

# COMO ESTÁ O SOLO DA COMISSÃO DE MARAVILHAS?

---

Assessoria  
Técnica  
Independente  
REGIÃO 3

**NACAB**  
NÚCLEO DE ASSESSORIA  
ÀS COMUNIDADES ATINGIDAS  
POR BARRAGENS



OI PESSOAL,  
TUDO BEM?  
SOU A PROFESSORA ANELISE!  
VOU EXPLICAR PARA VOCÊS UM  
POUCO SOBRE DOIS IMPORTANTES  
ESTUDOS REALIZADOS  
PELO NACAB  
NOS ÚLTIMOS MESES...

## Estudo de Avaliação de Risco de Cheias

**Buscou mapear as áreas afetadas pelas enchentes de 2020, que causaram o revolvimento do rejeito depositado no fundo do rio Paraopeba e a deposição deste material nos solos de várzea;**

## Estudo do Solo

**Buscou diagnosticar a atual qualidade do solo das áreas atingidas pelo rejeito e avaliar se houve alterações nas características físicas e químicas destes solos.**



Os dois estudos foram realizados nos **dez municípios** que compõem a Região 3:

### REGIÃO 3



# EXPLICANDO O ESTUDO DE AVALIAÇÃO DE RISCO DE CHEIAS

1



Para esse estudo, o Nacab procurou primeiro mapear quais eram os lugares com maior predisposição a serem atingidos pelas cheias.

2



Depois, foram selecionadas as propriedades alvo que fariam parte do estudo e os pontos de campo que iriam nos ajudar a entender até onde a enchente chegou.

3

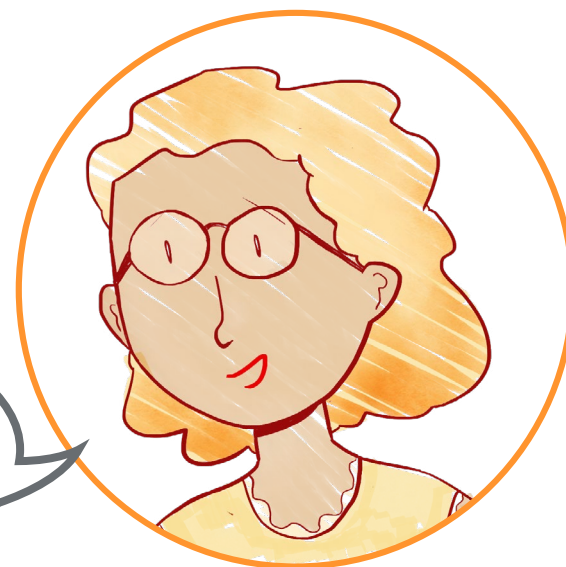
Com essas informações, entre os dias 12 e 15 de fevereiro uma equipe do Nacab, composta por diversos profissionais de diferentes áreas do conhecimento, visitou as propriedades para verificar qual foi a área total atingida pelas cheias de 2020 e descobrir quais foram os danos e prejuízos sofridos pelas pessoas que vivem e trabalham próximas ao rio Paraopeba.





## EXPLICANDO O ESTUDO DO SOLO

A PRIMEIRA ETAPA FOI DE PLANEJAMENTO E SELEÇÃO DAS ÁREAS DE COLETA!



### MARAVILHAS

Pontos de coleta para amostras de solo



**8** em área atingida (PAF)

**2** em área não atingida (PC)

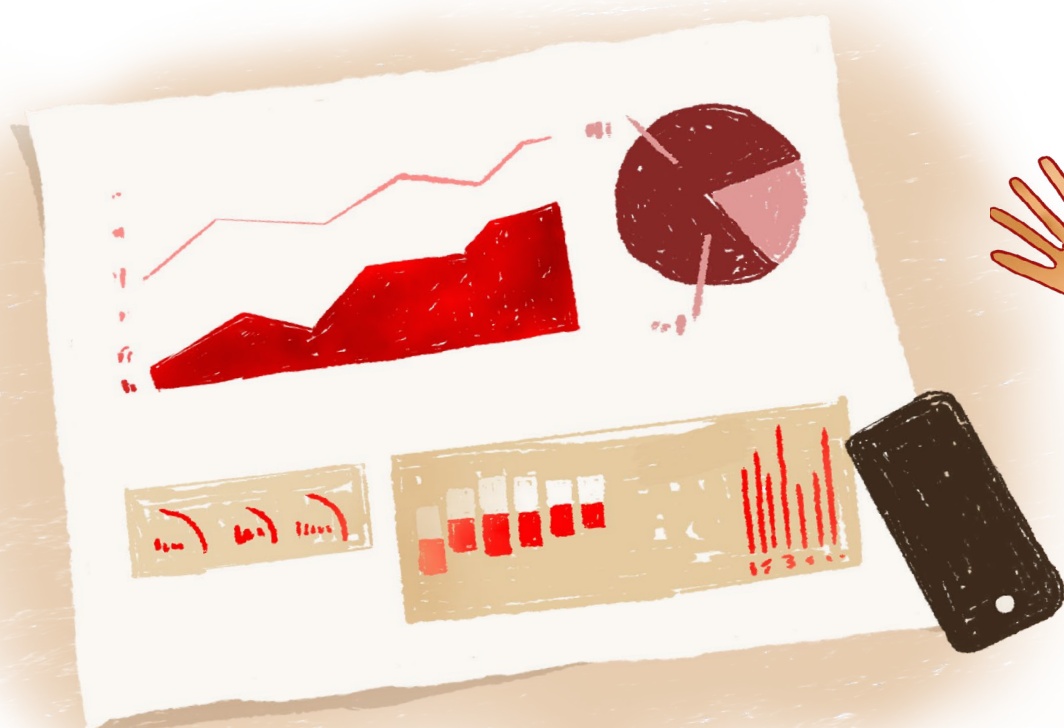
Destes, apenas os **dois pontos controles** não são localizados dentro dos limites preliminares da comissão de Maravilhas.

