

Análise e Testes d'Água do Rio Vila Guaira

*Ação de campo das patrulhas do **Ramo Escoteiro** do 77/PR, para identificar pontos de poluição do curso d'água lindeiro à sede, avaliar a qualidade desta água e compreender o impacto do despejo de esgoto e resíduos no córrego e seus afluentes.*

CH. GEHAD HAJAR

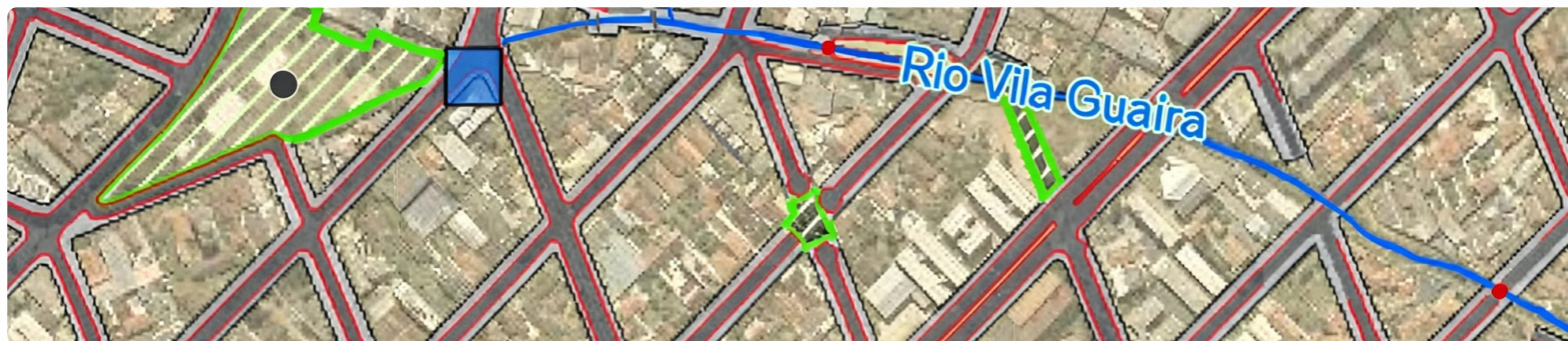
GRUPO ESCOTEIRO CARLOS PEREIRA DE ARAÚJO - 77/PR

RAMO ESCOTEIRO



MUTECO 2026

Mapa da área (a ser) analisada



Lote 1 - Tropa 2: das cercanias da sede (Pç Elias Abdo Bittar) à confluência das Ruas Santo Amaro e Pará.

Lote 2 - Tropa Animalia: entre a confluência das Ruas Santo Amaro e Pará até a Av. Pres. Kennedy.

Lote 3 - Tropa 3: entre Av. Pres. Kennedy e a R. Augusto de Mari (acesso pela Av. Pres. Kennedy, entre as Ruas Bahia e Minas Gerais).

• Partícipes

11 Patrulhas

92 jovens / beneficiários

17 adultos / escotistas

3 Sessões

 **Distância** planimétrica ao longo do talvegue do Rio Vila Guaira, entre a Sede e o final do Lote 3:

761m (cálculo da linha ortodrômica)

829m (cálculo do curso do talvegue)

1207m (cálculo de percurso pelo arruamento urbano)

Etapa 1 - Preparação e Identificação Visual

Preparação

Antes de sair a campo, a patrulha deve:

- Delimitar o espaço a ser pesquisado no mapa
- Dividir funções entre os patrulheiros
- Separar materiais de coleta e registro
- **Montar uma pioneiria portátil de coleta e alcance da água pela margem**
- Levar os materiais de aguadeiro, com água limpa para a lavagem dos instrumentos
- separar as funções de análise e revesar entre os membros

O que observar na água

- **Cor** anormal (manchas vermelhas, azuis, etc.)
- Presença de **lixo** flutuante, **espuma**, óleo ou **resíduos** sólidos
- Mau **cheiro** (claro indicativo de esgoto ou resíduos químicos)
- Vegetação morta e/ou **peixes mortos** nas margens

Como fazer

Caminhem ao longo do rio anotando e fotografando pontos suspeitos. Marquem no mapa os locais com sinais visíveis de poluição.

Etapa 2 - Métodos Mateiros de Análise

Antes de recorrer a equipamentos químicos ou eletrônicos, a patrulha pode utilizar técnicas mateiras simples e eficazes para uma primeira avaliação da qualidade da água.

