



FUNDAÇÃO  
**renova**

 <b>FUNDAÇÃO renova</b>	 <b>HP HIDROPOÇOS</b>	<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>
		PEDIDO Nº 490000023
<b>RELATÓRIO TÉCNICO DE PERFILAGEM ÓTICA EM POÇO TUBULAR – FUNDAÇÃO RENOVA ALDEIA INDÍGENA CORREGO DO OURO – ARACRUZ, ES</b>		

# Relatório Técnico

## Perfilagem ótica de poço tubular

### Data: 16/08/2024

**PERFURAÇÃO, INSTALAÇÃO, RECUPERAÇÃO, TAMPONAMENTO E  
PERFILAGEM DE POÇOS TUBULARES AO LONGO DO VALE DO RIO DOCE**

Localidade: Aldeia Indígena Córrego do Ouro

Município: Aracruz (ES)

Belo Horizonte, 11 de setembro de 2024

		RELATÓRIO TÉCNICO
		PEDIDO Nº 490000023
<b>RELATÓRIO TÉCNICO DE PERFILAGEM ÓTICA EM POÇO TUBULAR – FUNDAÇÃO RENOVA ALDEIA INDÍGENA CORREGO DO OURO – ARACRUZ, ES</b>		

## 1. INTRODUÇÃO

Foi realizado no dia 16/08/2024 uma Perfilagem Ótica no poço da Aldeia Indígena Córrego do Ouro, no município de Aracruz, Espírito Santo. O objetivo foi avaliar as paredes internas do poço, e apresentar um diagnóstico sobre suas condições físicas e operacionais.

Utilizou-se uma filmadora a prova d'água, com visada lateral e frontal, iluminação própria, sendo as imagens registradas em HD, anexo a este relatório.



**Foto 1:** Execução da perfilagem ótica no poço da Aldeia Indígena Córrego do Ouro, em Aracruz, ES.

No Brasil, equipamentos de vídeo inspeção para poços tubulares profundos ainda são pouco difundidos e poucas empresas já o fazem com eficiência. Em Minas Gerais, a Hidropoços vem utilizando esta ferramenta, auxiliando no diagnóstico de problemas construtivos e/ou de contaminação de aquíferos, avaliando e aumentando a vida útil de poços tubulares.

 <b>FUNDAÇÃO renova</b>		<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>
		PEDIDO Nº 4900000023
<b>RELATÓRIO TÉCNICO DE PERFILAGEM ÓTICA EM POÇO TUBULAR – FUNDAÇÃO RENOVA ALDEIA INDÍGENA CORREGO DO OURO – ARACRUZ, ES</b>		

## 2. METODOLOGIA

Apesar de se tratar de um equipamento sofisticado, a metodologia adotada é simples, pois requer apenas a instalação de um equipamento de investigação pelo interior do poço a ser avaliado, desde que o mesmo esteja com água limpa.

Uma vez registradas as características do poço, é feito um diagnóstico do estado do poço, permitindo-se sugerir intervenções preventivas, corretivas, e/ou sugestões para melhorar as condições operacionais do mesmo.

### 2.1 EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

- Câmera de perfilagem, a prova d'água, com diâmetro  $\Phi$  63 mm, e comprimento de 610 mm, visada de fundo, e lateral.
- Impermeável a IP68; até 50 bar
- Cabo de alta resistência com guincho elétrico
- Velocidade de enrolamento ajustável (0-20m por minuto)
- Monitor LCD de 10" HD DVR
- Resolução horizontal 700 TVL
- Painel de controle multifuncional (função de gravação de áudio/vídeo)
- HD de 128 GB
- Codificador de profundidade de exibição na tela
- Controle manual de operação do guincho
- Controle manual de rotação da câmera (sentido horário e anti-horário)
- Transmissor WiFi integrado até 30m
- Energia elétrica 110 ou 220W.

## 3. OBJETIVO

Investigar e avaliar possíveis danos, defeitos, imperfeições e/ou tortuosidades existentes no poço, sobretudo nos filtros, no encaixe do revestimento com a rocha, e nas zonas fraturadas da própria rocha, quando aplicável.