A SEGUNDA ETAPA FOI DE IDA A CAMPO E COLETA DE AMOSTRAS DE SOLO!

As coletas foram realizadas por equipes da **Tommasi Ambiental**, empresa contratada pelo Nacab, entre os dias 3 e 19 de novembro de 2020. O trabalho foi acompanhado por analistas da ATI R3 e realizado mediante autorização assinada do proprietário(a) ou responsável pela propriedade.

Locais com sinais de perturbações e/ou possibilidade de contaminação foram evitados.

A TERCEIRA ETAPA  
FOI A DE REALIZAÇÃO  
DAS ANÁLISES  
LABORATORIAIS!



Nessa etapa, as amostras coletadas foram **enviadas para o laboratório** e realizadas análises de parâmetros físicos e químicos, que buscaram diagnosticar a condição atual do solo e **avaliar se há presença ou não de possíveis contaminantes.**



# O QUE ESSES ESTUDOS MOSTRARAM?

## ► Danos e prejuízos causados pelas enchentes



Dentro da área da comissão de **Maravilhas**, foram vistoriadas **4 propriedades** atingidas pelas cheias do rio Paraopeba de 2020.

Foram identificadas **6** edificações atingidas, sem considerar pequenas áreas edificadas como bebedouros para o gado.



Foi observado que o rio alcançou uma distância máxima de

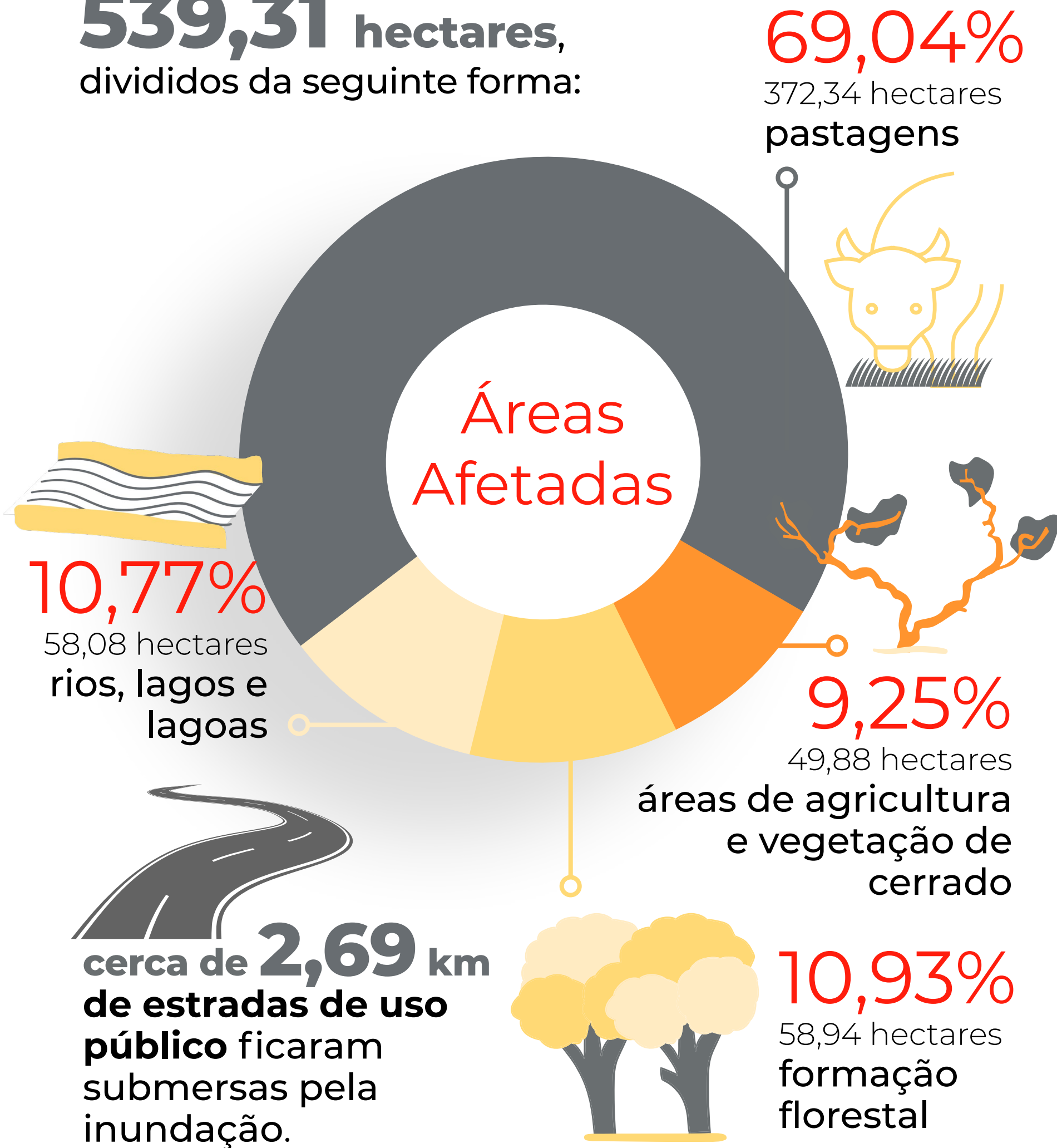
**1,77 km**



da calha do Rio Paraopeba.

