



**ASSEMBLEIA
LEGISLATIVA
DE MINAS GERAIS**

Asthon
tecnologia

SISTEMA DE MONITORAMENTO E ALERTA DE INUNDAÇÕES DA BACIA DO RIO VERDE

27.05.2024

**Seminário Técnico ALMG - Encontro Regional
Itajubá**



<https://asthon.com.br/>



@asthontecnologia



(11) 975635251



Asthon

APRESENTAÇÃO



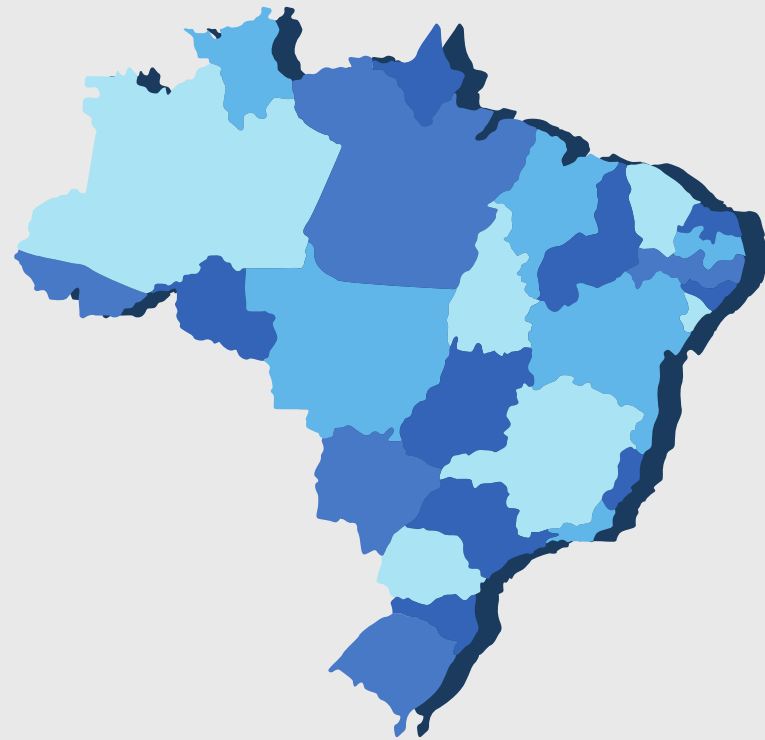
Itajubá, MG

Conectividade



Tecnologia Inovação

Asthon
tecnologia



PONTOS DE REDE PARA COLHER INFORMAÇÕES DE CHUVA E NÍVEL DOS RIOS NO BRASIL

85%

23.663

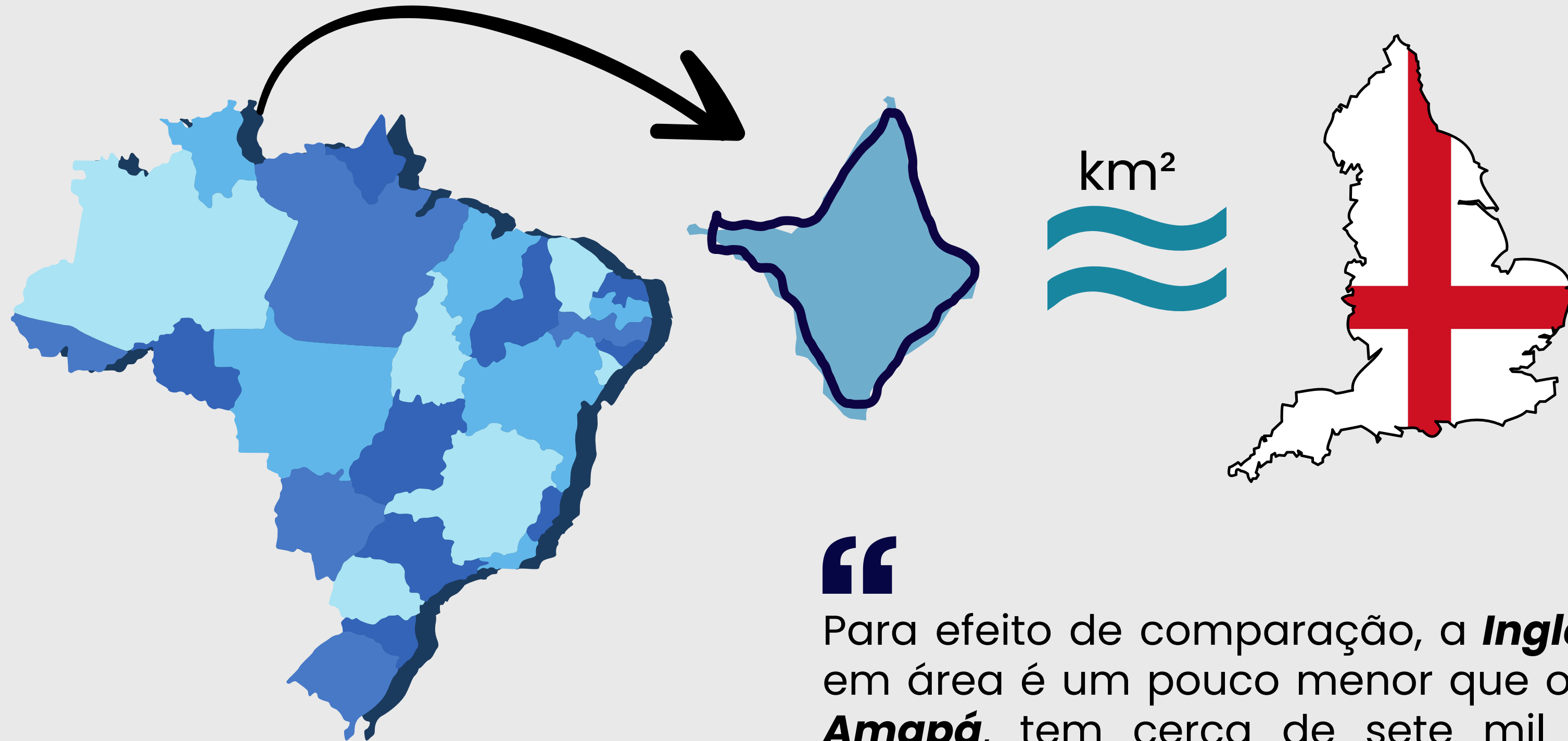
15%

3.586

Parcela de pontos que transmitem
os dados online

1,67%

do território brasileiro



“

Para efeito de comparação, a **Inglaterra**, que em área é um pouco menor que o estado do **Amapá**, tem cerca de sete mil pontos de monitoramento - cerca de

30% do total brasileiro.

g1

16:30

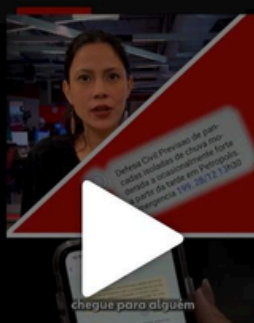
WhatsApp

g1 Meio Ambiente

Desastres naturais: 15% das estações de monitoramento de rios no Brasil mandam dados em tempo real

Ferramenta é considerada fundamental para alertar população sobre risco de inundações, aponta o Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden). No Rio Grande do Sul, são 25%.

Paula Paiva Paulo, São Paulo
23/05/2024 10h50 • Atualizado há 1 dia



ENTENDA COMO FUNCIONAM AS ESTAÇÕES DE MONITORAMENTO DE RIOS NO BRASIL

15% das estações de monitoramento de rios no Brasil mandam dados em tempo real



Leandro Casagrande

Eng responsável pelo monitoramento hidrológico do Cemaden

Afirma que a rede que fornece os dados online é **fundamental para a previsão de alertas hidrológicos** no país, como enchentes e transbordamento de rios

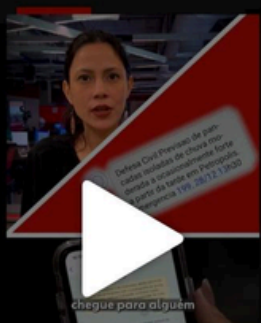
Asthon
tecnologia

Fonte: <https://g1.globo.com/meio-ambiente/noticia/2024/05/23/desastres-naturais-monitoramento-dos-rios.ghtml>

Desastres naturais: 15% das estações de monitoramento de rios no Brasil mandam dados em tempo real

Ferramenta é considerada fundamental para alertar população sobre risco de inundações, aponta o Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden). No Rio Grande do Sul, são 25%.

