



RECURSOS HÍDRICOS E ENGENHARIA CIVIL

PROF. DR. ENG. ODAIR BARBOSA DE MORAES

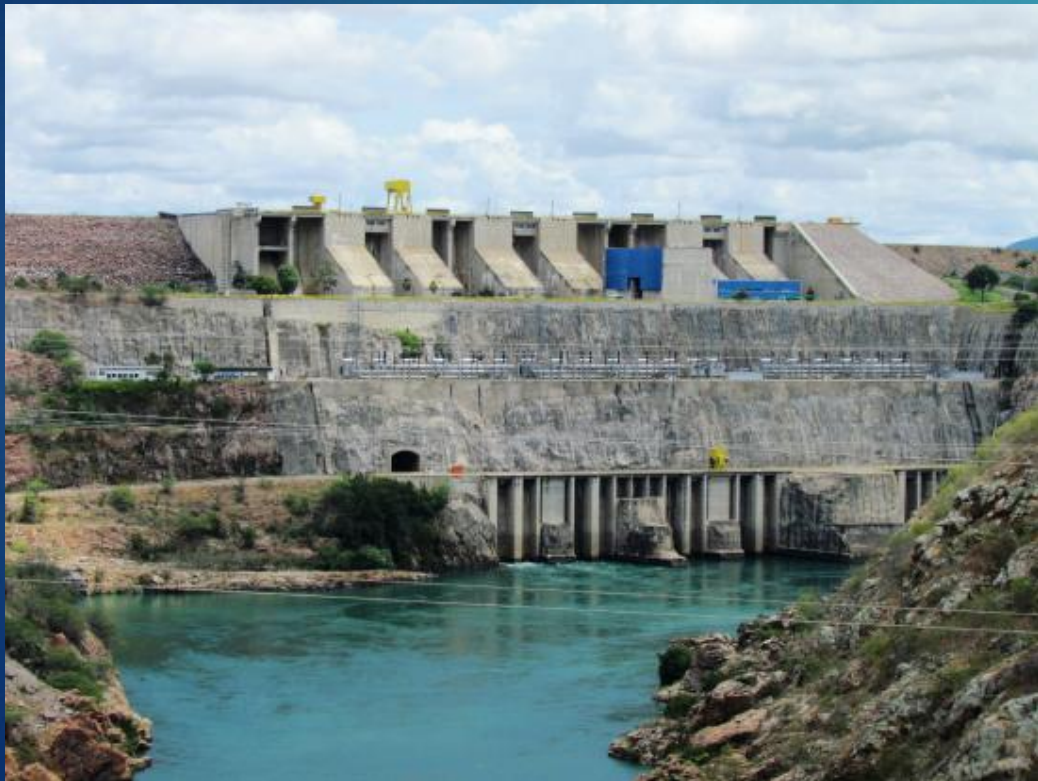
ODAIR BARBOSA DE MORAES

- ▶ TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES (ETFAL/1992)
- ▶ ENGENHEIRO CIVIL (UFAL/1997)
- ▶ MESTRE EM ENGENHARIA AMBIENTAL URBANA (EP-UFBA/2002)
- ▶ DOUTOR EM ENGENHARIA CIVIL (EP-USP/2008)
- ▶ PÓS-DOUTORADO ETH-ZURICH WOHNFORUM (2016)