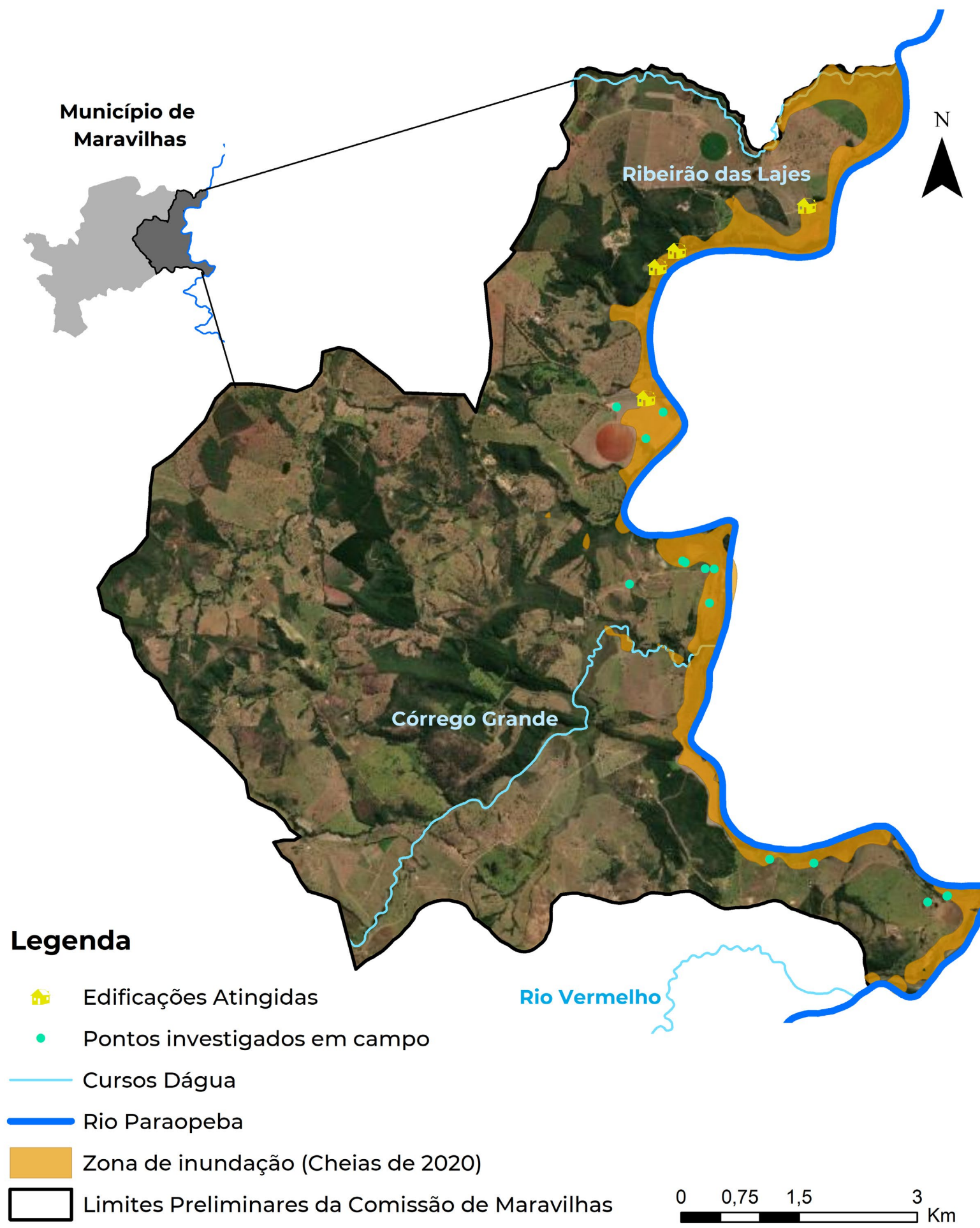
Além disso, o total estimado de área afetada pelas enchentes dentro da área da comissão de Maravilhas foi de

**539,31 hectares,**  
divididos da seguinte forma:





Confira abaixo o mapa da comissão de **Maravilhas** com as áreas inundadas pelas cheias do rio Paraopeba em 2020, os pontos vistoriados, e os principais resultados encontrados.



## Alguns dos danos encontrados pelo estudo também incluem:



Danos diretos ao **solo** e perda de produtividade;



Comprometimentos a **captações e abastecimento** de água;



Danos estruturais a **imóveis**;



Danos imateriais ligados à **perda da vida social** associada ao rio Paraopeba e frustrações de projetos pessoais;



Danos à **saúde física e mental**.