1

Teste Sensorial

- **Observe** se a água é **incolor** (sem cor), **inodora** (sem cheiro) e **insípida** (sem gosto), características de água pura.
- **Cheire** para detectar odor forte de esgoto ou produtos químicos.
- **Avalie** a turbidez: a água está clara ou turva?

2

Filtro Mateiro

- Construa um filtro com garrafa PET utilizando camadas de **pedras, areia e carvão**.
- Passe a amostra pelo filtro e compare a aparência da água antes e depois da filtragem.

3

Teste de Decantação

- Decante partículas de impurezas com Sulfato de Alumínio $[\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 16\text{H}_2\text{O}]$. Observe a velocidade de decantação em relação à quantidade de Sulfato de Alumínio diluído.
- **Quanto mais lento, maior a concentração de impurezas.**

Etapa 3 - Testes Físico-Químicos

a. Teste de Alcalinidade Total

Mede a capacidade da água de neutralizar ácidos. Indica se a água pode resistir à poluição ácida e proteger a vida aquática. Parâmetros ideais garantem eficácia dos produtos químicos e evitam que a água fique verde ou turva.

 O resultado é igual ao número de gotas utilizadas multiplicado por 10.

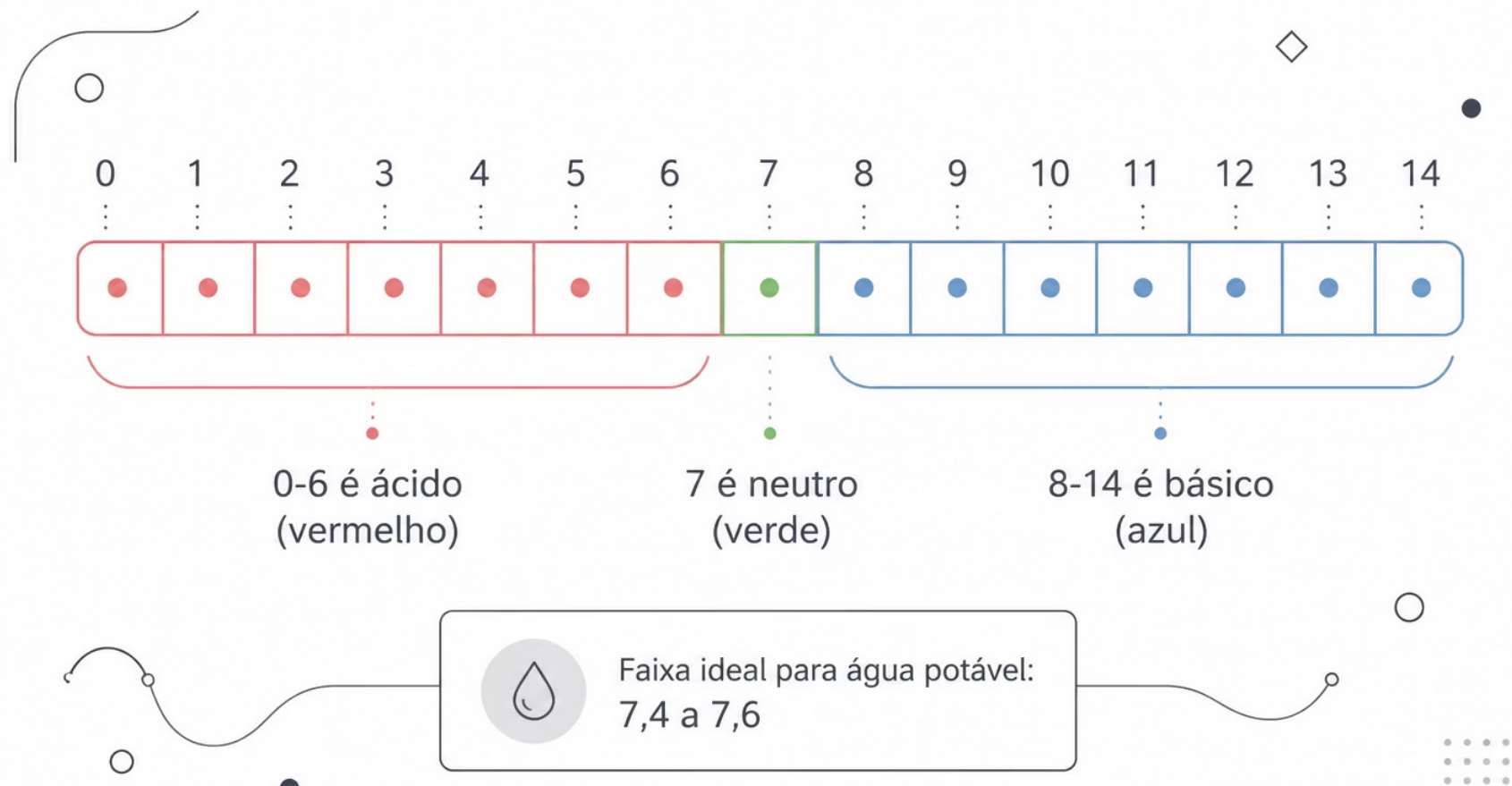
Exemplo: 12 gotas = Alcalinidade Total de **120 mg/L**.