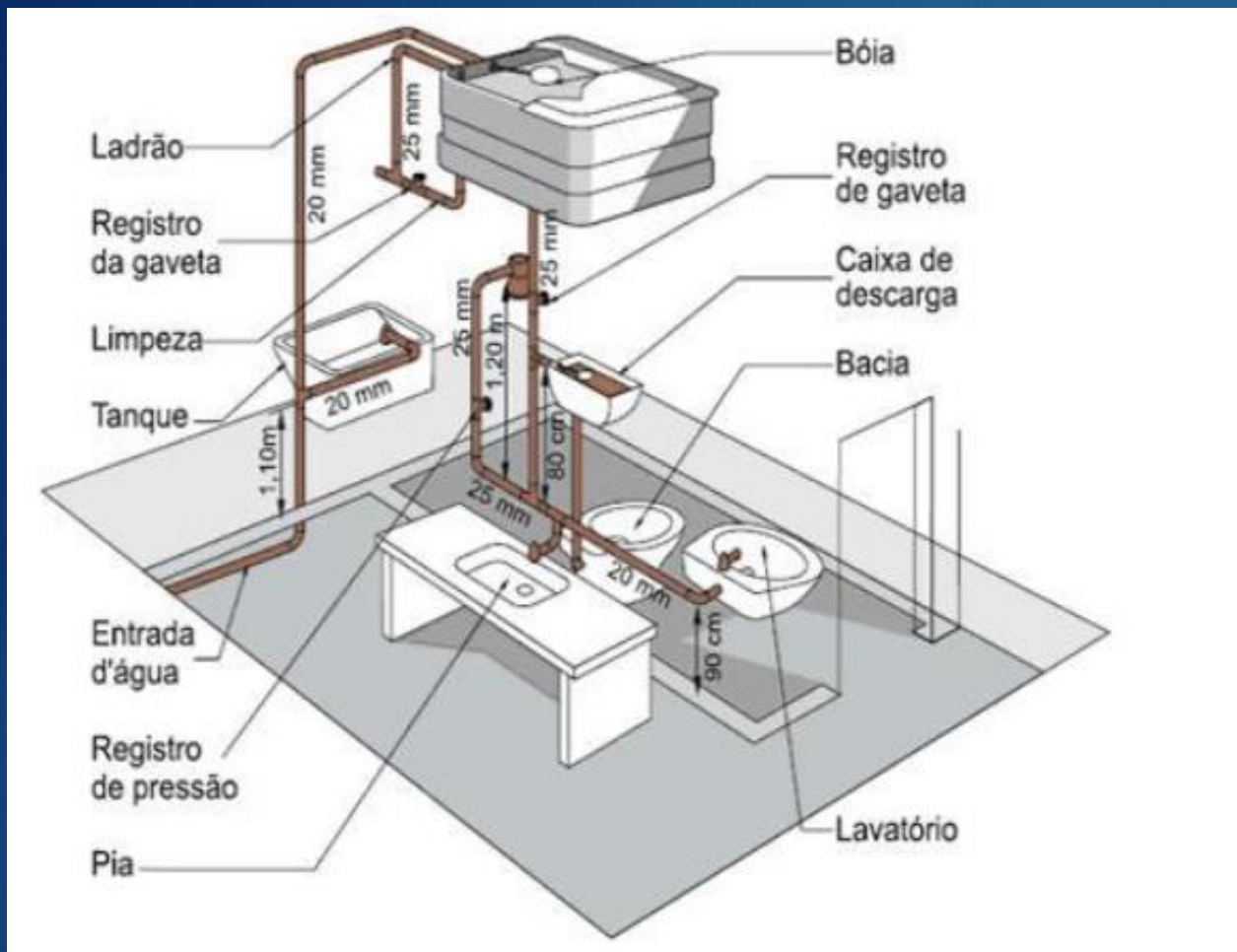
Tem experiência na área de Planejamento Urbano e Regional, com ênfase em Estudos da Habitação, atuando principalmente nos seguintes temas: habitação popular, urbanização de favelas, desenvolvimento urbano sustentável, tecnologias sociais, métodos de avaliação, Avaliação Pós-Ocupação, modelagem de dados e lógica Fuzzy.

RECURSOS HÍDRICOS

Os recursos hídricos são qualquer água superficial ou subterrânea que pode ser obtida e disponível para o uso humano, como os rios, lagos, arroios, lençóis freáticos etc.