### ► Degradação física do solo

**FORAM DETECTADOS  
ALTOS TEORES DE SILTE  
NOS SOLOS ATINGIDOS PELAS  
ENCHENTES DE 2020!**

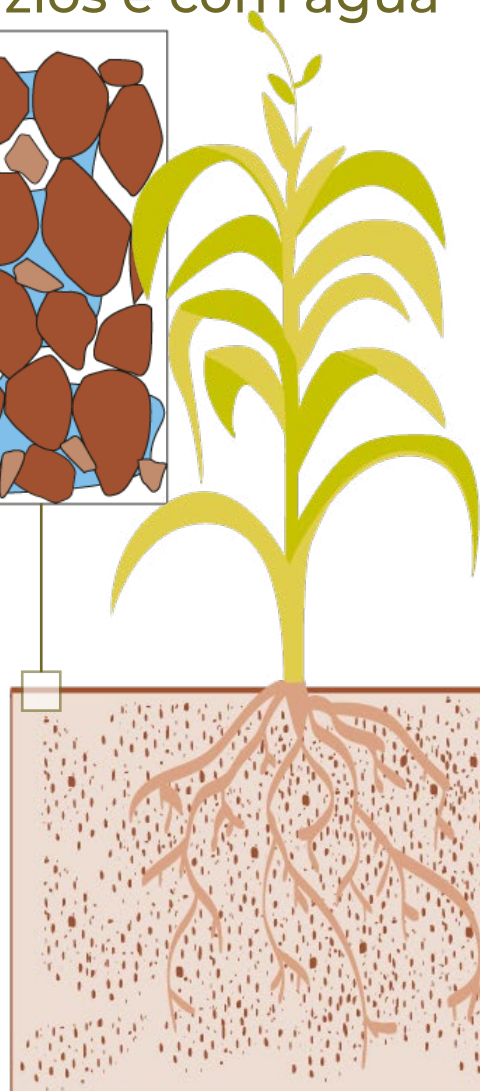
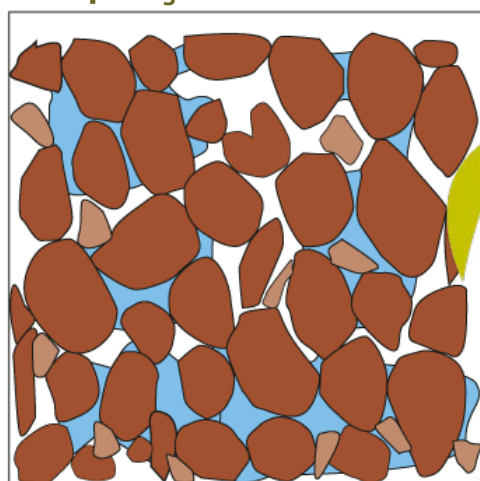




O Silte é um tipo de partícula que faz parte da composição natural do solo, mas que, em grande concentração, **pode criar uma crosta na superfície e dificultar a infiltração da água, aumentando o risco de erosão e de transporte dos nutrientes.** Essa crosta **prejudica também o crescimento e desenvolvimento das plantas.** Todos esses fatores podem **prejudicar o uso e manejo desse solo a longo prazo, gerando prejuízos à produtividade agrícola dessas áreas.**

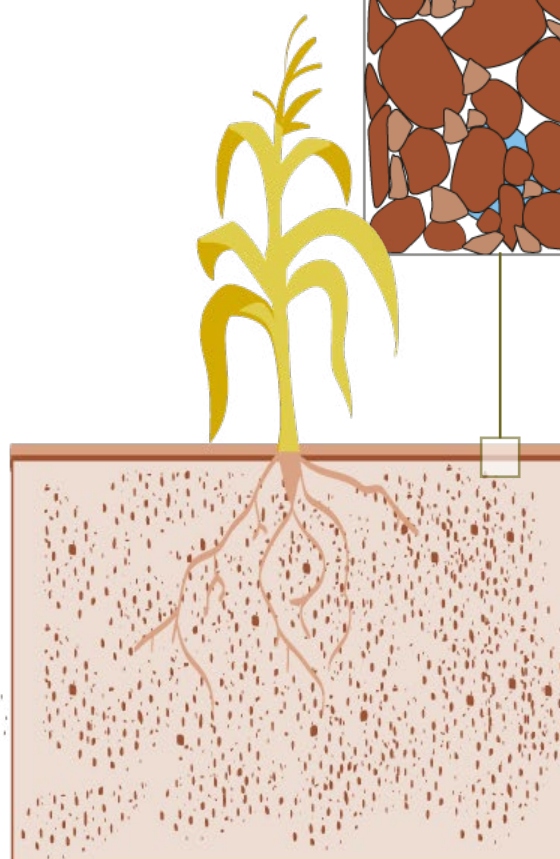
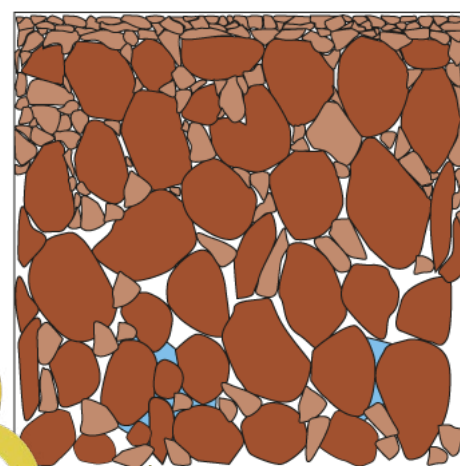
Além disso, este tipo de partícula se associa mais facilmente aos metais e ao ser facilmente carregado para outros locais pelo vento e água, pode provocar o transporte destes metais.