Passo a passo

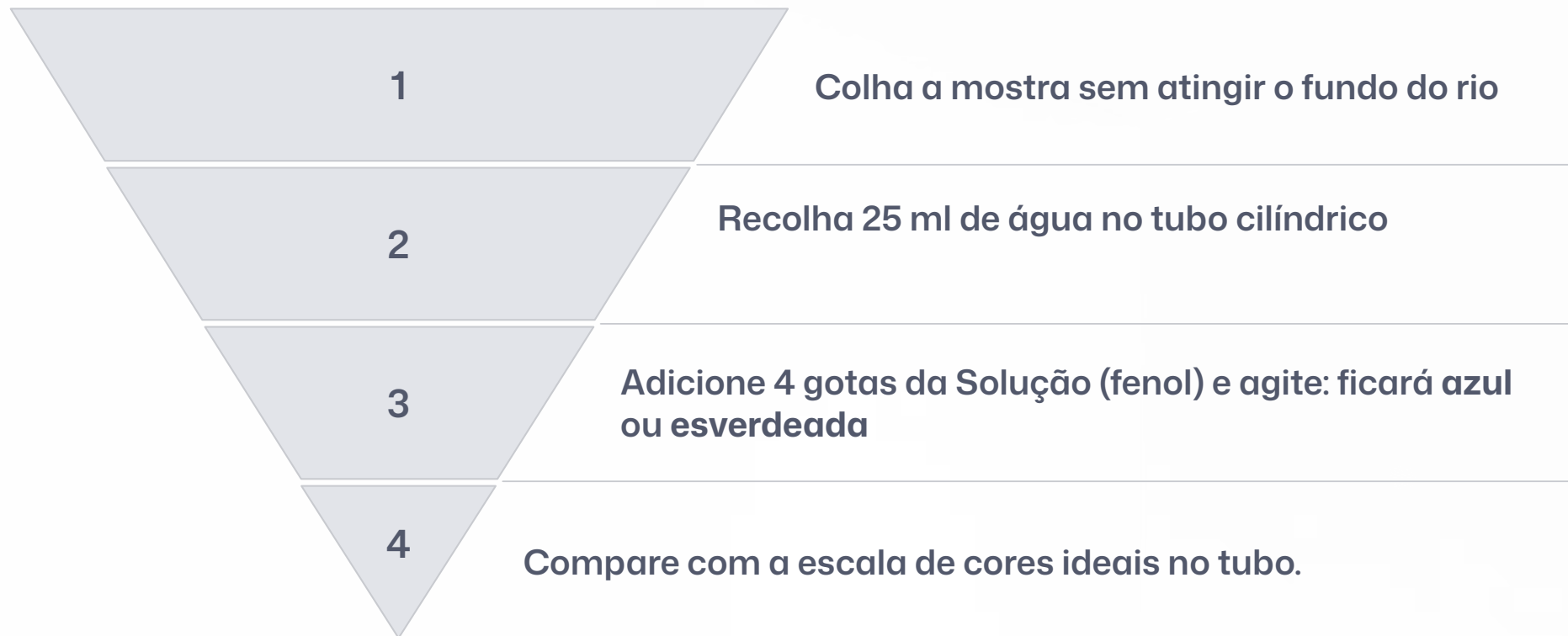
1. Recolha 25 ml de água no tubo cilíndrico
2. Adicione 4 gotas da Solução 2 (Indicador) e agite — cor azul ou esverdeada
3. Adicione a Solução 1 (Titulante) gota a gota, contando-as
4. Agite em círculos até a cor mudar para rosada, amarelada ou incolor
5. Consulte a tabela com o número de gotas utilizadas

b. Teste de pH

Indica se a água é ácida, neutra ou básica. Muitos organismos aquáticos só sobrevivem em faixas específicas de pH, e variações podem indicar poluição.



