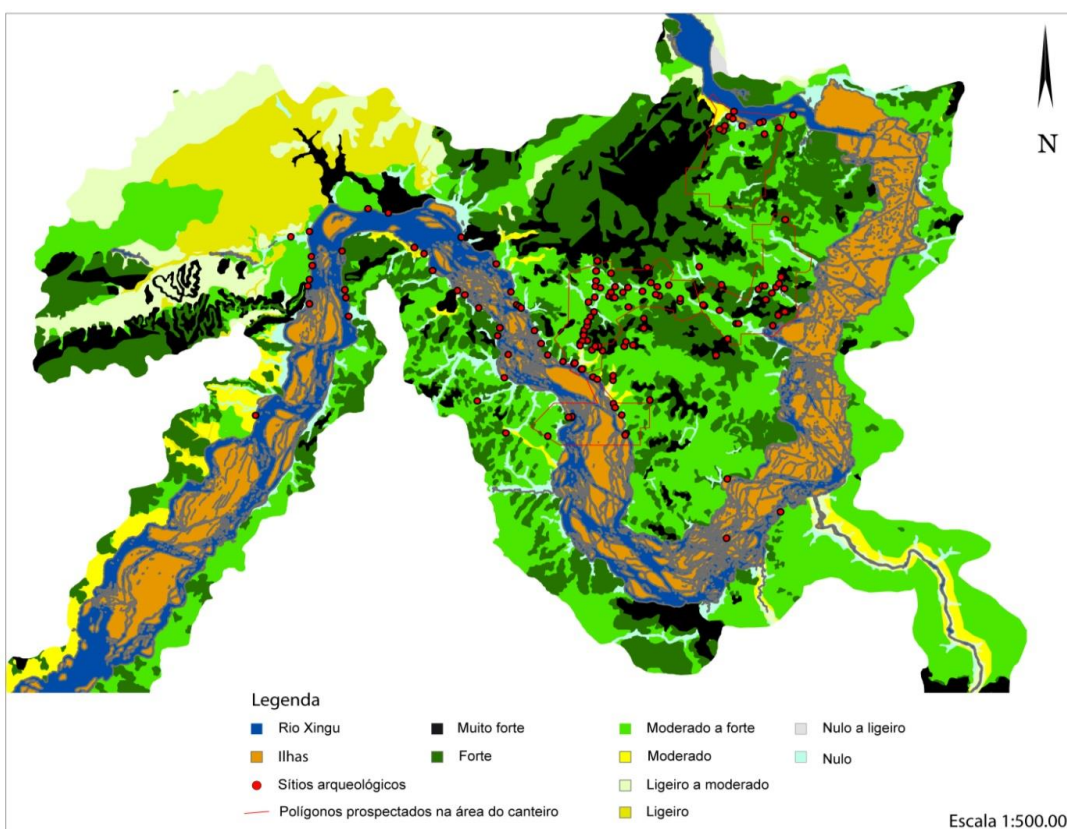


**Figura 9.2.4 - 2 – Distribuição dos sítios arqueológicos de acordo com categorias geomorfológicas.**





**Figura 9.2.4 - 3 – Distribuição dos sítios arqueológicos de acordo com vegetação.**



**Figura 9.2.4 - 4 – Distribuição dos sítios arqueológicos de acordo com erosão. Na área do reservatório, apenas se deu início à coleta de dados para a posterior modelagem.**

**Quadro 9.2.4 - 1 – Relação de Produtos Encaminhados ao IPHAN**

TIPO DE PRODUTO	TÍTULO E CÓDIGO	ASSUNTO	DATA	DESTINATÁRIO	DOCUMENTO DE ENCAMINHAMENTO
Relatório técnico	Relatório Parcial 5	Relatório das atividades de prospecção e resgate	Janeiro/2013	IPHAN	Protocolo 23/01/2013

9.2.4.2.3. *CRONOGRAMA GRÁFICO*

O cronograma gráfico é apresentado na sequência.