Solo com porosidade, espaços vazios e com água



SOLO NATURAL

Solo com baixa porosidade, espaços vazios entupidos de silte



SOLO ATINGIDO

Camada de REJEITO + SEDIMENTO



► **Presença de substâncias químicas no solo acima das concentrações limites previstas na legislação ambiental**

**NA REGIÃO 3,  
FORAM IDENTIFICADOS  
APENAS 4 PONTOS  
COM CONCENTRAÇÕES DE  
METAIS QUE CONFIGURAM  
CONTAMINAÇÃO.**



**Porém, nenhum destes pontos está localizado na área compreendida pela comissão de Maravilhas.**

Ainda assim, o estudo revelou que diversas amostras coletadas na comissão apresentaram concentrações de metais acima dos valores limites previstos pela legislação ambiental. De acordo com a Resolução CONAMA 420/2009, o órgão ambiental competente (FEAM - Fundação Estadual do Meio Ambiente) precisará realizar algumas ações nestas áreas.



## SOLOS CLASSE 3

**4 pontos de área atingida** apresentaram metais com concentrações **acima do valor limite no qual o solo consegue manter suas funções principais**, como servir de meio para o desenvolvimento de plantas e outros organismos vivos.

As ações que precisam ser realizadas para esses locais incluem a identificação da possível fonte de contaminação, a avaliação da presença natural ou não da substância encontrada, o controle das fontes de contaminação e o monitoramento da qualidade do solo e da água subterrânea.





## SOLOS CLASSE 2

**3 pontos de área atingida** apresentou concentrações de metais **acima do limite indicado para um solo saudável.**

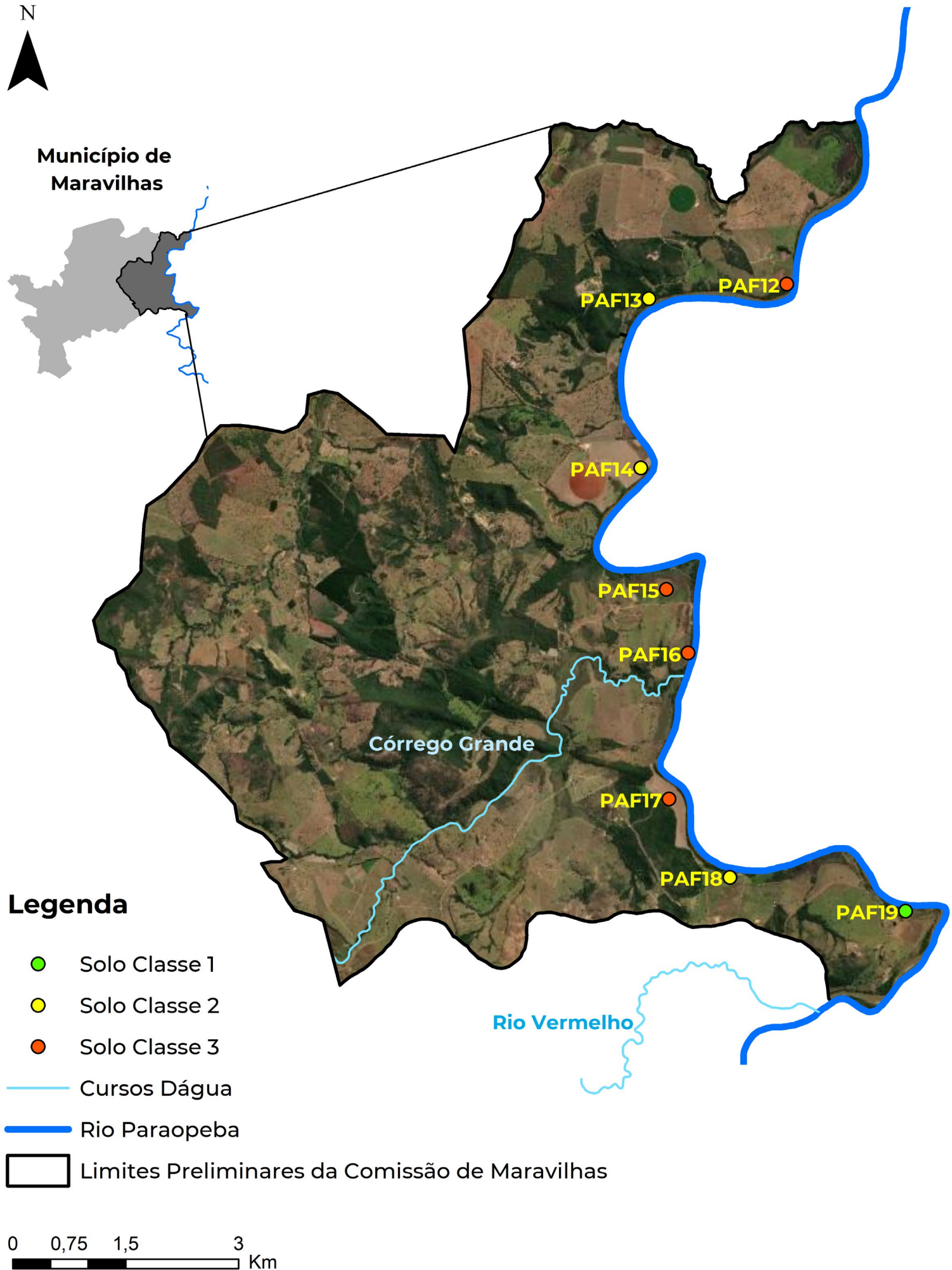
As ações necessárias para esses locais incluem a verificação da possibilidade da presença natural da substância ou da existência de fontes de poluição, com o indicativo de **ações preventivas de controle** em alguns casos.