Passo a passo do teste de pH



d. Teste Eletrônico de Pureza (TDS)

O medidor de TDS (Total de Sólidos Dissolvidos) utiliza condutividade elétrica para analisar a pureza da água, verificando contaminantes e adequação para consumo de forma rápida e confiável.

Instruções de Uso

1. Remova a tampa protetora
2. Ligue o medidor pressionando o botão ON/OFF
3. Mergulhe até o Nível Máximo de Imersão (2")
4. Aguarde a leitura na tela se estabilizar
5. Pressione HOLD para salvar a leitura
6. Sacuda ou limpe as sondas com lenço após o uso

 Se o TDS for superior a 999, o ícone "x10" aparecerá. Multiplique o número exibido por 10 para obter o valor real.

Precauções Importantes

 Não deixe o medidor cair inteiro na água em análise

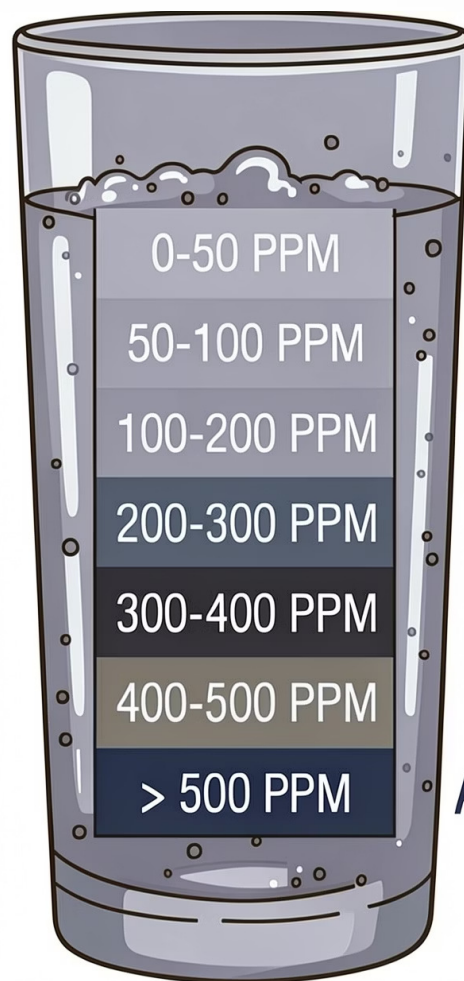
 Não mergulhe além do nível máximo de imersão (2")

 Não armazene sob alta temperatura ou luz solar direta (risco de perda de calibração)

 Siga sempre as instruções do aparelho e mantenha-o limpo e seco

i Xppm: 1 litro de água contém x mg de sólidos dissolvidos.

Como o TDS representa os Sólidos Solúveis Totais, quanto **menor** o valor TDS, **maior** a pureza e qualidade da amostra analisada.



Excelente Pureza.

Boa Qualidade.

Comum.

Baixa Qualidade.

Dura (Pode formar incrustações).

Gosto Ruim.

Alerta de Poluentes (especificado pela
Agência de Proteção Ambiental dos EUA - EPA).

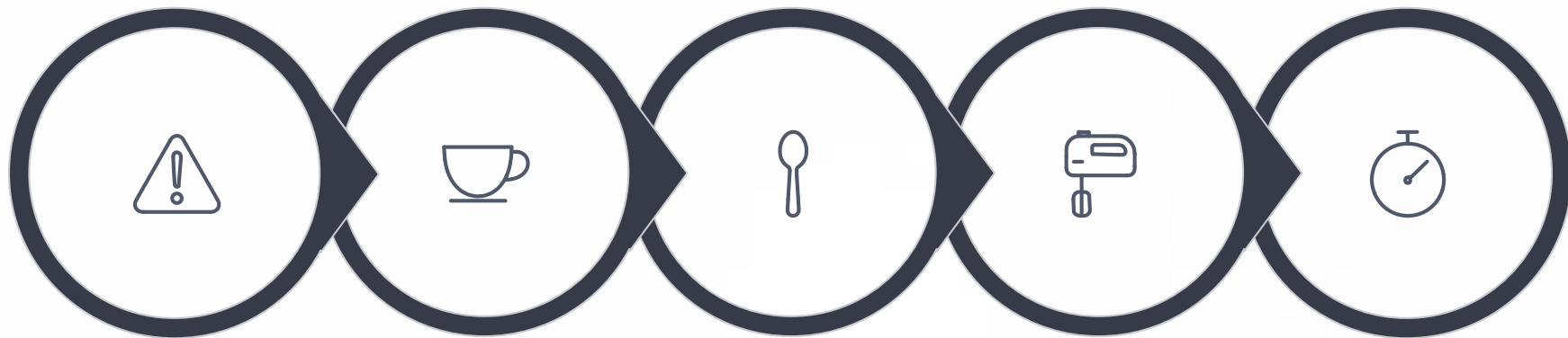
e. Teste de Decantação por Alumínio ou Purificação de Água por Floculação

Coletar água - Colete da superfície (não do fundo) encha o copo com 200 mL de água do rio.