Paula Paiva Paulo, São Paulo
23/05/2024 10h50 • Atualizado há 1 dia



ENTENDA COMO FUNCIONAM AS ESTAÇÕES DE MONITORAMENTO DE RIOS NO BRASIL

15% das estações de monitoramento de rios no Brasil mandam dados em tempo real



Carlos Tucci

Professor do Instituto de Pesquisas Hidráulicas (IPH/UFRGS) e diretor de hidrologia da Rhama Analysis

— “ —
"Quase todos os postos, você vai lá a cada dois, três meses para pegar os dados. Só um grupo de postos pequenos que são telemétricos, que mandam [os dados] para uma estação em tempo real. **Isso é essencial em uma hora dessas [de tragédia]**"

Fonte: <https://g1.globo.com/meio-ambiente/noticia/2024/05/23/desastres-naturais-monitoramento-dos-rios.ghtml>



Nota set/23 do Instituto de Pesquisas Hidráulicas da UFRGS direcionada ao governo do estado

— “ —

"Instalação de uma rede densa de monitoramento hidrológico e hidrometeorológico automatizado e robusto, capaz de garantir a continuidade de medições e transmissão das informações mesmo quando há falta de energia elétrica, quando os níveis da água são superiores aos níveis máximos já registrados e nas condições mais adversas, com a disponibilização de dados em tempo real", pedia a carta.

— ” —

PILARES DO SISTEMA

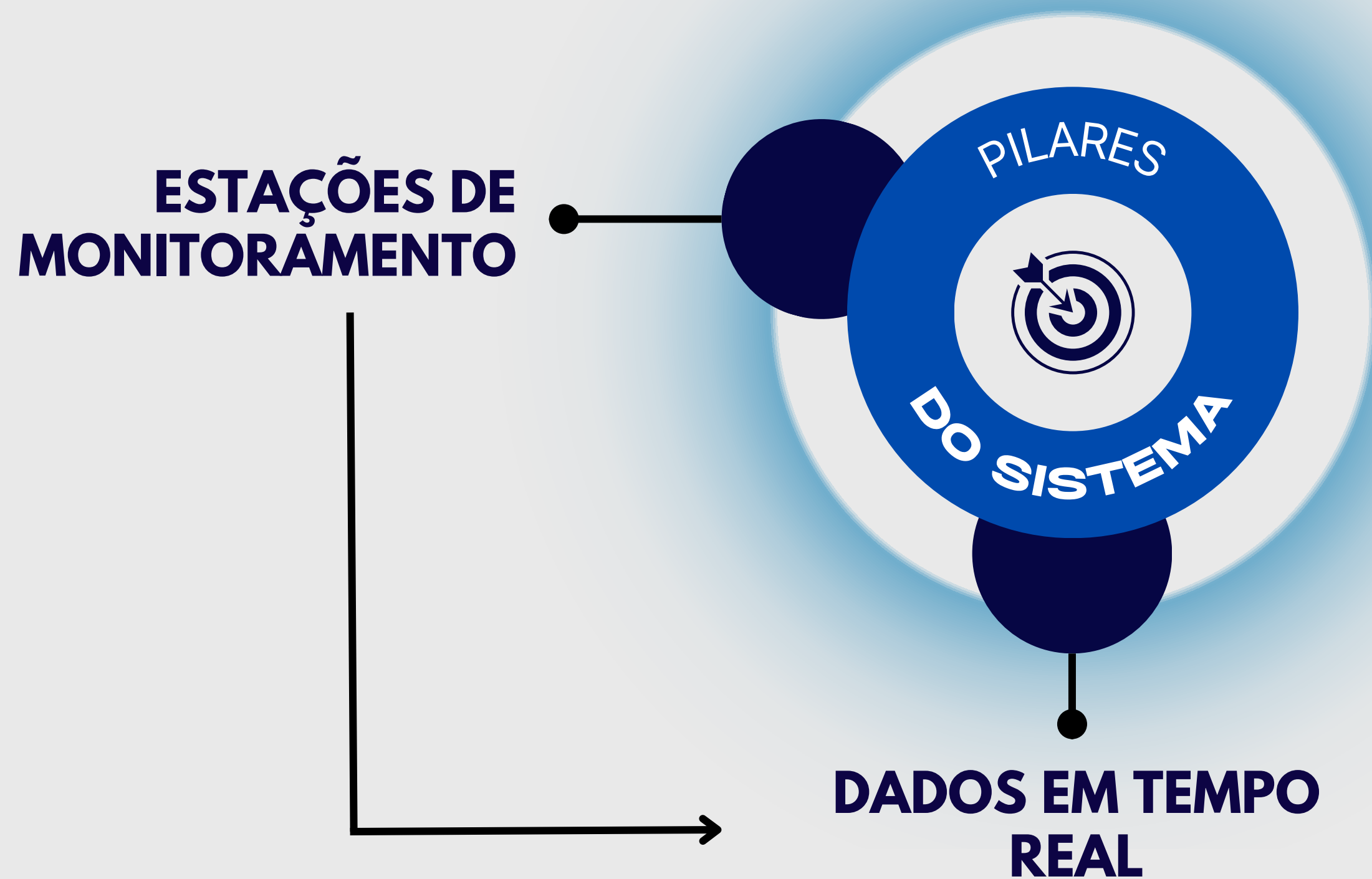


PILARES DO SISTEMA

**ESTAÇÕES DE
MONITORAMENTO**



PILARES DO SISTEMA



PILARES DO SISTEMA



ESTAÇÕES DE MONITORAMENTO



**NÍVEL DE RIOS
PLUVIOSIDADE**




**TRANSMISSÃO EM TEMPO
REAL (A CADA MINUTO)**



**OPERA EM LOCAIS SEM REDE
INTERNET/3G/4G**

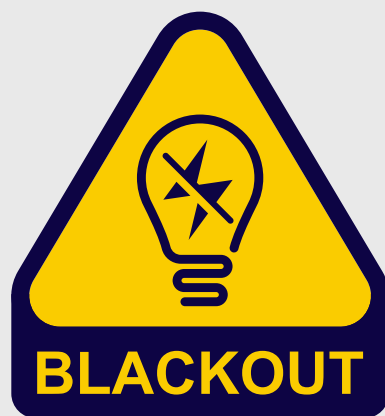
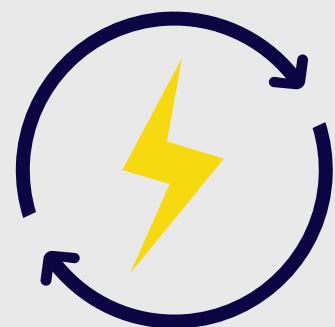
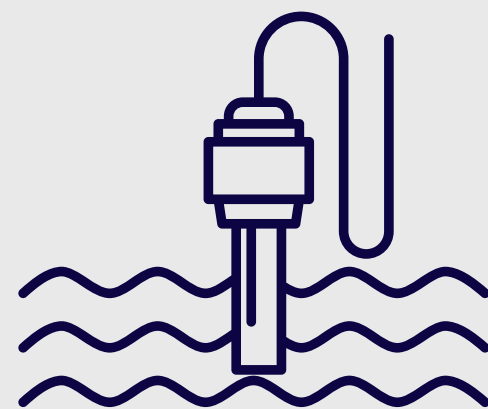
 **LoRaWAN**®



 Das 23,6 mil estações de monitoramento de rios no Brasil, **15% enviam os dados em tempo real**. E, em alguns casos, a falta de cobertura de redes de celular dificulta o envio dessas informações, segundo o Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden).

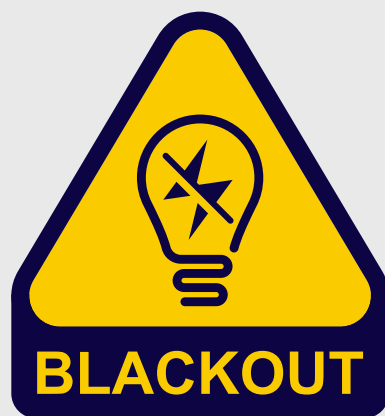
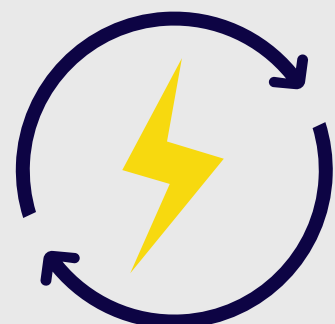
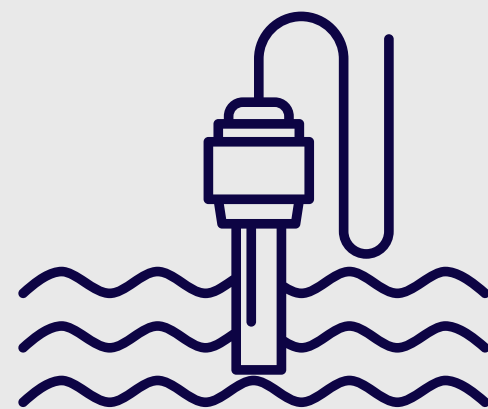
g1

ESTAÇÕES DE MONITORAMENTO



— “ —
...transmissão das informações mesmo quando há **falta de energia elétrica**...
— ” —

ESTAÇÕES DE MONITORAMENTO



...nas **condições mais adversas**, com a disponibilização de **dados em tempo real**.