 <b>FUNDAÇÃO renova</b>		<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>
		PEDIDO Nº 490000023
<b>RELATÓRIO TÉCNICO DE PERFILAGEM ÓTICA EM POÇO TUBULAR – FUNDAÇÃO RENOVA ALDEIA INDÍGENA CORREGO DO OURO – ARACRUZ, ES</b>		

#### 4. LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO

O Poço tubular em epígrafe, encontra-se nas coordenadas geográficas: Latitude: - 19°48'24,306" S; Longitude: -40°41'34,332" W, no município Aracruz, na Aldeia Indígena Córrego do Ouro, distando, aproximadamente, 644 Km de Belo Horizonte.

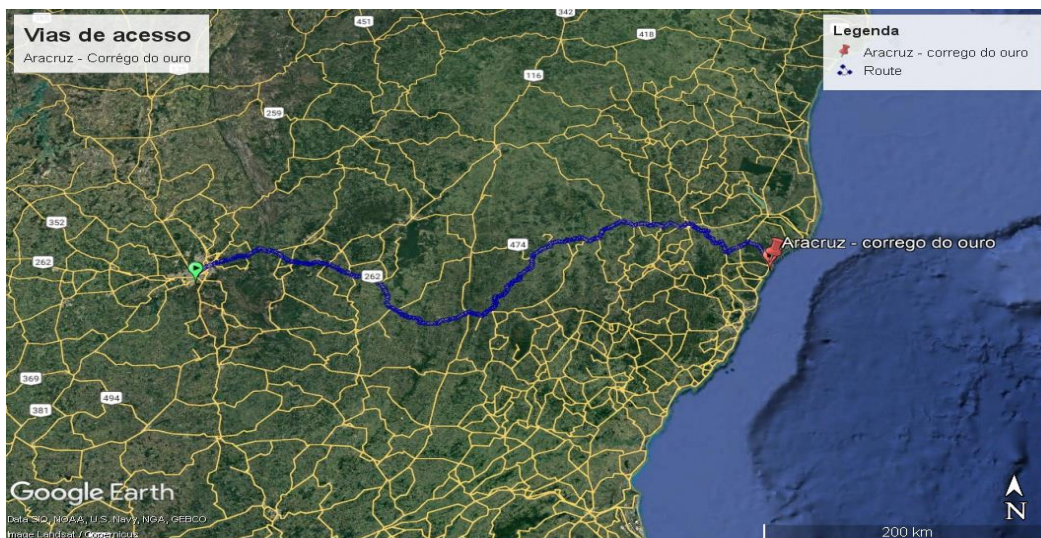


Foto 2. Localização e vias de acesso, a partir de Belo Horizonte, MG



Foto 3. Localização do poço.

 <b>FUNDAÇÃO renova</b>		<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>
		PEDIDO Nº 490000023
<b>RELATÓRIO TÉCNICO DE PERFILAGEM ÓTICA EM POÇO TUBULAR – FUNDAÇÃO RENOVA ALDEIA INDÍGENA CORREGO DO OURO – ARACRUZ, ES</b>		

## 6. REGISTROS FOTOGRÁFICOS DA EQUIPE DURANTE A PERFILAGEM.



Fotos 4 e 5: Equipe técnica posicionada no poço, a iniciar a perfilagem.

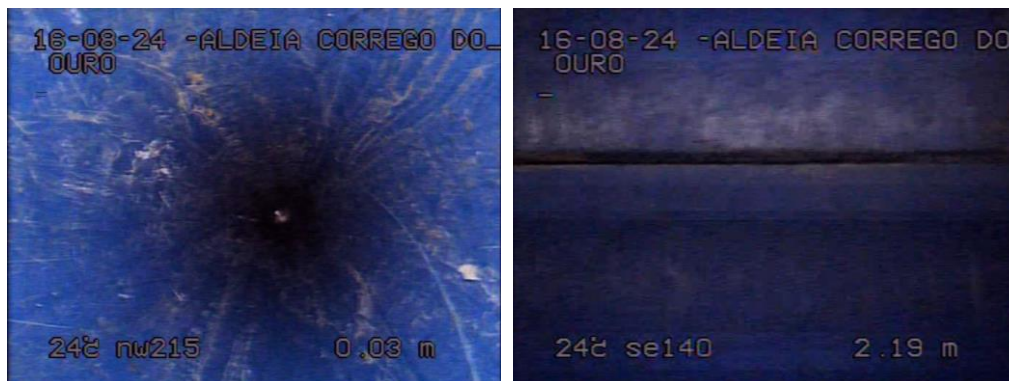


Fotos 6 e 7 : – Equipe técnica realizando o posicionamento da câmera na boca do poço e a subsequente perfilagem ótica.

