

# **PROGRAMA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL USINA TERMELÉTRICA PRESIDENTE MÉDICI CANDIOTA - RIO GRANDE DO SUL**



## **RELATÓRIO FINAL**

### **Integração das Campanhas Amostrais:**

Primavera - 2020, Verão -2021, Outono - 2021 e Inverno de 2021.

**SETEMBRO 2021**



À Companhia de Geração e Transmissão de Energia Elétrica do  
Sul do Brasil - Eletrobras CGT Eletrosul

Aos Cuidados do Engenheiro-Gestor

Eng. LUIZ EDUARDO BROSE PIOTROWICZ

A Fundação Luiz Englert, apresenta o Relatório Final, dos  
resultados das Campanhas Amostrais, referente ao contrato  
CGTEE/090/2016, para o período setembro de 2020 e setembro  
de 2021.

Porto Alegre 09 de novembro de 2021.

**Geólogo NELSON AUGUSTO FLORES MACHADO (PhD)**  
**CREA 48595**  
**Coordenador do Projeto Monitoramento Ambiental**  
**FUNDAÇÃO LUIZ ENGLERT**

## **APRESENTAÇÃO**

O monitoramento ambiental é a amostragem sistemática de ar, água, solo, sedimentos e biota a fim de observar e estudar o meio, bem como obter conhecimentos sobre os processos que ali acontecem.

O monitoramento do arroio Candiota vem sendo realizado com a finalidade de verificar o estado do meio, considerando a área geográfica da bacia hidrográfica do arroio Candiota, a vigilância ambiental.

Esta área de estudo, tem como centro geográfico a posição da Usina Termelétrica Presidente Médici, e o seu entorno tem sido investigado.

Foram monitorados vários compartimentos do ambiente para estabelecer linhas de base, tendências e efeitos cumulativos ambientais, e subsidiar a gestão e o controle ambiental tanto da CGTEletrosul como ao Órgão fiscalizador, o IBAMA. Gerando o conhecimento, para estabelecer o estado ambiental da área, e também subsídios para, num futuro próximo, educar o público sobre as condições ambientais, para informar as concepções de políticas e tomada de decisão, para garantir o cumprimento das regulamentações ambientais, e para avaliar os efeitos de influências antropogênicas.

Este estudo composto, constitui um programa de monitoramento ambiental, e tem sido conduzido pela Fundação Luiz Englert em consonância com as exigências da agência governamental, o órgão fiscalizador federal, o IBAMA.

O Programa de monitoramento ambiental do arroio Candiota, Candiota, RS, é composto dos estudos de várias áreas do conhecimento, a qualidade das águas, superficiais e subterrâneas, a qualidade dos sedimentos superficiais de fundo fluvial, a qualidade da biota aquática, fitoplâncton, zooplâncton, peixes e macroinvertebrados bentônicos. O estudo da biota terrestre, representada pelos estudos de vegetação campestre, avifauna, herpetologia, estudos de dentição de animais domésticos, ovinos. O estudo da qualidade do ar com base em monitoramento passivo e ativo da vegetação.

Para tanto reuniu vários profissionais pesquisadores “seniors” e outros tantos profissionais que auxiliam em campo, que desenvolvem tais tarefas.

O programa de monitoramento ambiental está baseado em observações científicas, das mudanças que ocorrem em nosso ambiente natural.

Os cientistas precisam observar mudanças para estudar a dinâmica não apenas dos ciclos naturais, mas também dos impactos de base antropogênica. Os efeitos da contaminação e poluição no sistema ambiental, bem como em seres vivos, incluindo o homem, podem ser lentos (crônicos) e podem exigir múltiplas observações ao longo do tempo, ou podem ter ação rápida (aguda) e ser avaliados com observações simultâneas.

Os efeitos da contaminação/poluição ocorrem em todas as escalas espaciais; e portanto, as observações também são realizadas em múltiplas escalas de espaço.

No entanto, como o ambiente é um contínuo, as observações foram realizadas usando métodos físicos, químicos e biológicos. Somente observações e coletas de dados com base científica, e o processamento destes dados com base estatística e interpretações objetivas, podem produzir informações imparciais que conduzam ao conhecimento, e a uma compreensão necessária para avaliar e enfrentar com sabedoria os desafios ambientais em várias escalas.