## SOLOS CLASSE 1

**3 pontos, 1 de área atingida e 2 de área não atingida,** apresentaram concentrações de metais **abaixo dos limites recomendados** para um solo saudável para maioria das substâncias analisadas. **Não há ações recomendadas para esse local.**

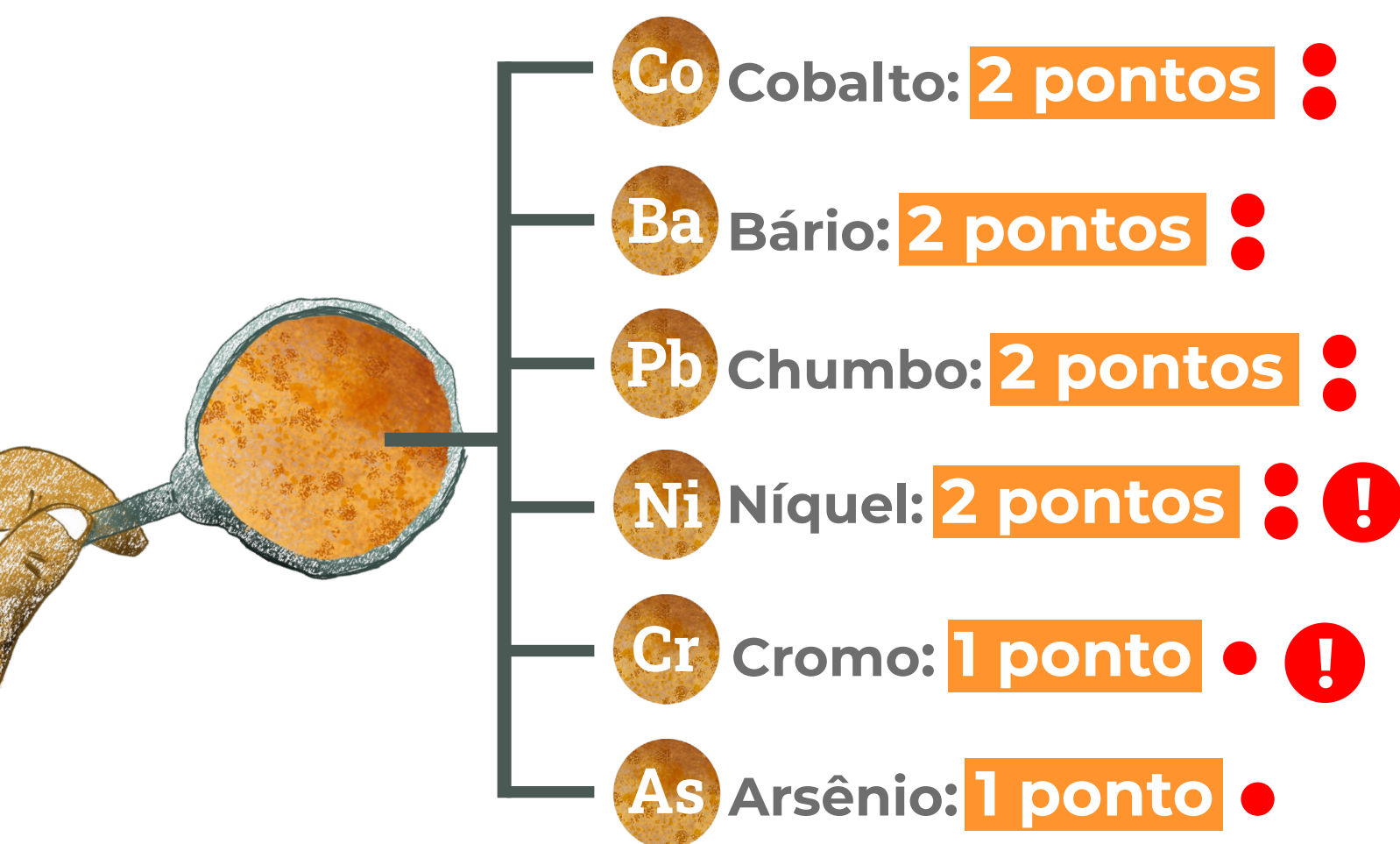


Veja abaixo o mapa da Comissão de Maravilhas com as áreas em que foram coletadas amostras de solo, e o tipo de classe do solo de acordo com as concentrações de metais verificadas.



Os solos dos pontos de coleta mais próximos e que estão dentro da mesma Unidade de Paisagem (UP), possuem atributos geoquímicos similares. Essa divisão possibilita entender quais metais mais ocorrem nessas áreas, servindo de referência para as propriedades que não tiveram coletas.