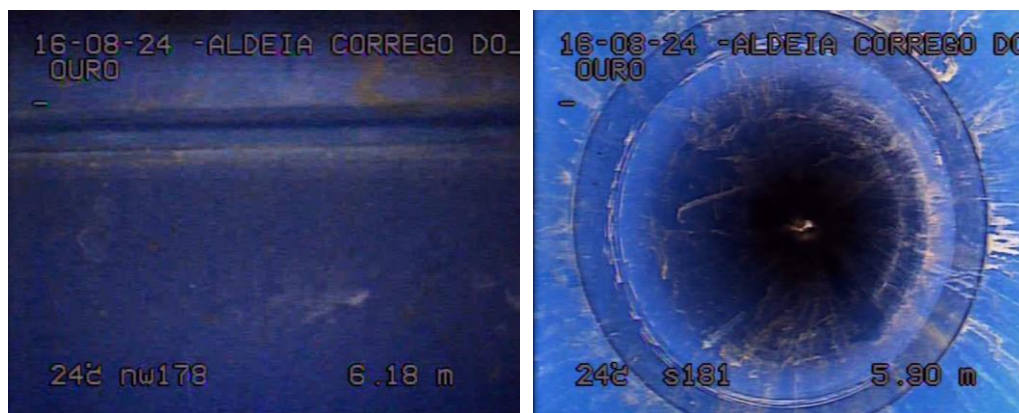
		RELATÓRIO TÉCNICO
		PEDIDO Nº 490000023
<b>RELATÓRIO TÉCNICO DE PERFILAGEM ÓTICA EM POÇO TUBULAR – FUNDAÇÃO RENOVA ALDEIA INDÍGENA CORREGO DO OURO – ARACRUZ, ES</b>		

## 5. PRINCIPAIS REGISTROS FOTOGRÁFICOS

São relacionadas, a seguir, as principais evidências fotográficas observadas durante a perfilagem ótica realizada no dia 16 de agosto de 2024:

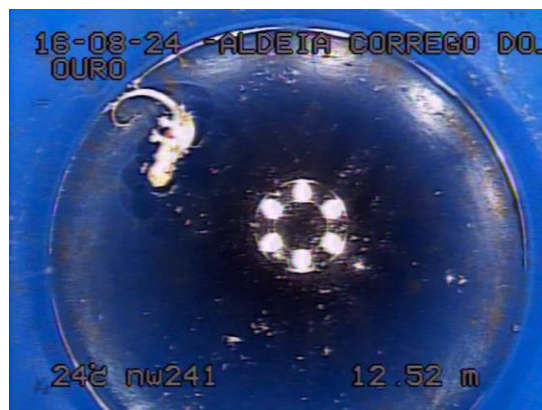


**Fotos 8 e 9** : – O início da filmagem ocorre com a metragem zerada ao nível do solo, a conexão entre o tubo x tubo é observada a 2,19 metros.



**Fotos 10 e 11** : em visada lateral aos 6,18 é possível observar a conexão tubo x tubo. Aos 5,90 metros, em visada de fundo, observa-se a conexão, logo abaixo.

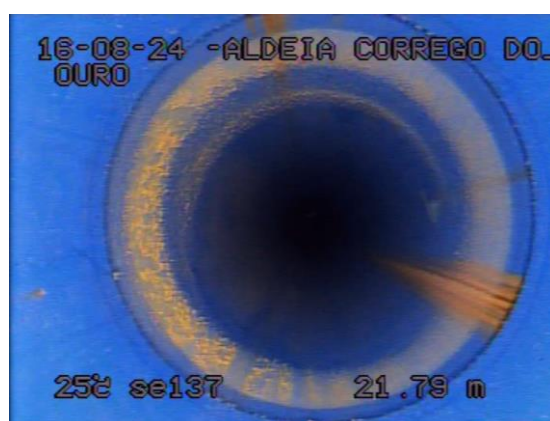
RELATÓRIO TÉCNICO DE PERFILAGEM ÓTICA EM POÇO TUBULAR – FUNDAÇÃO RENOVA  
ALDEIA INDÍGENA CORREGO DO OURO – ARACRUZ, ES



**Fotos 12 e 13:** Aos 10,14 metros, em visada lateral, observa-se conexão tubo x tubo. Aos 12,52m, em visada de fundo, nota-se o nível da água com um réptil morto, flutuando.