# PACOTE DE TRABALHO: 9.2.4 Projeto de Modelagem Arqueológica Preditiva

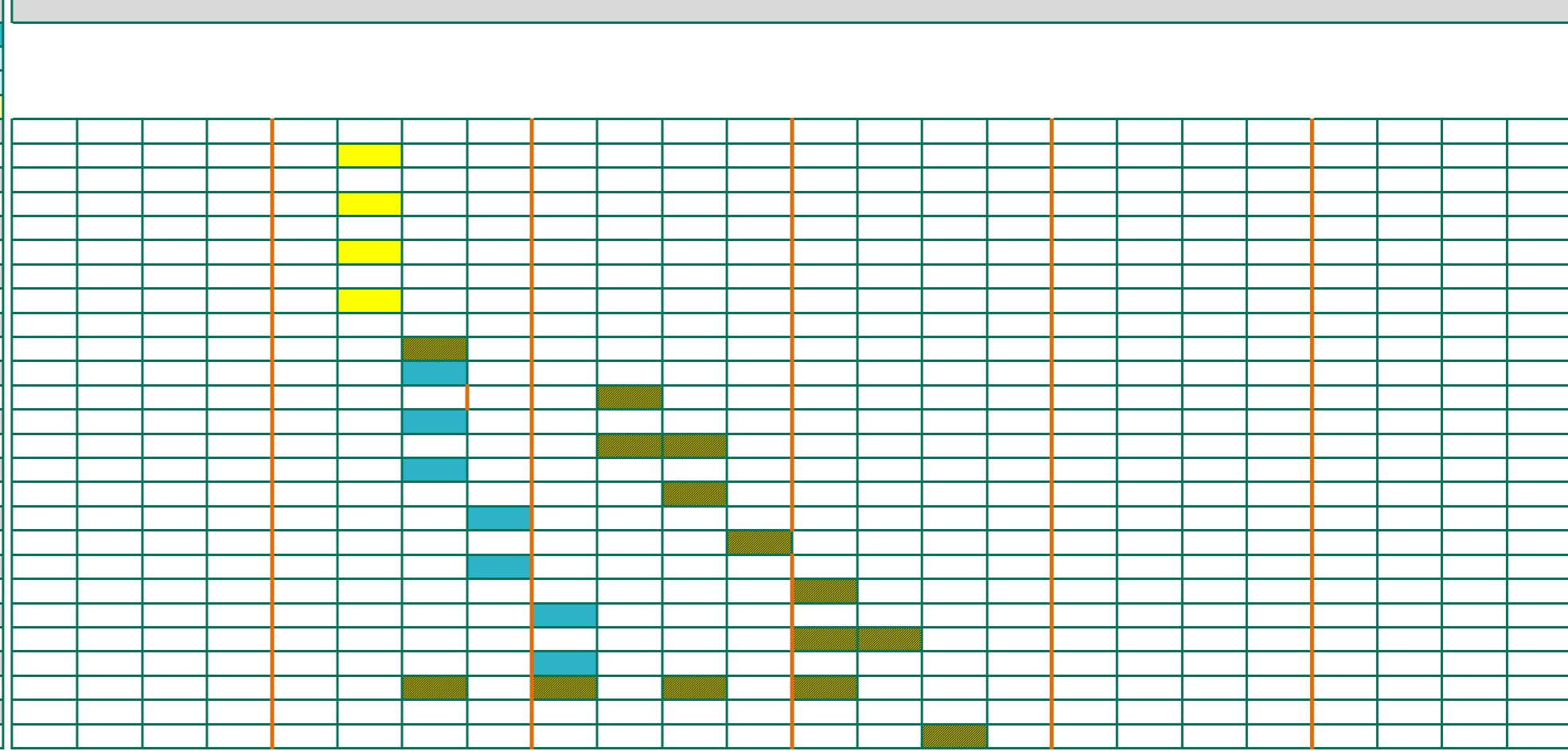
Atividades | Produtos

Desvio do rio pelo vertedouro (sítio Pimental)  
 Início enchimento Reserv. Xingu - Emissão prevista da LO da casa de força complementar  
 Início geração comercial da 1ª UG CF Complementar  
 Enchimento Reserv. Interm. - LO Casa de Principal (Belo Monte)  
 Entrada operação última UG da CF Complementar  
 Início geração comercial CF Principal