Verônica Sanchez

Presidente da Agência Nacional de Águas (ANA) em entrevista ao g1

— “ —

*"...a capacidade de operação dessa rede [de monitoramento de rios], que **depende da manutenção e calibragem dos equipamentos em campo**, de alto custo e complexidade.*

— ” —


INSTALAÇÃO



Estação de monitoramento com transmissão de dados em tempo real no Cais Mauá, em Porto Alegre — Foto: Arquivo pessoal





Verônica Sanchez

Presidente da Agência Nacional de Águas (ANA) em entrevista ao g1

— “ —

*"...a capacidade de operação dessa rede [de monitoramento de rios], que **depende da manutenção e calibragem dos equipamentos em campo**, de alto custo e complexidade.*

— ” —



Estação de monitoramento com transmissão de dados em tempo real no Cais Mauá, em Porto Alegre — Foto: Arquivo pessoal





Verônica Sanchez

Presidente da Agência Nacional de Águas (ANA) em entrevista ao g1

— “ —

*"...a capacidade de operação dessa rede [de monitoramento de rios], que **depende da manutenção e calibragem dos equipamentos em campo**, de alto custo e complexidade.*

— ” —



Estação de monitoramento com transmissão de dados em tempo real no Cais Mauá, em Porto Alegre — Foto: Arquivo pessoal