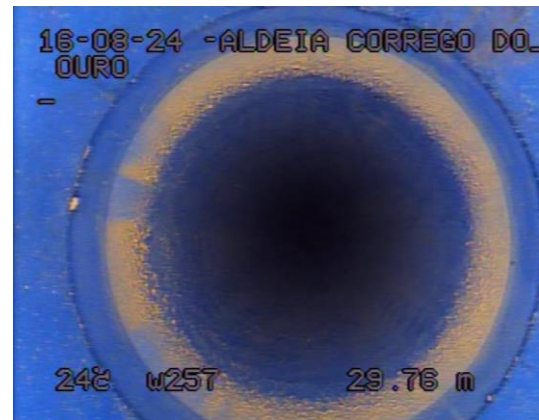
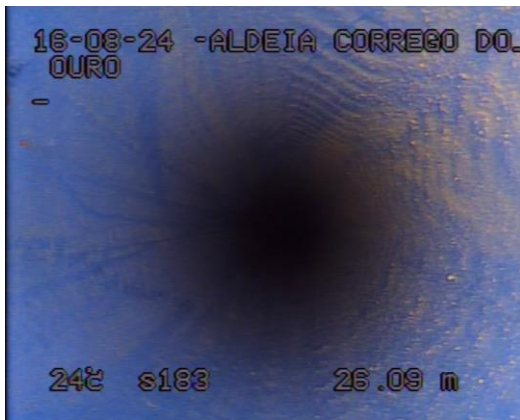


**Fotos 14 e 15:** Aos 12,74 metros, em visada lateral, identificou-se o nível d'água (N.A.). Posteriormente, aos 14,16 metros, observa-se uma conexão tubo x tubo.

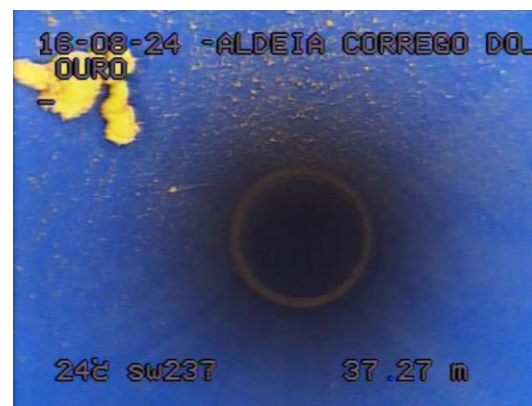
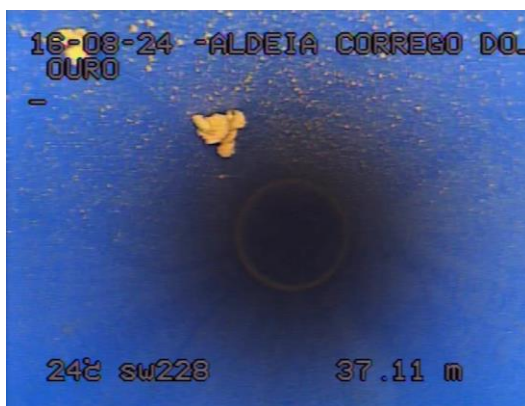


**Fotos 16 e 17:** À profundidade de 18,14 metros, em visada lateral, identificou-se uma conexão tubo x tubo. Logo abaixo, aos 21,79 metros, junto à conexão tubo x tubo, a cor avermelhada indica passagem de material oxidado, provavelmente da formação geológica no entorno do revestimento.

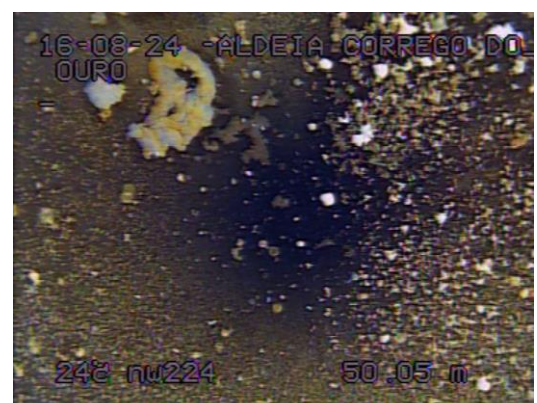
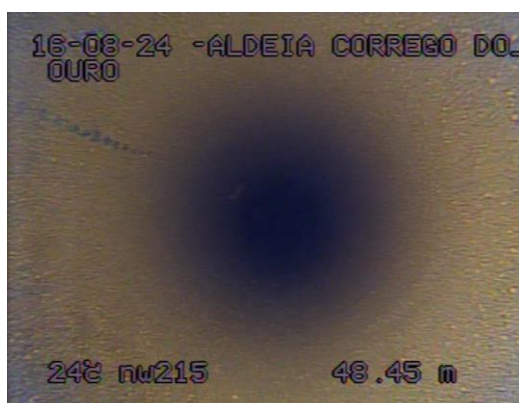
RELATÓRIO TÉCNICO DE PERFILAGEM ÓTICA EM POÇO TUBULAR – FUNDAÇÃO RENOVA  
ALDEIA INDÍGENA CORREGO DO OURO – ARACRUZ, ES