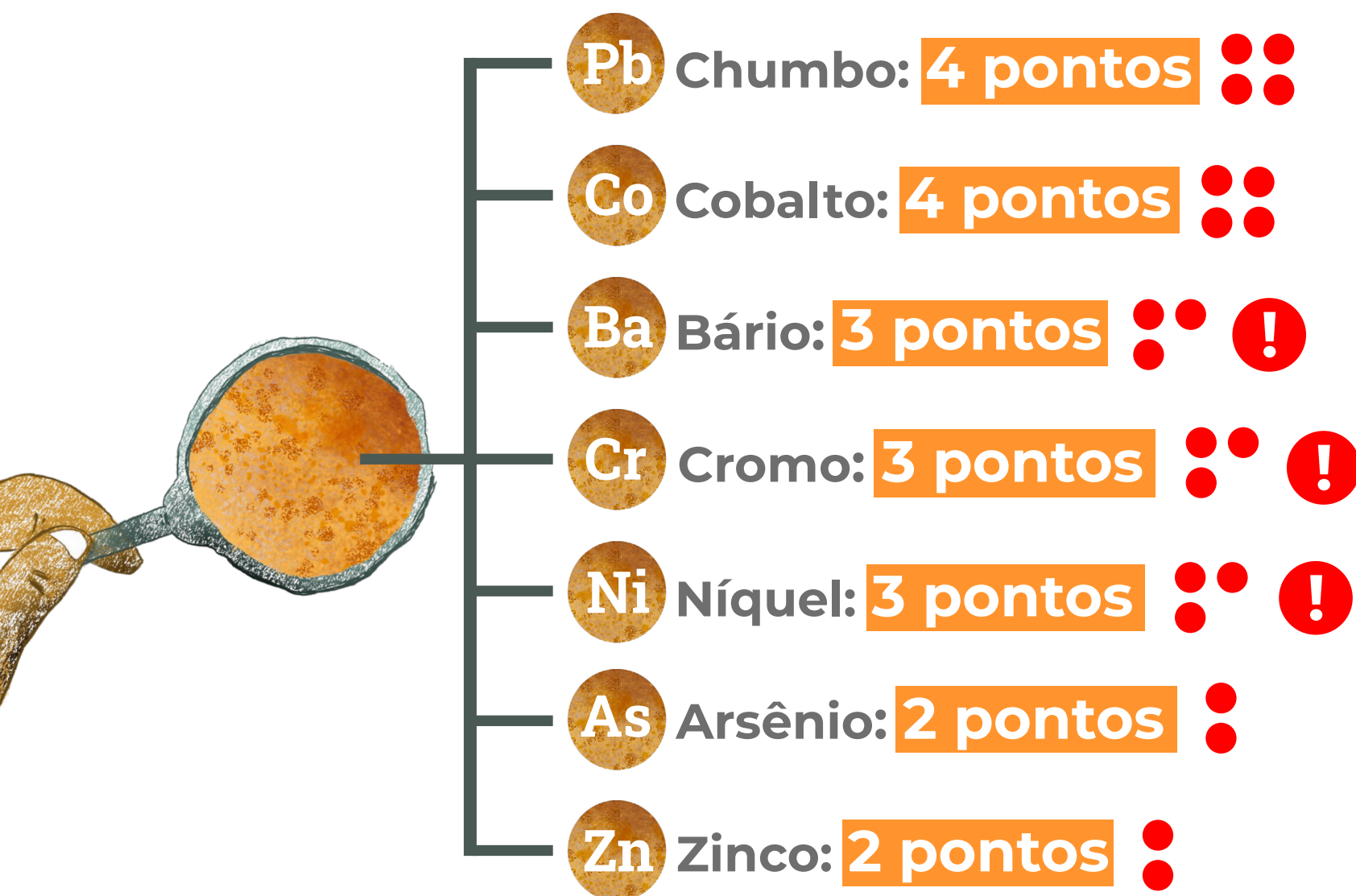
Os metais que ocorreram acima dos limites naturais nos pontos amostrados na **Unidade de Paisagem 3**, na comissão de Maravilhas, em ordem decrescente foram:



**!** Entre estes metais, o **Cromo e o Níquel** excederam os Valores de Prevenção nos pontos de Classe 3, comprometendo as funções básicas do solo.