Item	Descrição	2011				2012				2013				2014				2015				2016			
		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**

9	<b>9. PLANO DE VALORIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO</b>
9.2	<b>9.2 Programa de Arqueologia Preventiva</b>
9.2.4	<b>9.2.4 Projeto de Modelagem Arqueológica Preditiva</b>
3	<b>Projeto de Modelagem Arqueológica Preditiva</b>
3.1	Levantamento e coleta de dados sobre a área de obras
3.1	Levantamento e coleta de dados sobre a área de obras
3.2	Construção de um modelo digital de elevação para a área de obras
3.2	Construção de um modelo digital de elevação para a área de obras
3.3	Geração do banco de dados georreferenciados para a área de obras
3.3	Geração do banco de dados georreferenciados para a área de obras
3.4	Modelagem da área de obras
3.4	Modelagem da área de obras
3.5	Aplicação dos modelos gerados na área de obras
3.5	Aplicação dos modelos gerados na área de obras
3.6	Levantamento e coleta de dados sobre a área do reservatório
3.6	Levantamento e coleta de dados sobre a área do reservatório
3.7	Construção de um modelo digital de elevação para a área do reservatório
3.7	Construção de um modelo digital de elevação para a área do reservatório
3.8	Geração do banco de dados georreferenciados para a área do reservatório
3.8	Geração do banco de dados georreferenciados para a área do reservatório
3.9	Modelagem da área do reservatório
3.9	Modelagem da área do reservatório
3.10	Teste dos modelos gerados
3.10	Teste dos modelos gerados
3.11	Escolha das áreas com maior potencial
3.11	Escolha das áreas com maior potencial
3.12	Elaboração de relatórios parciais para IPHAN
3.12	Elaboração de relatórios parciais para IPHAN
3.13	Elaboração de relatório final para IPHAN
3.13	Elaboração de relatório final para IPHAN



**LEGENDA** ■ Informação do PBA ■ Realizado ■ Previsto até fim do produto

**OBS:** Os relatórios parciais e final do Projeto de Modelagem Arqueológica Preditiva acompanham os relatórios de prospecção arqueológica. Por isso, precisam ter a mesma periodicidade, a partir de sua implementação.



#### 9.2.4.3. RESULTADOS E AVALIAÇÃO

Este projeto apenas começou a ser implantado, para a área de obras, mas já acelerou as atividades de prospecção, liberando áreas para a engenharia num ritmo bem superior ao que vinha ocorrendo, sem prejuízo de qualidade de informação arqueológica.

#### 9.2.4.4. ENCAMINHAMENTOS PROPOSTOS

Manter as atividades previstas, tanto para a área de obras, quanto para a área do reservatório.

#### 9.2.4.5. EQUIPE RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO NO PERÍODO

PROFISSIONAL	FORMAÇÃO	FUNÇÃO	REGISTRO ÓRGÃO DE CLASSE	CADASTRO TÉCNICO FEDERAL - CTF
Dr. Renato Kipnis	Graduação : Bacharelado em História Doutorado: Antropologia/Arqueologia	Coordenador	n/a	<b>1835248</b>
Dra. Solange Bezerra Caldarelli	Graduação: Ciências Sociais Doutorado: Ciências Humanas	Coordenadora geral	n/a	<b>248948</b>

#### 9.2.4.1. ANEXOS

Não há anexos para este projeto.