DADOS EM TEMPO REAL



**SOFTWARE PARA
MONITORAMENTO EM
TEMPO REAL**

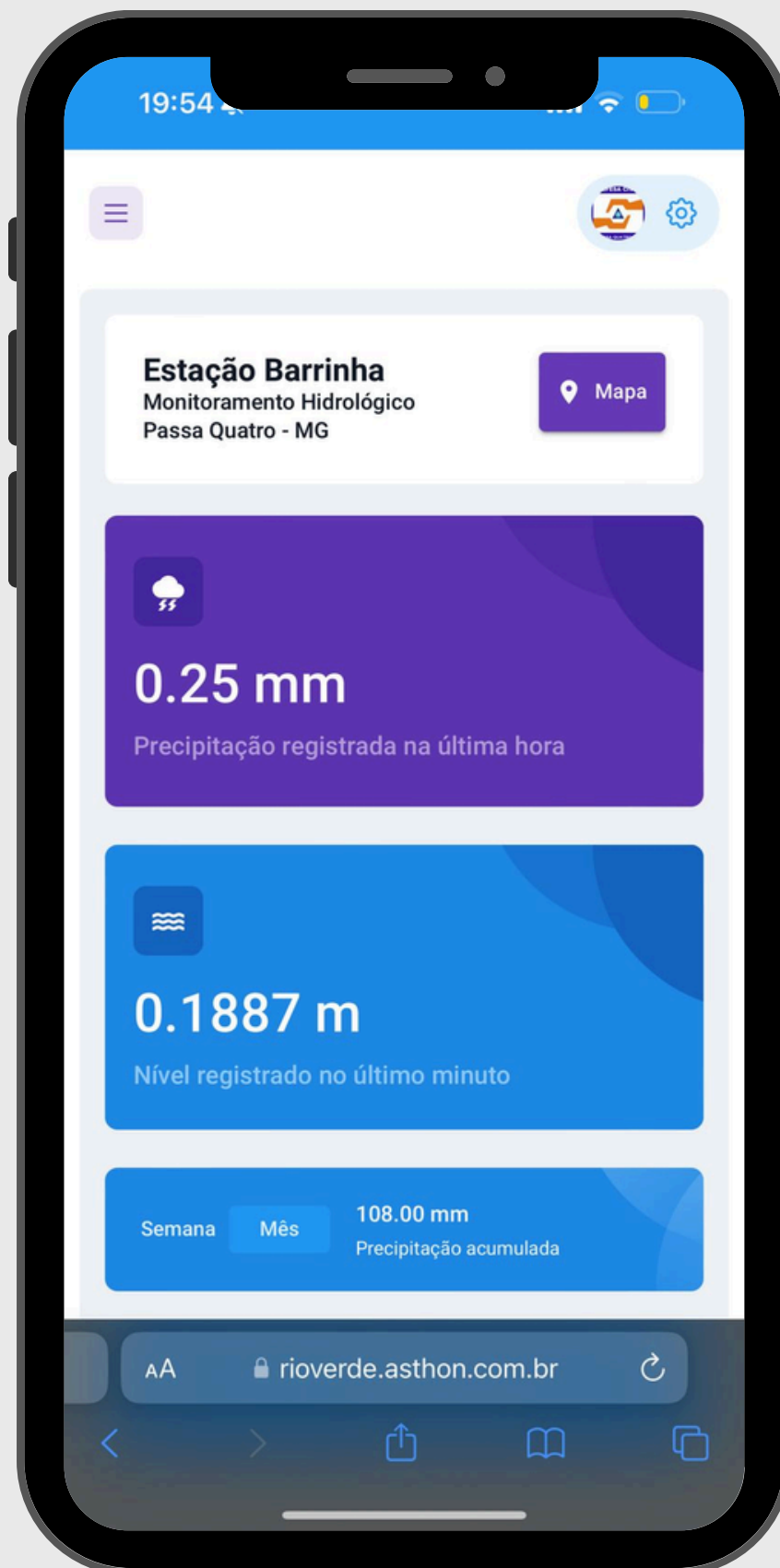


**ENVIO DE DADOS A
CADA 2 MINUTOS**



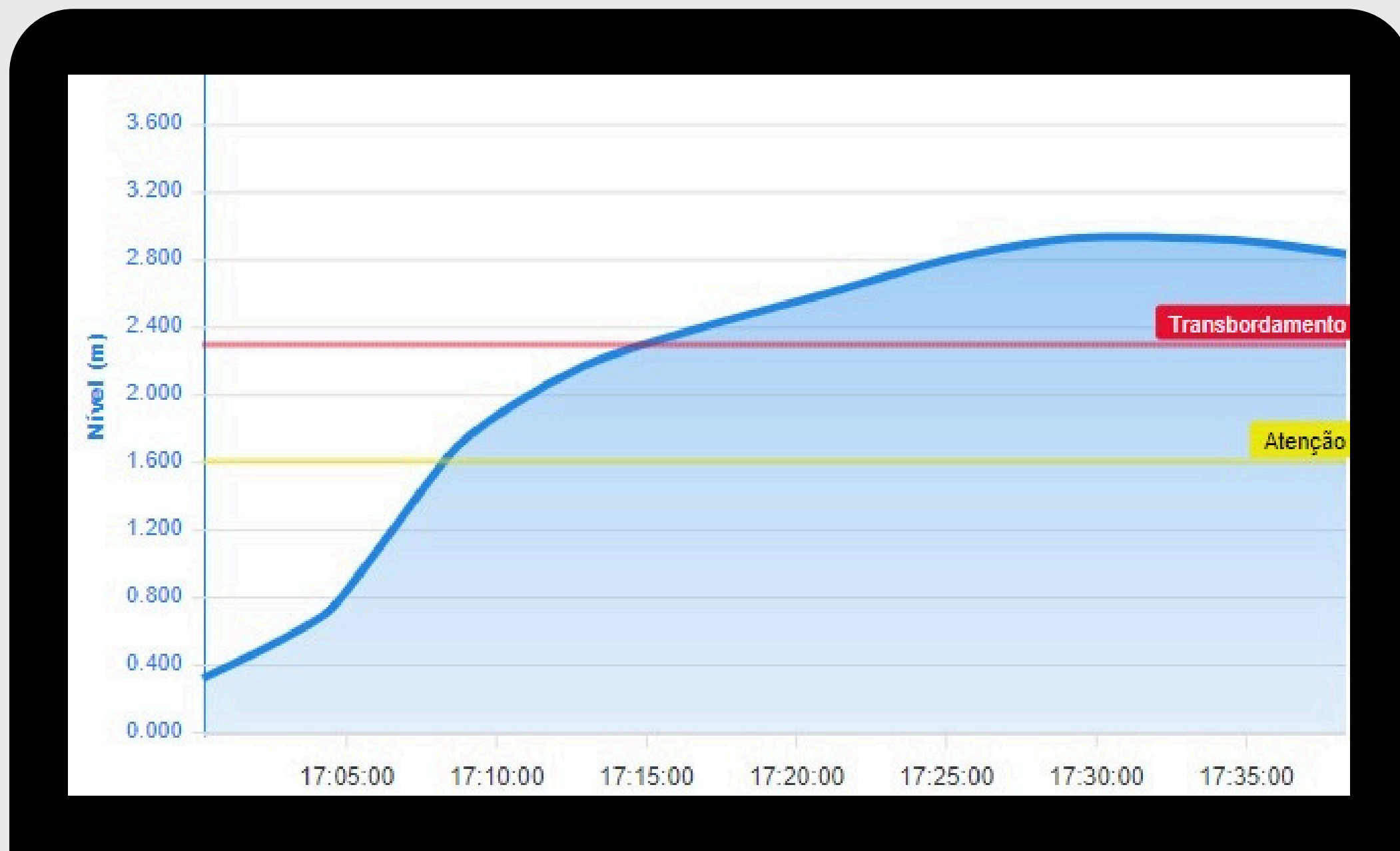
DADOS EM TEMPO REAL

DEFESA CIVIL



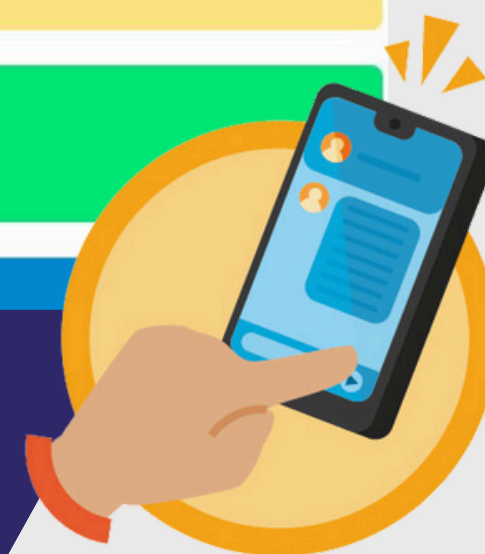
DADOS EM TEMPO REAL

DEFESA CIVIL

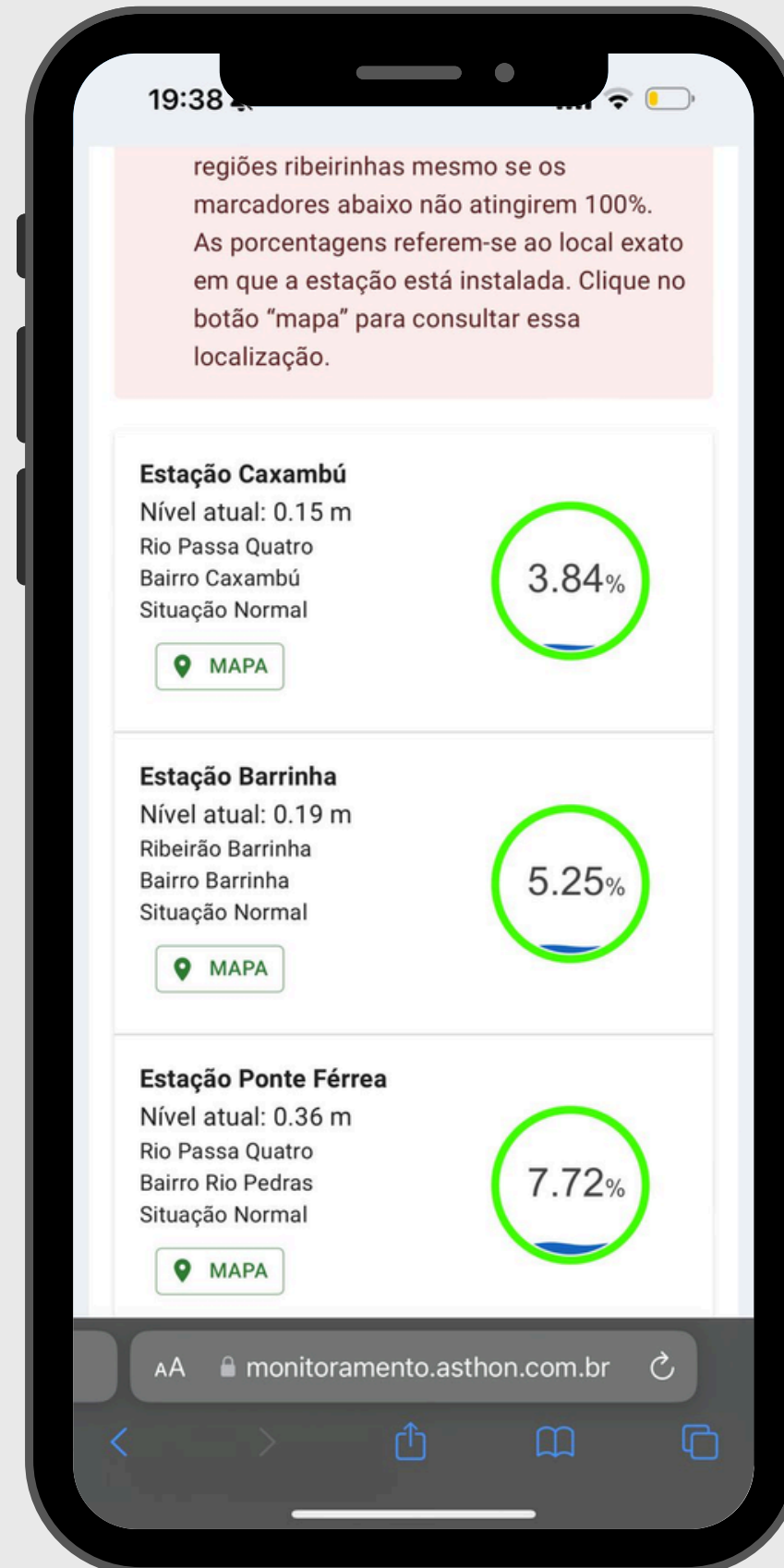


Alertas e avisos

- 17:21:38** 02/02/2024
🚨 **TRANSBORDAMENTO**
📊 Nível de transbordamento atingido na Estação Rodoviária 📊 - Nível atual: 2.6211 m
- 17:09:08** 02/02/2024
⚠️ **Nível em atenção**
📊 Nível de atenção atingido na Estação Rodoviária 📊 - Nível atual: 1.6949 m
- 17:04:38** 02/02/2024
⚠️ **Chuva Forte**
Chuva Forte na Estação Rodoviária - 10.10 mm na última hora
- 17:00:38** 02/02/2024
⚠️ **Chuva Moderada**
Chuva Moderada na Estação Rodoviária - 5.70 mm na última hora
- 15:41:35** 31/01/2024
✅ **Situação Normalizada**
Parou de chover na Estação Rodoviária
- 15:16:34** 31/01/2024