Encerra-se mais um ano amostral, primavera de 2020, verão, outono e inverno de 2021, este documento, registra neste espaço de tempo, as observações efetuadas pela equipe multidisciplinar da Fundação Luís Englert, do Programa de Monitoramento Ambiental, da Usina Termelétrica Presidente Médici da CGTEletrosul.

Vamos a este relato!

**Geólogo NELSON AUGUSTO FLORES MACHADO (Ph.D)**  
**Coordenador do Programa de Monitoramento Ambiental**  
**Fundação Luiz Englert**

## **EQUIPE DE TRABALHO**

**Biólogo Dr. ALEXANDRE ARENZON**  
**Veterinária AMANDA DIAS DE OLIVEIRA**  
**Químico Me. ANDRÉ ABREU MARTINS**  
**Biólogo Dr. ARMANDO MOLINA DIVAN JÚNIOR (*in memoriam*)**  
**Biólogo CARLOS EDUARDO GÜNTZEL**  
**Bióloga Dra. CAROLINA TRINDADE PERRY**  
**Bióloga Dra. CATARINA DA SILVA PEDROZO**  
**Bióloga DANIELA DE CARVALHO LEITE RIBEIRO**  
**Geólogo Dr. FABIO HERBERT JONES**  
**Biólogo Dr. FÁBIO SILVEIRA VILELLA**  
**Biólogo Dr. JAN KAREL FELIX MAHLER JUNIOR**  
**Biólogo Dr. JORGE SEBASTIÃO BERNARDO SILVA**  
**Bióloga Me. LETÍCIA ROSA FRIZZO**  
**Biólogo LISANDRO BECKER**  
**Logística Amostral MANOEL OTÁVIO FRAGA DA CUNHA**  
**Logística Amostral MARCELO SARAIVA**  
**Farmacêutica Bioquím. MARIA JOSÉ CECÍLIA CARDOSO**  
**Geólogo Dr. NELSON AUGUSTO FLORES MACHADO**  
**Biólogo Dr. PAULO LUIZ DE OLIVEIRA**  
**Biólogo Me. ROGÉRIO BOTH**  
**Secretária SÔNIA MARIA MADALOSSO**  
**Bióloga Me. SUZANA FAGONDES DE FREITAS**  
**Técnica em Meio Ambiente VERA ARAÚJO DE SOUZA**  
**Veterinária Dra. VERÔNICA SCHMIDT**  
**Auxiliar de Campo VOLMAR GARCEZ DE MORAIS**

## **SUMÁRIO**

	<b>Pág.</b>
<b>1. OBJETO DO ESTUDO</b>	<b>01</b>
<b>2. LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO</b>	<b>02</b>
<b>3. REDE DE MONITORAMENTO AMBIENTAL PARA O AMBIENTE AQUÁTICO</b>	<b>03</b>
<b>4. AMBIENTE AQUÁTICO</b>	<b>06</b>
<b>4.1 ÁGUA SUPERFICIAL</b>	<b>06</b>
<b>4.2 ÁGUA SUBTERRÂNEA</b>	<b>24</b>
<b>4.3 SEDIMENTOS</b>	<b>111</b>
<b>5. BIOINDICADORES AMBIENTAIS AQUÁTICOS FITOPLÂNCTON, PERIFÍTON, ZOOPLÂNCTON, MACROFAUNA BENTÔNICA E ICTIOFAUNA</b>	<b>214</b>
<b>5.1 FITOPLÂNCTON</b>	<b>214</b>
<b>5.2 PERIFITON</b>	<b>226</b>
<b>5.3 ZOOPLÂNCTON</b>	<b>235</b>
<b>5.4 MACROFAUNA BENTÔNICA</b>	<b>244</b>
<b>5.5 ICTIOFAUNA</b>	<b>271</b>
<b>6. AMBIENTE TERRESTRE - BIOMONITORAMENTO DA QUALIDADE</b>	<b>349</b>
<b>6.1 MONITORAMENTO DA FLORA</b>	<b>349</b>
<b>6.2 MONITORAMENTO DA AVIFAUNA</b>	<b>463</b>
<b>6.3 MONITORAMENTO DA HERPETOFAUNA</b>	<b>482</b>
<b>7. BIOINDICADORES DA QUALIDADE DO AR-FLORA</b>	<b>496</b>
<b>8. ATIVIDADE PECUÁRIA</b>	<b>521</b>
<b>ANEXO 1 – LAUDOS PEIXES</b>	<b>522</b>
<b>ANEXO 2 – ARTs</b>	<b>547</b>