**Fotos 18 e 19:** Aos 26,09 e 29,78 metros, em visada de fundo, observa-se a presença de material precipitado na parede do revestimento, que aumenta conforme a profundidade.



**Fotos 20 e 21** – Aos 37,11 e 37,27 m em visada de fundo, observa-se a presença de material em suspensão, de coloração amarelada.

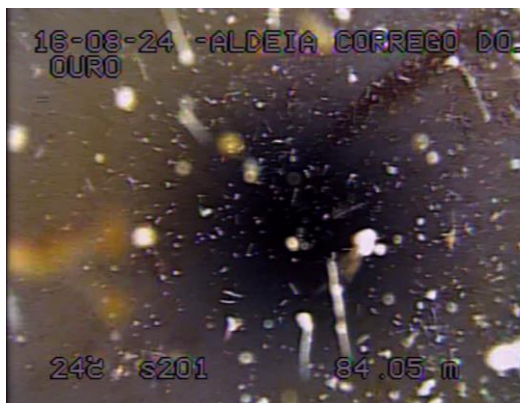


**Fotos 22 e 23** – Aos 48,45 e 50,05 observa-se material precipitado na parede do revestimento, e em suspensão, na água.

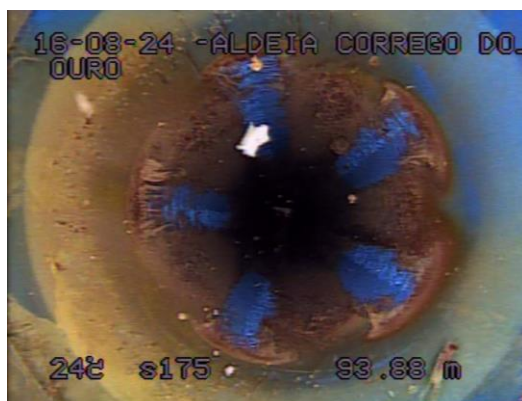
RELATÓRIO TÉCNICO DE PERFILAGEM ÓTICA EM POÇO TUBULAR – FUNDAÇÃO RENOVA  
ALDEIA INDÍGENA CORREGO DO OURO – ARACRUZ, ES



**Fotos 24 e 25** – Em visada de fundo aos 74,66 e lateral aos 82,04 observa-se material precipitado na parede do tubo.

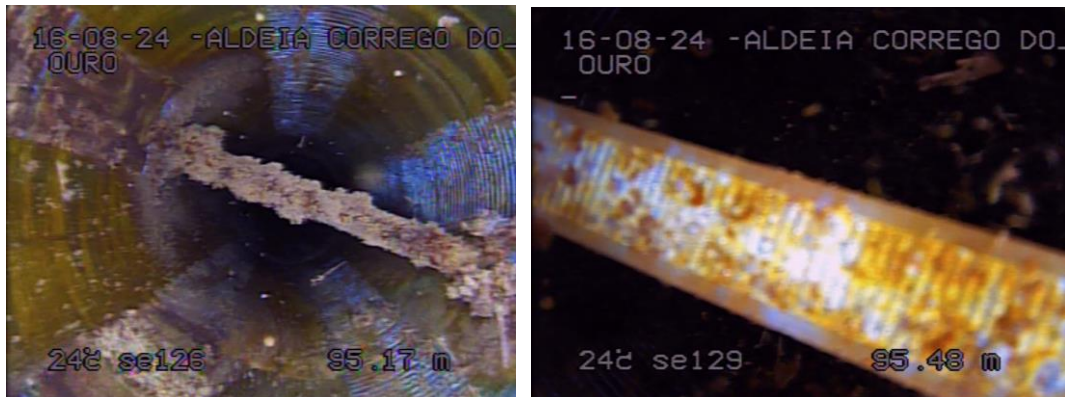


**Fotos 26 e 27** – 84,05 metros, observa-se material em suspensão. Posteriormente, aos 86,06 metros, é possível identificar a conexão tubo x tubo de PVC.