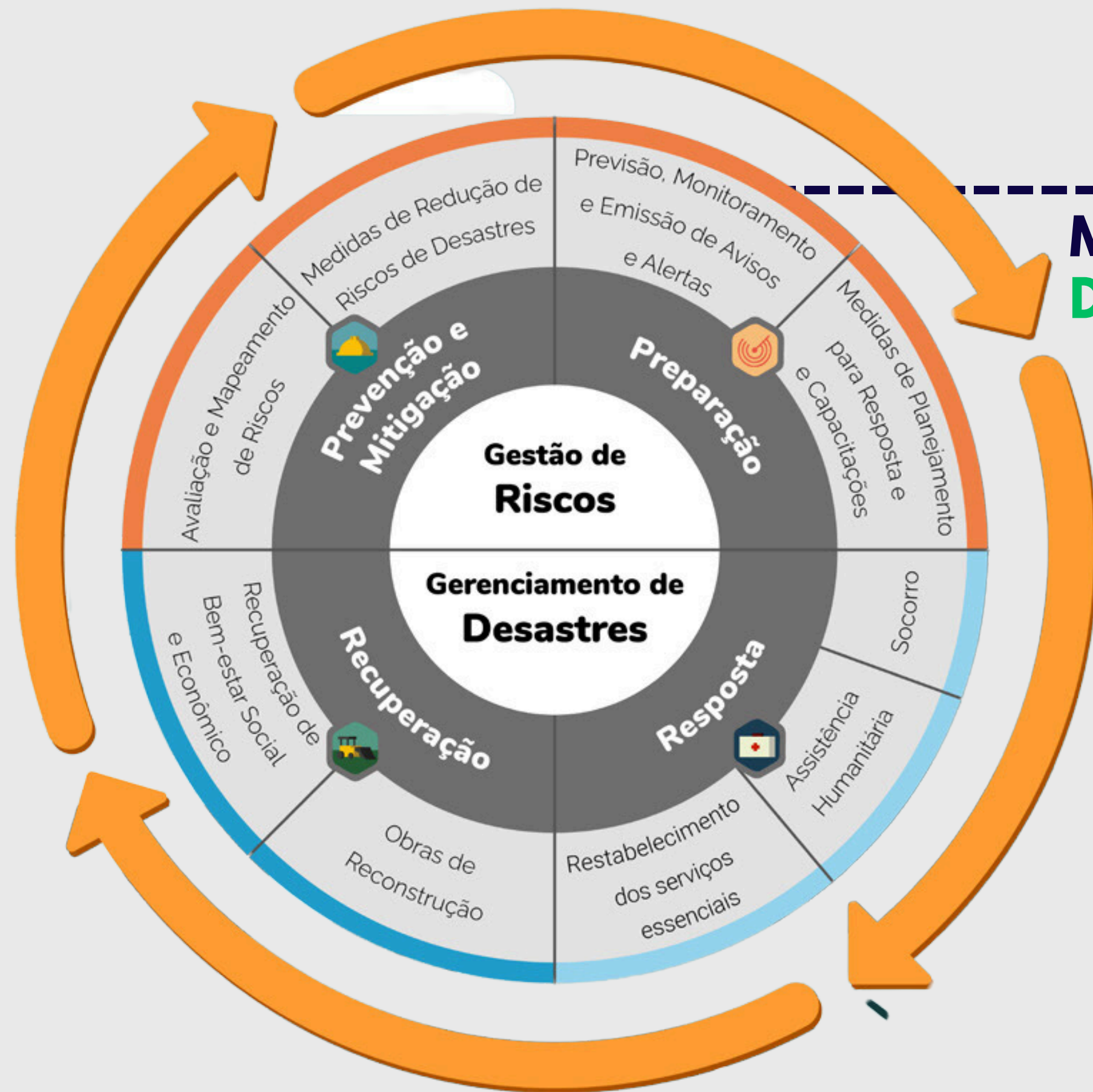


DADOS EM TEMPO REAL

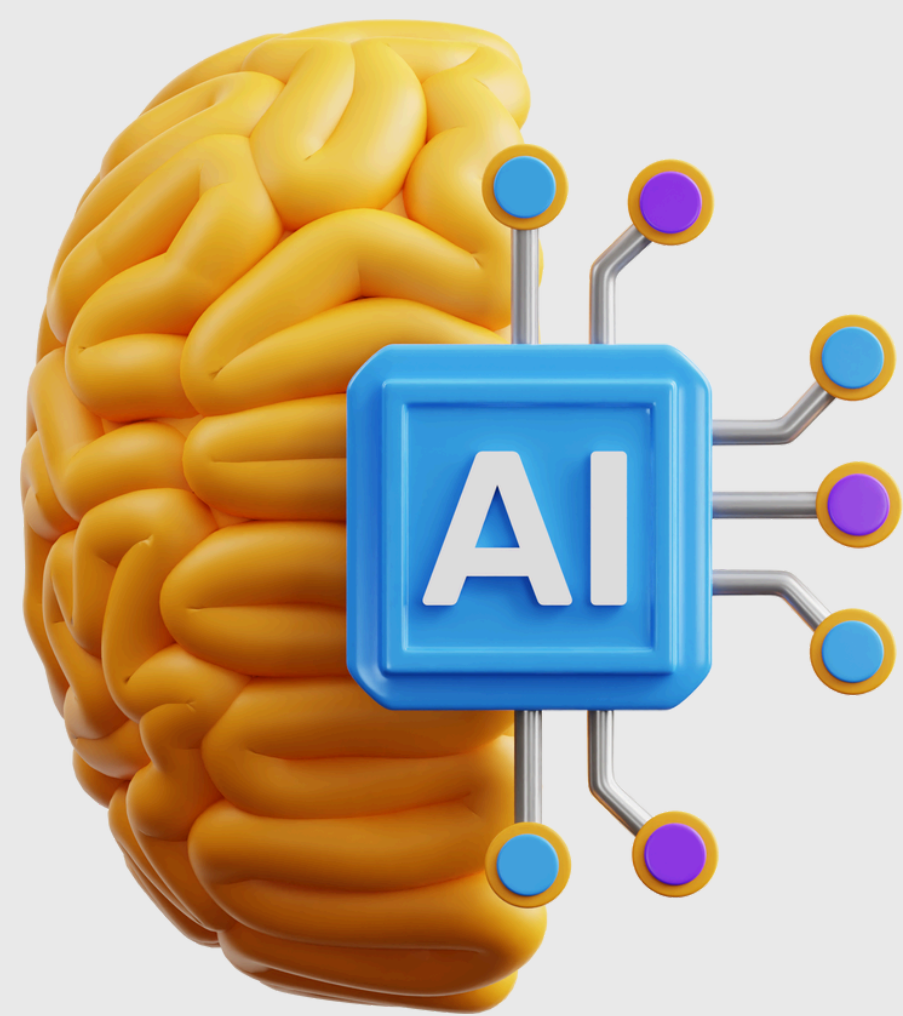
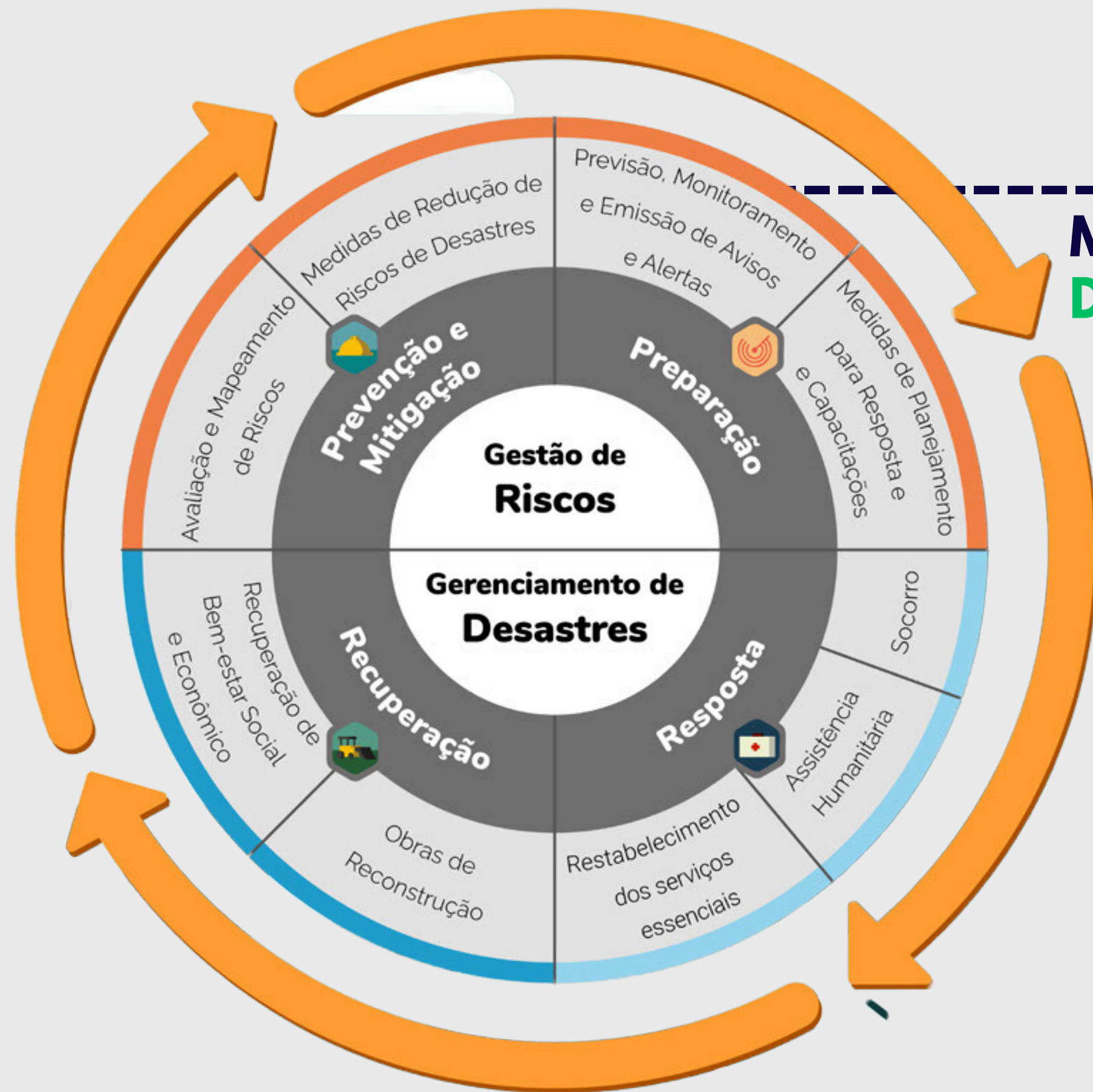