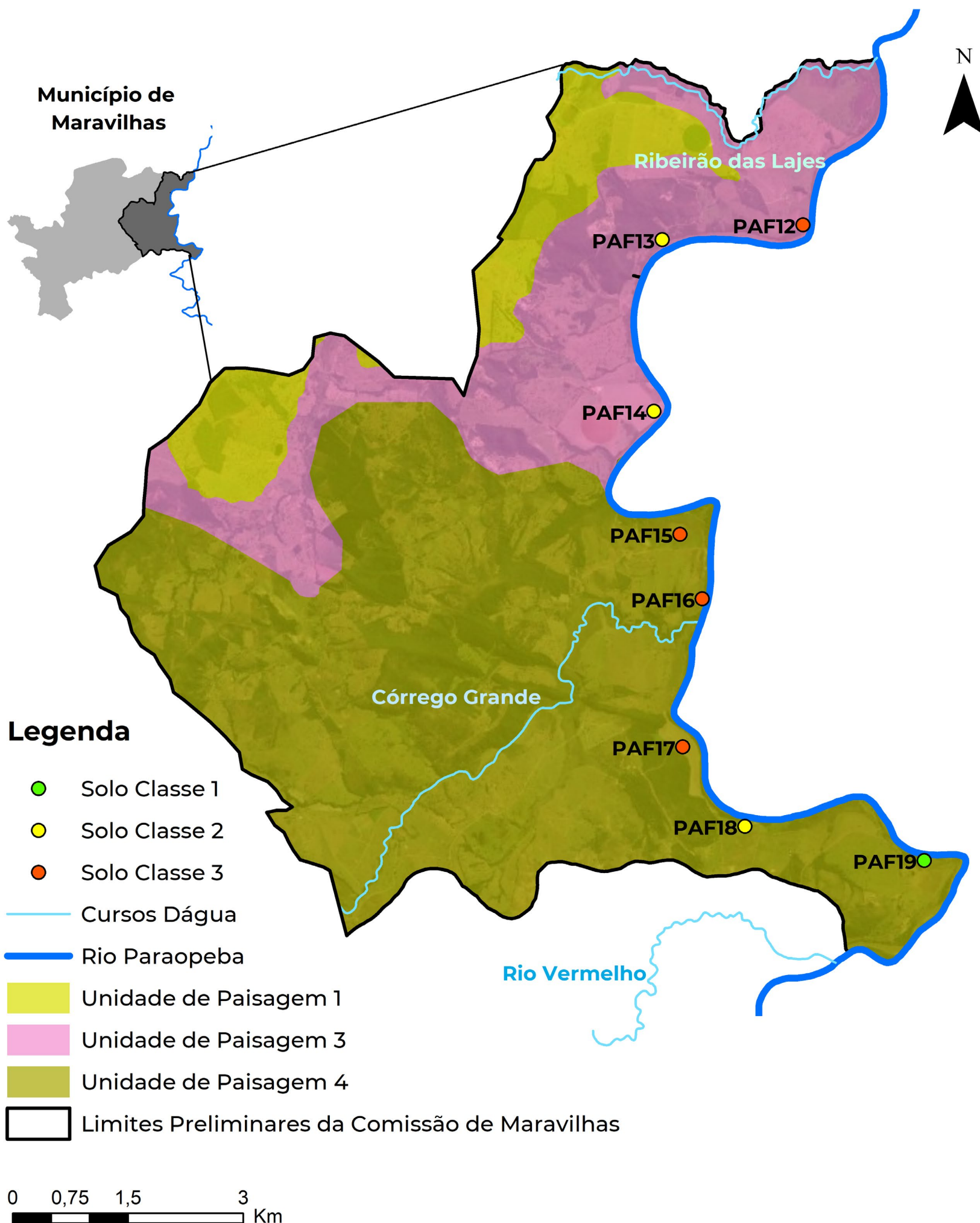


Os metais que ocorreram acima dos limites naturais nos pontos amostrados na **Unidade de Paisagem 4**, na comissão de Maravilhas, em ordem decrescente foram:



**!** Entre estes metais, o **Bário, Cromo e Níquel** excederam os Valores de Prevenção nos pontos de Classe 3, comprometendo as funções do solo.

# Confira abaixo as unidades de paisagem que ocorrem na comissão de Maravilhas:





# ORIENTAÇÕES DO NACAB



Os **4 locais** que tiveram as funções do solo comprometidas devido às concentrações de metais precisarão ser acompanhados pela **Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM)**, órgão ambiental responsável por realizar as ações necessárias. O Nacab já encaminhou os resultados do estudo às Instituições de Justiça (Ministério Público de Minas Gerais e Defensoria Pública Estadual), para que a fundação seja acionada.



*As ações a serem realizadas pela FEAM serão acompanhadas, para tentar garantir que os direitos das populações atingidas estejam sendo respeitados no processo.*

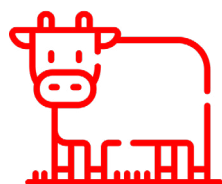
Por precaução, o Nacab ainda **NÃO RECOMENDA** a utilização das áreas atingidas pelo rejeito para:



**Plantio**



**Consumo de produtos agrícolas**



**Pastagem**



**Consumo de água subterrânea**

**antes da realização dos estudos de avaliação de riscos à saúde e ecológicos.**

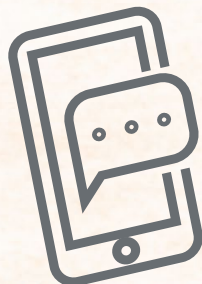
Mesmo nenhum dos solos da comissão apresentando uma condição de contaminação, é preciso que sejam investigados os possíveis riscos à saúde gerados pelas concentrações atuais de metais no solo ao longo de toda a calha da comissão.



**Confira os resultados completos  
do estudo realizado pelo Nacab  
acessando o nosso site**

**[www.nacab.org.br](http://www.nacab.org.br)**

**Caso tenha dúvidas, procure o  
Chip Dúvidas do Nacab**



**31 99596-9065**

**Acesse e siga o Nacab nas redes**



**@nacabmg**

**Assessoria  
Técnica  
Independente  
REGIÃO 3**

**NACAB**  
NÚCLEO DE ASSESSORIA  
ÀS COMUNIDADES ATINGIDAS  
POR BARRAGENS