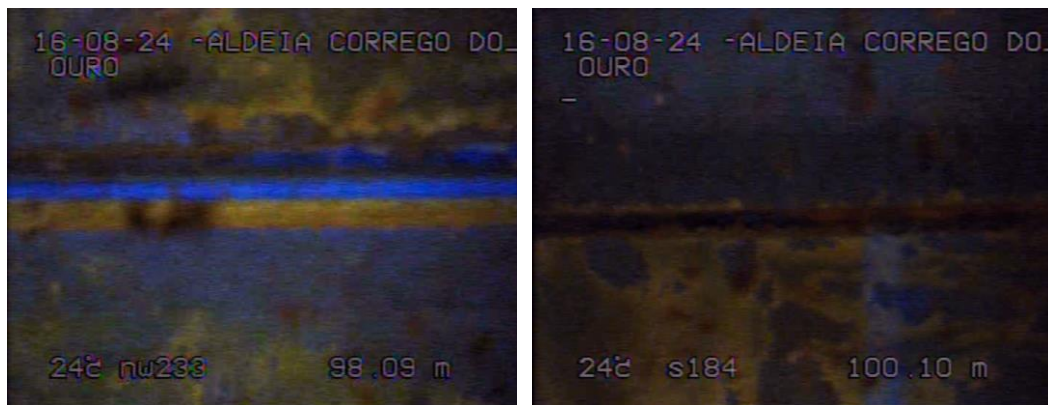


**Foto 28 e 29** – Aos 93,88 metros, inicia-se a primeira seção filtrante, em visada de fundo onde é observada a presença de materiais finos precipitados nos interstícios. Aos 94,13 metros em visada lateral, é possível identificar a emenda entre o tubo liso e o filtro.

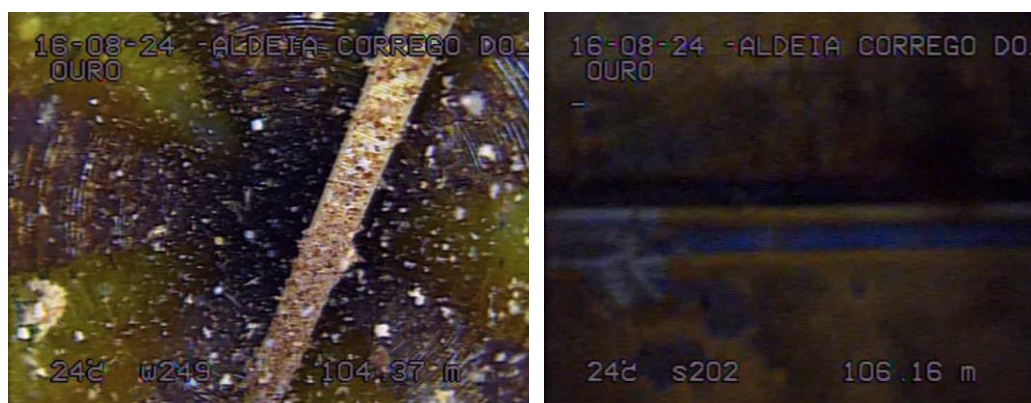
RELATÓRIO TÉCNICO DE PERFILAGEM ÓTICA EM POÇO TUBULAR – FUNDAÇÃO RENOVA  
ALDEIA INDÍGENA CORREGO DO OURO – ARACRUZ, ES



**Foto 30 e 31** – Aos 95,17 m, em visada de fundo, observa-se a abraçadeira. Aos 95,48 m, é possível visualizar a mesma, após a câmera ter deslocado os materiais finos precipitados da fita.