Adicionar sulfato de alumínio - Dilua 1 colherinha (20mg) no copo. Misture bem por 10 a 15 segundos.

Deixar em repouso e observar - Sem mexer, comece o cronômetro.

Observe - quando as partículas começam a descer e quando a água fica clara. [Anote o tempo total.](#)



Atenção

Encher o
copo

Adicionar
sulfato

Misturar

Observar

Etapa 4 - Observação de Sinais de Esgoto

Além dos testes laboratoriais, a observação direta de fontes de poluição é fundamental para mapear os pontos críticos do rio.



Canos e Saídas

Procure por canos ou saídas de água diretamente no rio ou lago.

→ Esses pontos são frequentemente fontes diretas de despejo de esgoto doméstico ou industrial.



Espuma e Resíduos

Observe se há espuma, resíduos sólidos ou manchas de óleo próximas às saídas identificadas.

→ Esses sinais indicam presença de detergentes, óleos ou matéria orgânica em decomposição.



Nitratos e Nitritos

Se possível, realize o teste de Nitratos (NO_3) e Nitritos (NO_2): indicadores diretos da presença de esgoto doméstico.

→ Altos níveis confirmam contaminação por matéria orgânica humana ou animal.

Etapa 5 - Registro, Discussão e Análise em Patrulha

Ao final das coletas e testes, toda a patrulha se reúne para compartilhar descobertas, discutir causas e pensar em soluções coletivas.



Perguntas-guia para discussão em patrulha:

"Onde há mais poluição? Quais sinais foram mais evidentes? Quais as possíveis causas? O que mudaria no entorno e na cidade se este quadro ambiental se alterar? Como podemos agir?"

Etapa 6 - Relatório e Projeto de Ação

O produto final da ação é um relatório técnico a ser protocolado junto ao Poder Público (principalmente Municipal), requerendo a despoluição dos pontos identificados e propondo projetos de correção.

O que incluir no relatório

- Mapa com os pontos de poluição identificados;
- Resultados dos testes de pH, cloro, alcalinidade e TDS;
- Fotografias dos pontos suspeitos e saídas de esgoto;
- Análise das possíveis causas e origens da poluição;
- Propostas de ação e conscientização comunitária;

- ---

- ---

Próximos Passos!

01

Finalizar o Relatório

Compilar todos os dados coletados em campo em um documento formal.

02

Protocolar junto aos órgãos públicos

Entregar o relatório ao Poder Público requerendo ações de despoluição.

03

Conscientizar a Comunidade

Desenvolver projeto de educação ambiental para moradores da região do rio.



Esta ação transforma a patrulha em agente ativo de proteção ambiental e cidadania!



Tropa_____

Patrulha_____

17									
18									
19									
20									

Legenda dos campos:

- **Ponto de Coleta:** Local onde a amostra foi coletada (ex: margem norte, próximo à ponte, etc.).
- **Nº da Foto:** Número da foto correspondente ao local/amostra.
- **Adjacências:** O que há de próximo ou pontos de localização daquela coleta.
- **Turbidez:** Quão turva está a amostra, isto é, indica a presença de partículas suspensas (como argila, matéria orgânica, microorganismos) que deixam a água com aspecto opaco ou turvo.
- **Decantação:** Visualmente, perceber se há formação de grande quantidade de sólido formado (precipitado) de uma solução preparada a partir da amostra coletada e .
- **Alcalinidade Total (mg/L):** Resultado do teste químico de alcalinidade.
- **pH (0-14):** Resultado do teste químico de pH e **Cloro (mg/L):** Resultado do teste químico de cloro.
- **Pureza (Resultado Eletrônico):** Exemplo: “Boa”, “Regular”, “Ruim” o valor numérico fornecido pelo aparelho.
- **Observações Gerais:** Anotações sobre cor, odor, presença de lixo, espuma, etc.