MONITORAMENTO, PREVISÃO E EMISSÃO DE AVISOS E ALERTAS



MONITORAMENTO, PREVISÃO E EMISSÃO DE AVISOS E ALERTAS

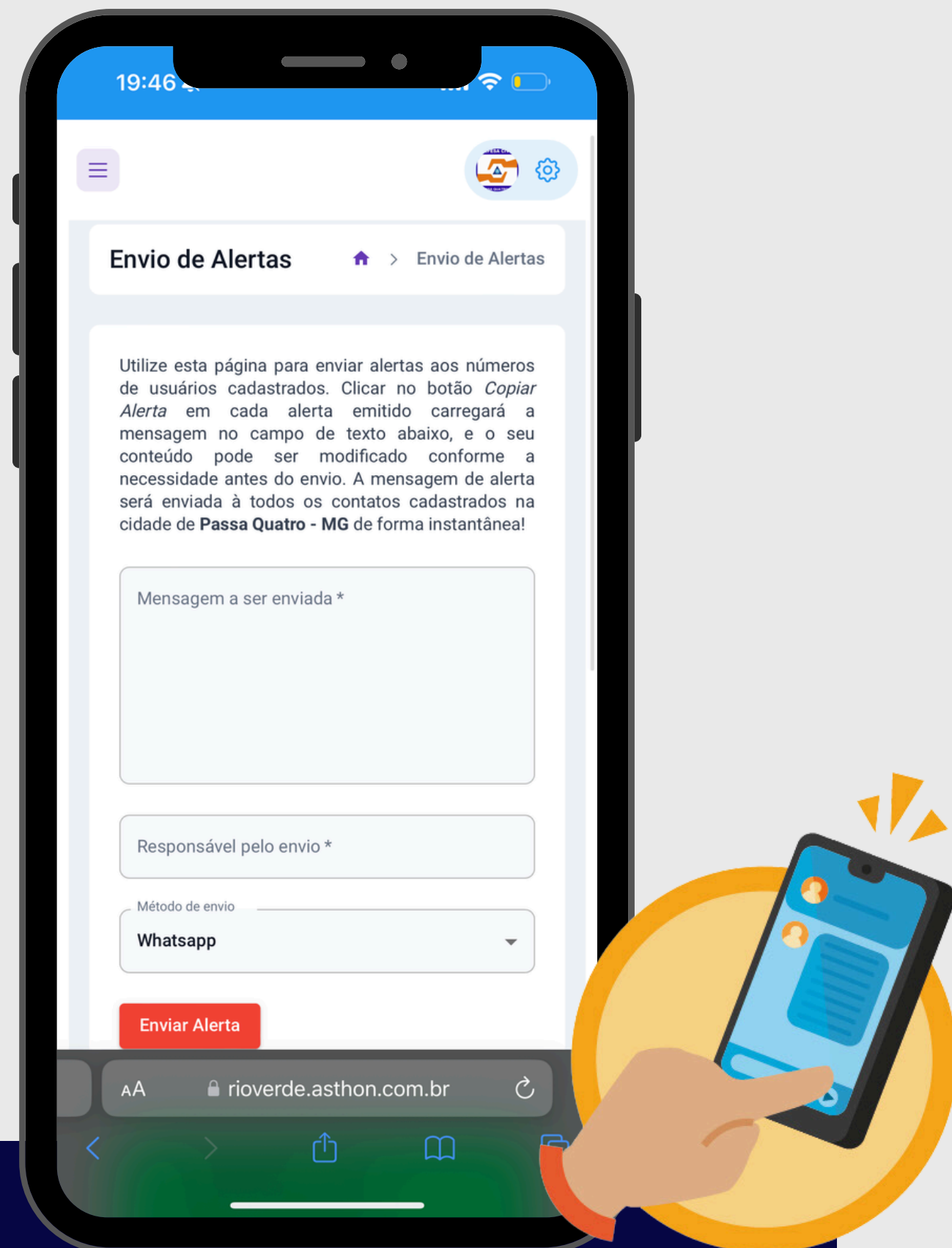


PREVISÃO PARA ANTECIPAR O RISCO

ENVIO DE ALERTAS



ENVIO DE ALERTAS



MONITORAMENTO HIDROLÓGICO EM TEMPO REAL

Foram instaladas em Itamonte estações de medição de chuva e de nível de água que compõem o Sistema de Monitoramento Hidrológico do município.

O Sistema é importante para que a Defesa Civil acompanhe a situação dos rios, ribeirões e chuvas da região, auxiliando na prevenção de desastres e visando maior segurança para a população.

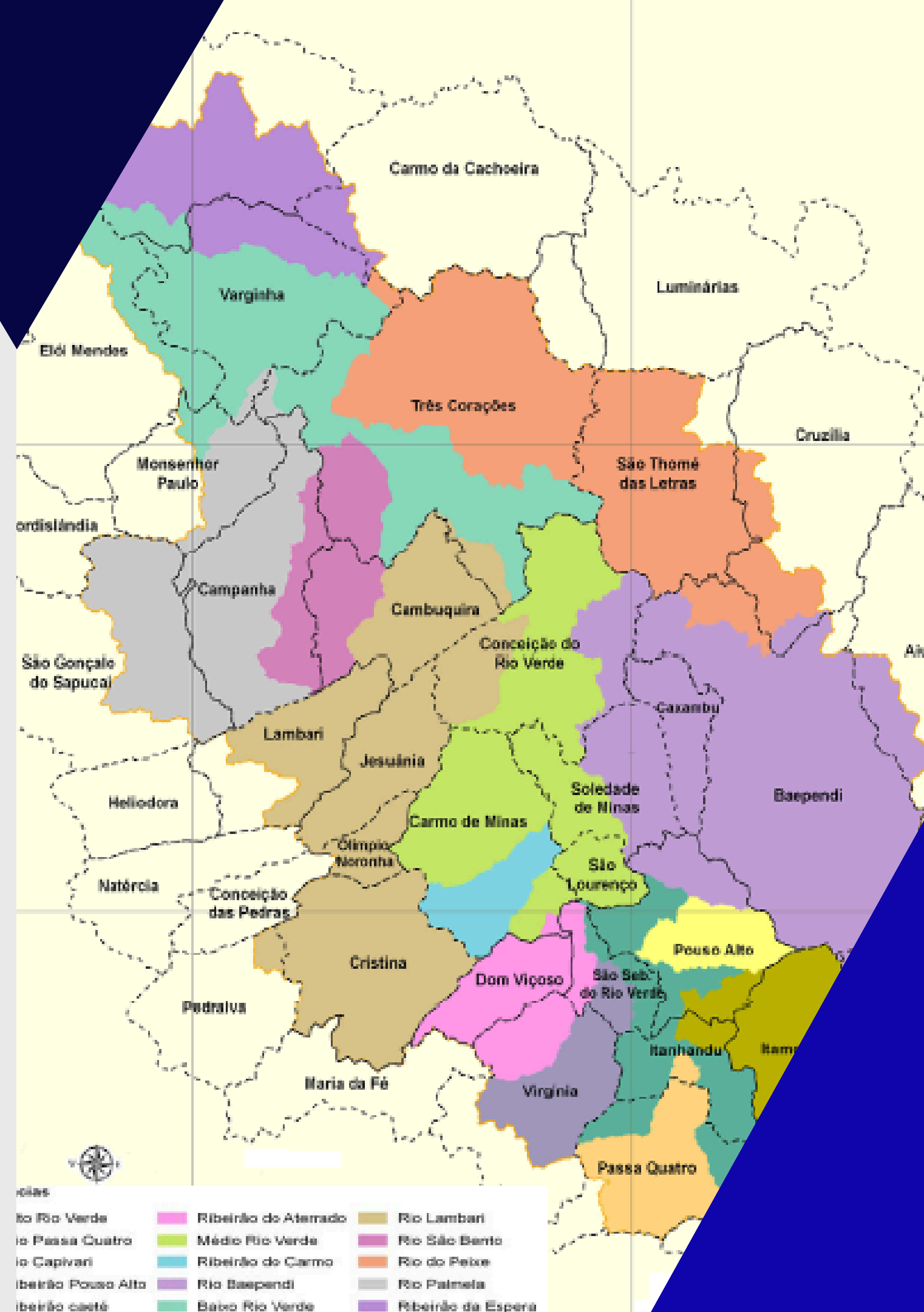
Se deseja receber os alertas e informativos da Defesa Civil, em situações de risco, cadastre-se apontando a câmera do celular para o QR Code ou acesse <https://cadastro.asthon.com.br>