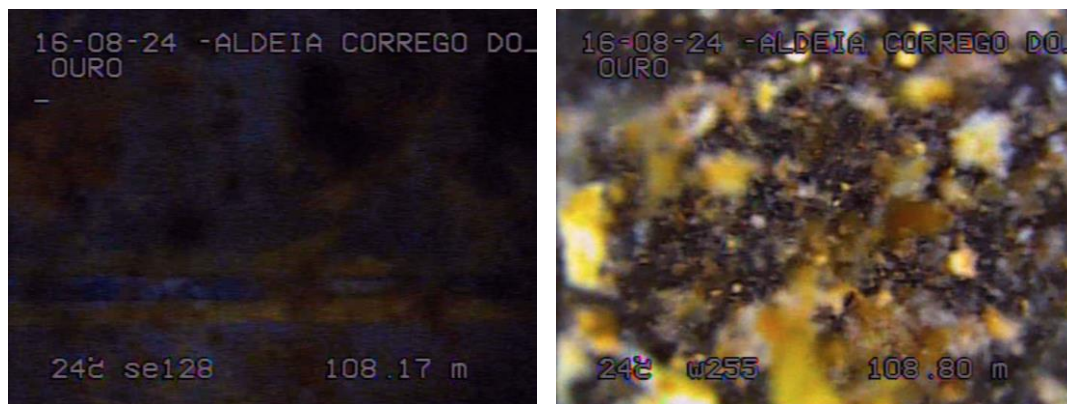


**Foto 30 e 31** – Aos 98,09 m, observa-se a emenda entre os filtros. Aos 100,10 m, é identificada a emenda entre o tubo liso e o tubo liso, ambos apresentando incrustações de material e/ou precipitação.

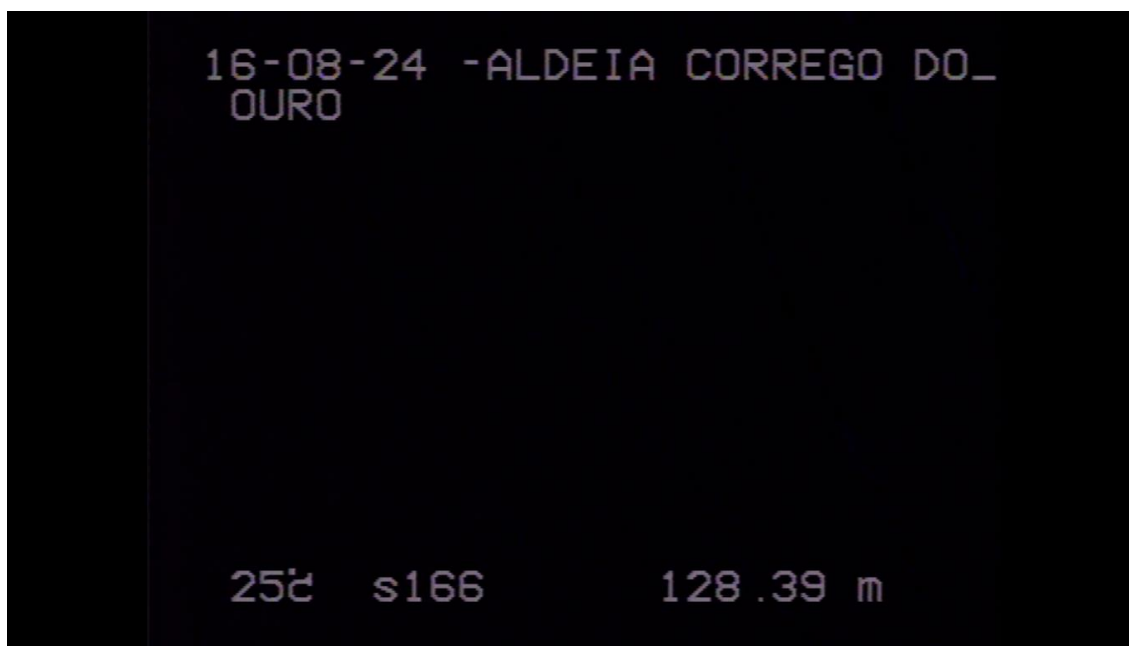


**Foto 32 e 33** – Aos 104,37 m, em visada de fundo, é visível outra fita. Aos 106,16 m, em visada lateral, observa-se emenda entre filtros.

 <b>FUNDAÇÃO renova</b>		<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>
		PEDIDO Nº 490000023
<b>RELATÓRIO TÉCNICO DE PERFILAGEM ÓTICA EM POÇO TUBULAR – FUNDAÇÃO RENOVA ALDEIA INDÍGENA CORREGO DO OURO – ARACRUZ, ES</b>		



**Foto 33 e 34** – Aos 108,17 m, em visada lateral, observa-se a emenda. Aos 108,80 m, em visada de fundo há quantidade significativa de material em suspensão, prejudicando a visualização.