18 PONTOS DE MONITORAMENTO NA BACIA DO RIO VERDE

BENEFÍCIOS COMPARTILHADOS ENTRE MUNICÍPIOS



18 PONTOS DE MONITORAMENTO NA BACIA DO RIO VERDE

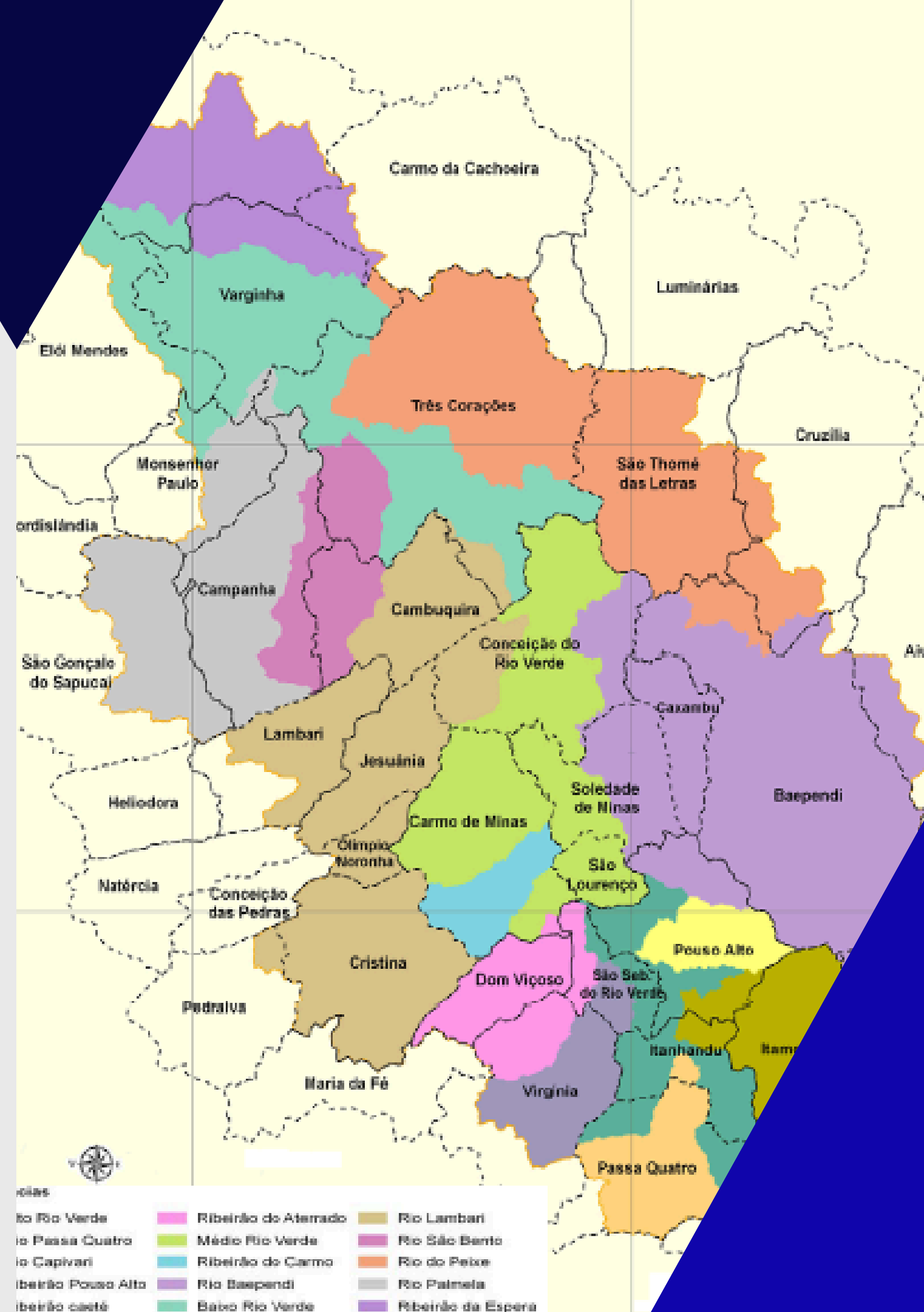
BENEFÍCIOS COMPARTILHADOS ENTRE MUNICÍPIOS



PLUVIOMÉTRICA  6

FLUVIOMÉTRICA  6

HIDROLÓGICA   6



MUNICÍPIOS PARTICIPANTES



PREFEITURA MUNICIPAL DE
São Lourenço
Um governo para todos!
ADMINISTRAÇÃO 2021-2024



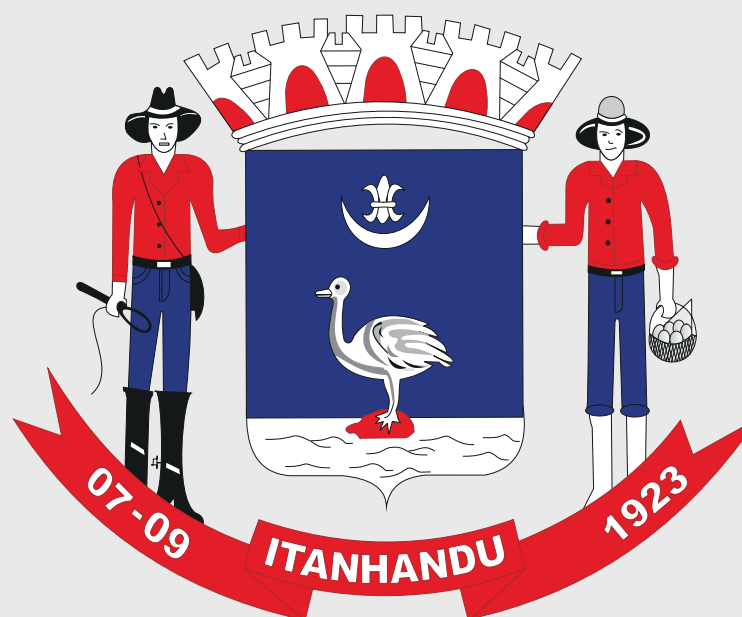
**PREFEITURA
DE ITAMONTE**
MINAS GERAIS



**PREFEITURA MUNICIPAL DE
SÃO SEBASTIÃO DO RIO VERDE**
ADM 2021 / 2024



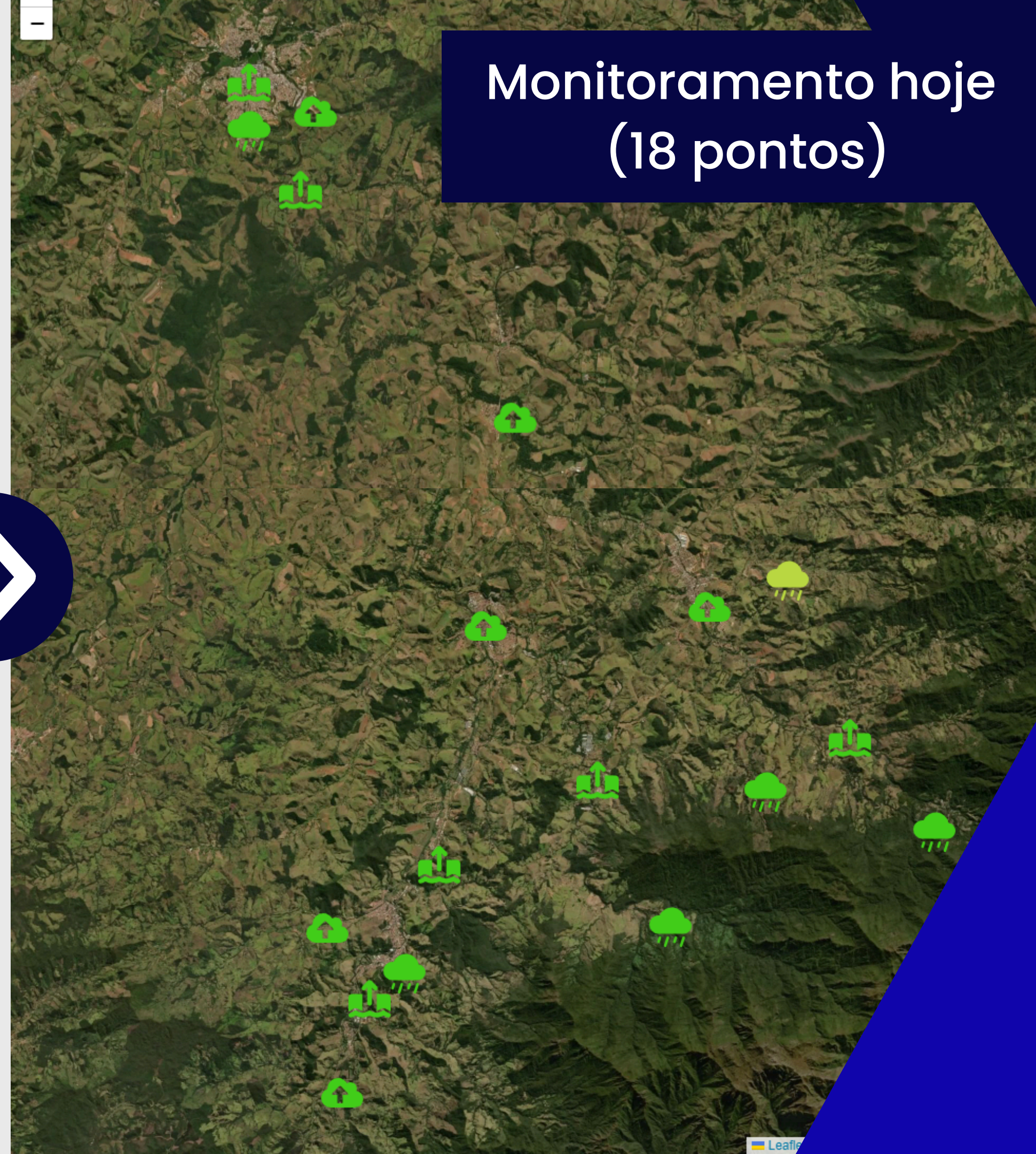
PASSA QUATRO
PREFEITURA



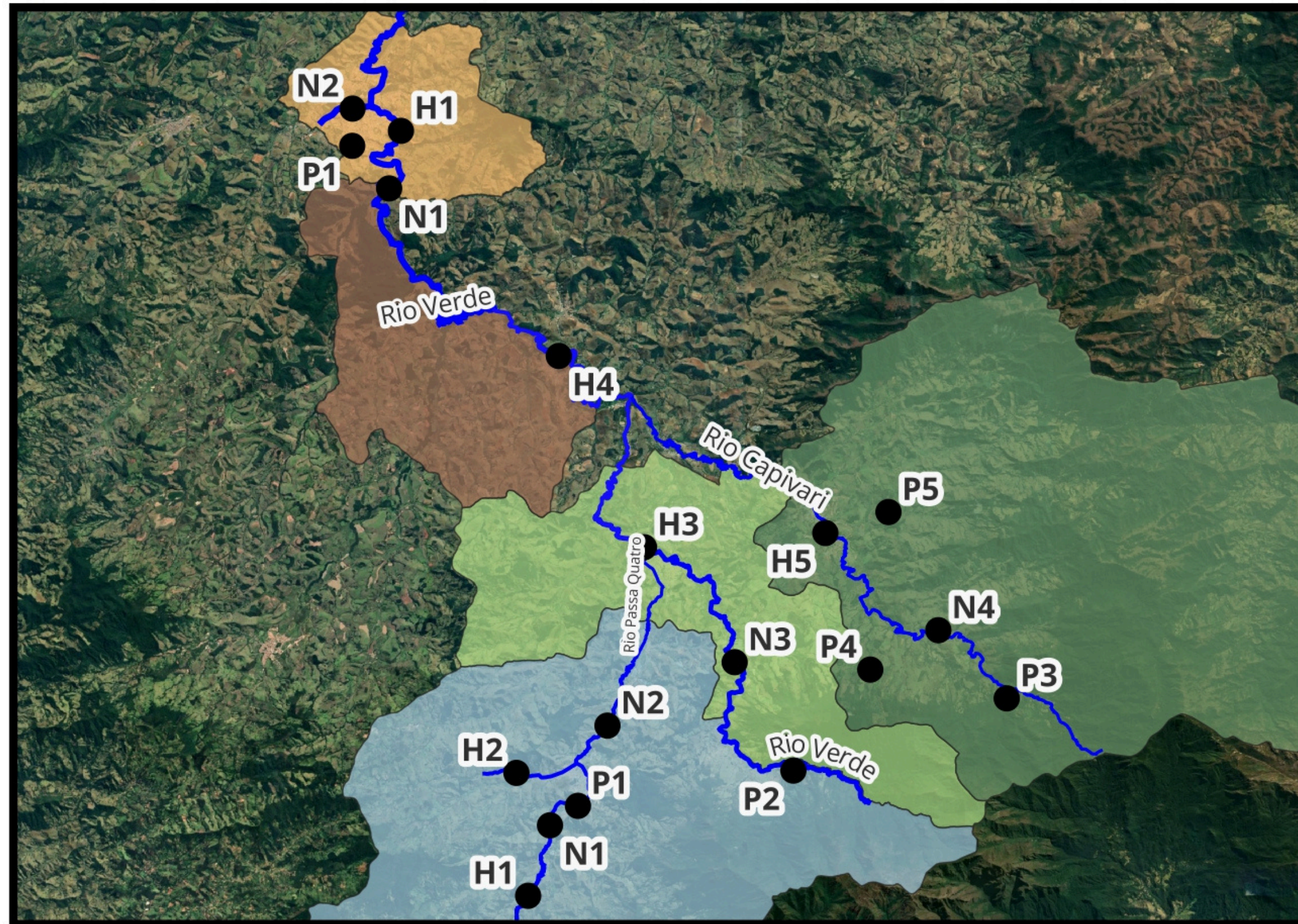
Monitoramento antes (5 pontos)



Monitoramento hoje (18 pontos)



ESTAÇÕES DE MONITORAMENTO HIDROLÓGICO DA BACIA DO ALTO RIO VERDE



LEGENDA



Itanhandu



H3 - ENCONTRO ENTRE RIOS



P2 - PAIOLINHO



N2 - TRONQUEIRAS



N3 - PONTE DO JARDIM



São Lourenço



H1 - PONTE DAMIÃO JUNQUEIRA



P1 - CÓRREGO ESPERANÇA



N1 - PONTE DO CARMO



N2 - RIBEIRÃO SÃO LOURENÇO



Passa Quatro



H1 - CAXAMBU



H2 - BARRINHAS



P1 - CENTRO



N1 - PONTE FÉRREA



Itamonte



H5 - PONTE RIO CAPIVARI



P3 - INSTITUTO



P4 - SERRA DO GERALDO



P5 - LAVRAS



N4 - CAPELINHA



São Sebastião do Rio Verde



H4 - PONTE RODOVIA



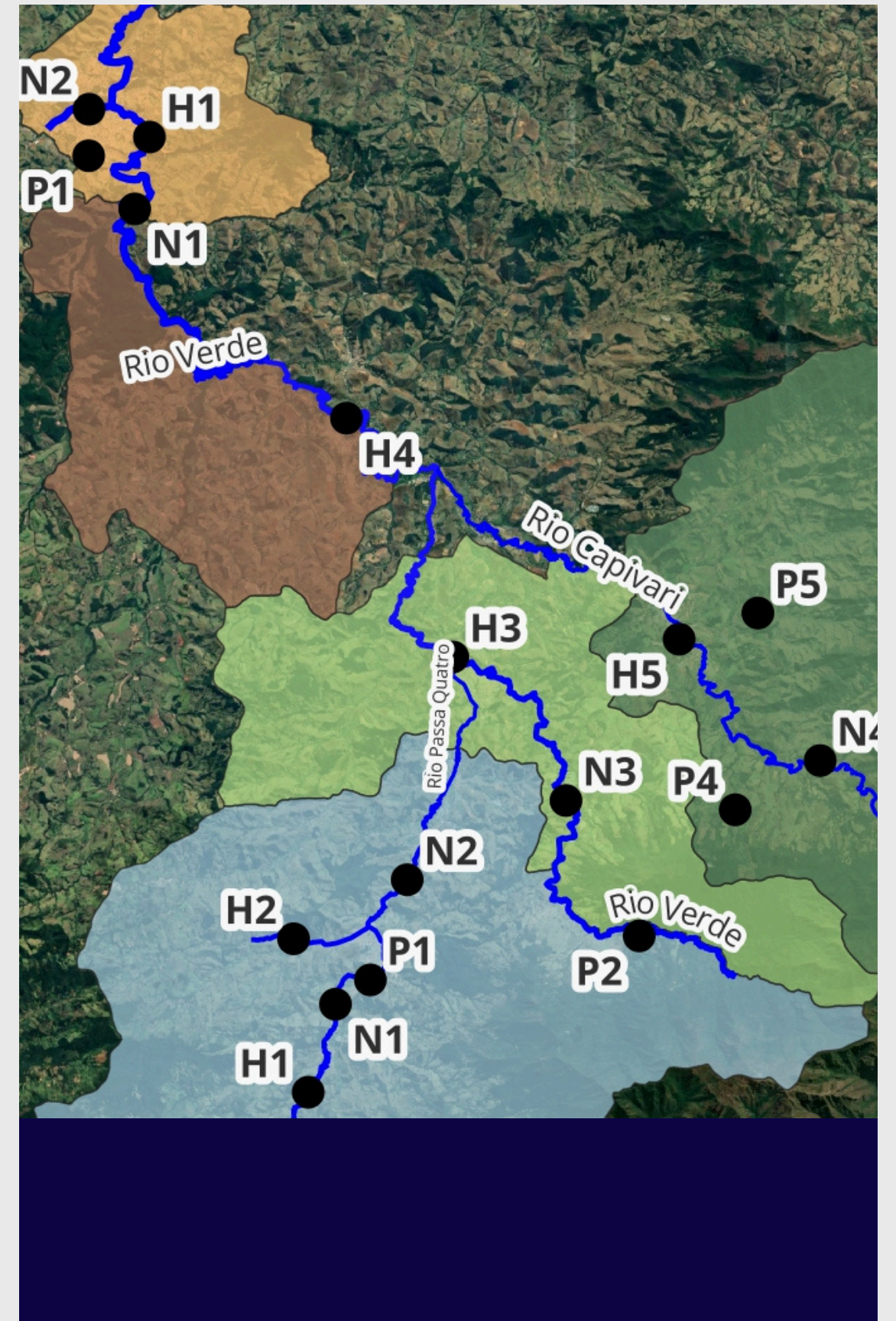


BENEFÍCIOS COMPARTILHADOS ENTRE MUNICÍPIOS SISTEMA COMUNITÁRIO

MODELOS DE
PREVISÃO
APRIMORADOS

TODOS OS
MUNICÍPIOS
COM ACESSO A
TODAS AS
ESTAÇÕES

FINANCEIRAMENTE
VIÁVEL PARA OS
MUNICÍPIOS

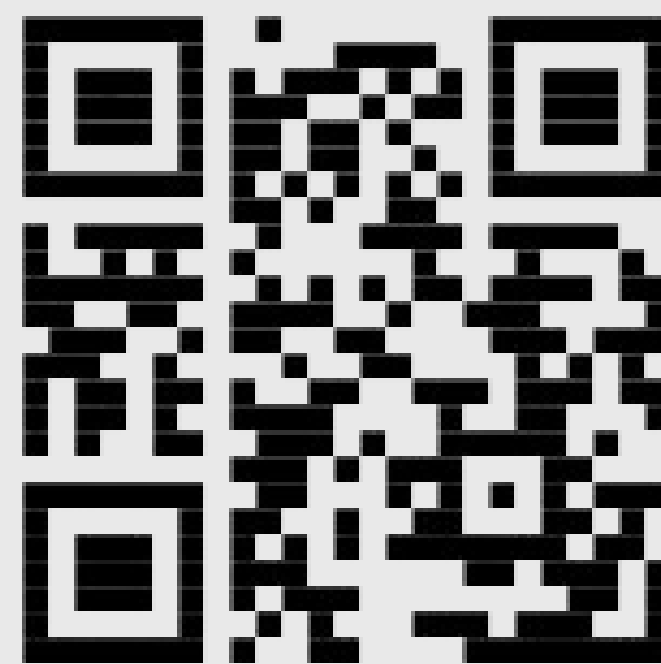


INTEGRAÇÃO





Obrigada



Vitória Jacomelli Baratella
Diretora Administrativa
vitoria.baratella@asthon.com.br
(11) 97563-5251

 <https://asthon.com.br/>

 @asthontecnologia

 (11) 975635251