**Foto 41** – Aos 128,39 m, não foi possível ter visada de fundo e lateral, indicando o fundo do poço.

 <b>FUNDAÇÃO renova</b>		<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>
		PEDIDO Nº 490000023
<b>RELATÓRIO TÉCNICO DE PERFILAGEM ÓTICA EM POÇO TUBULAR – FUNDAÇÃO RENOVA ALDEIA INDÍGENA CORREGO DO OURO – ARACRUZ, ES</b>		

## 6. CONCLUSÕES / RECOMENDAÇÕES

Os tubos e filtros encontram-se preservados, apresentando algumas incrustações nas conexões entre tubos (roscas), sendo muito comum, em poços tubulares.

Foram observadas durante a perfilagem duas fitas de nylon soltas ao longo do poço e a presença de um réptil morto sobre a lâmina de água. A metragem máxima atingida foi 128,39, sendo que o mesmo está revestido até 130 metros, indicando um pequeno acúmulo de sedimentos (leve assoreamento no fundo de poços tubulares, o que pode ser considerado normal).

Em relação ao escalonamento dos tubos e filtros, foi observada uma pequena divergência em relação ao perfil construtivo. Os filtros foram deslocados em 4 metros, o que provavelmente ocorreu devido a um erro na comunicação entre o escritório e a equipe de campo. Ressaltamos que essa divergência foi apenas um erro de repasse de informações e não afetou a integridade do poço.

A seguir, apresentamos o escalonamento real.

- TL-TL: 0,00 a 94,13 m
- TF-TF: 94,13 a 98,07 m
- TL-TL: 98,07 a 104,15 m
- TF-TF: 104,15 a 108,17 m
- TL-TL: 108,17 a 114,23 m
- TF-TF: 114,23 a 118,28 m
- TL-TL: 118,28 a 124,34 m
- TF-TF: 124,34 a 128,34 m
- TL: 128,34 a 130,34 m

Seguem dados obtidos na época da perfuração:

- Nível Estático (N.E.): 13,12 metros (no dia desta perfilagem, encontrava-se a 12,70 metros);
- Nível Dinâmico (N.D.): 50,22 metros;
- Vazão: 44,00 m<sup>3</sup>/h;
- Vazão Máxima Explotável: 35,20 m<sup>3</sup>/h;

 <b>FUNDAÇÃO renova</b>		<b>RELATÓRIO TÉCNICO</b>
		PEDIDO Nº 490000023
<b>RELATÓRIO TÉCNICO DE PERFILAGEM ÓTICA EM POÇO TUBULAR – FUNDAÇÃO RENOVA ALDEIA INDÍGENA CORREGO DO OURO – ARACRUZ, ES</b>		

- Recuperação 100%, em 10 minutos.

Após a recente inspeção realizada no poço tubular localizado na Aldeia Indígena de Córrego do Ouro, Aracruz (ES), concluímos que o sistema requer procedimentos de limpeza para restaurar sua eficiência e garantir uma melhora na qualidade da água.

Observamos, durante a inspeção, a presença de incrustações de material e precipitação nas superfícies dos tubos e filtros, que podem comprometer a funcionalidade do sistema. Diante disso, recomendamos a execução dos seguintes procedimentos de limpeza:

**Limpeza com Compressor de Baixa Pressão:** Utilizar compressor de baixa pressão para remover os materiais soltos e os depósitos acumulados nas superfícies internas dos tubos e filtros. Este método é eficaz para desalojar sedimentos e partículas em suspensão sem causar danos ao revestimento do poço.

**Hipoclorito de sódio, ou produtos desincrustantes de maior impacto:** O hipoclorito de sódio é seguro para uso em poços de PVC, uma vez que não reage adversamente com o material, preservando a integridade das tubulações e componentes. O uso de produtos desincrustantes (No Rust, Easy Clean, ou similar), pode ser mais eficaz em situações como a deste poço. Em ambos os casos, as soluções são formuladas para serem eficientes, sem causar danos aos materiais utilizados na construção do poço, estes procedimentos visam garantir a adequada manutenção de poços tubulares, eliminando bactérias, removendo materiais indesejados para o ambiente subterrâneo saturado, melhorando o fluxo de água e prolongando a vida útil dos componentes.

Cordialmente,

*Daniel Silva Pimenta*

Daniel Silva Pimenta – CREA / MG 59.617/D

Hidrogeólogo - Responsável Técnico