DISCIPLINAS

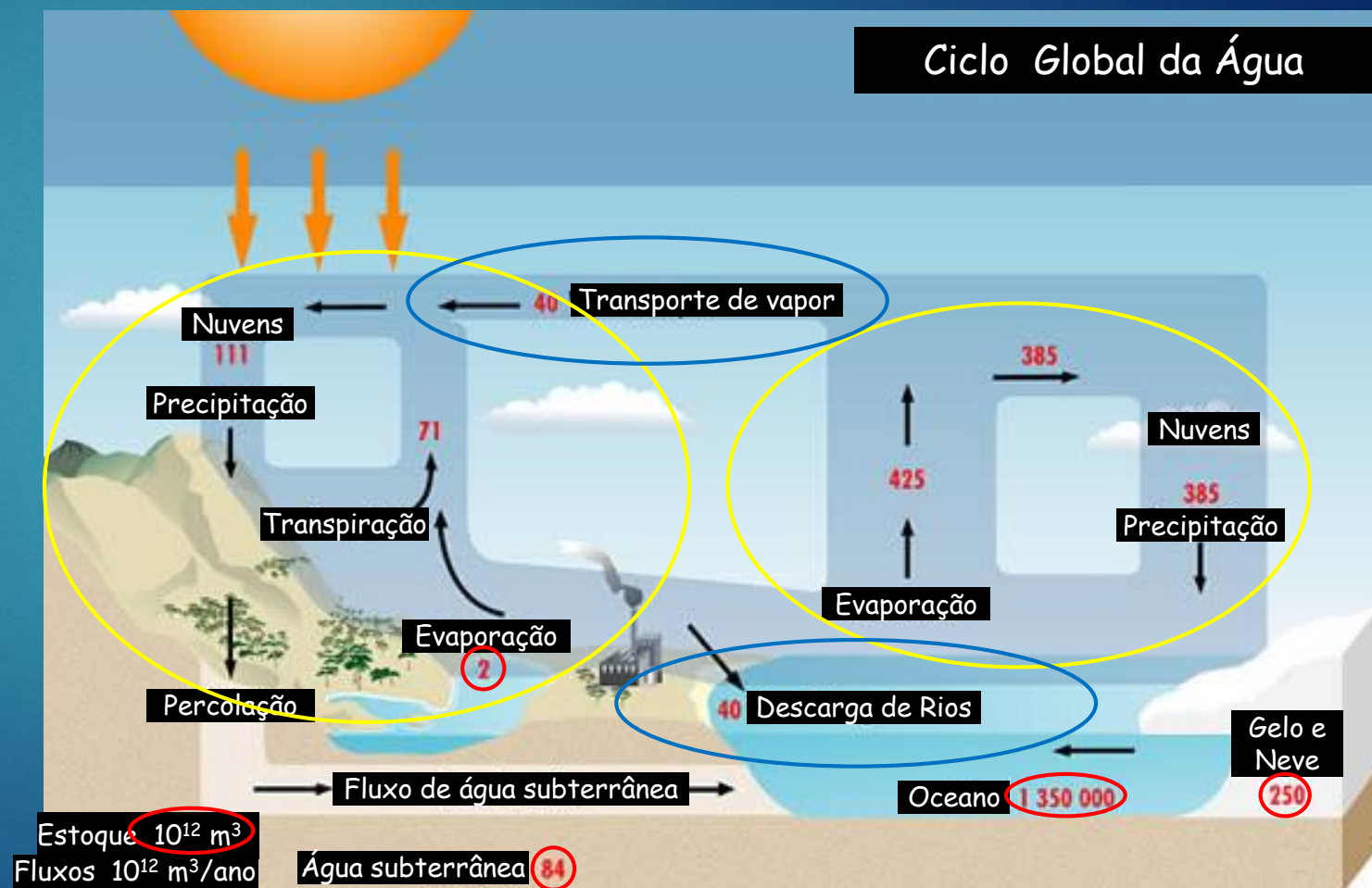
- ▶ FENÔMENOS DE TRANSPORTE
- ▶ **HIDRÁULICA**
- ▶ **LABORATÓRIO DE HIDRÁULICA**
- ▶ **HIDROLOGIA**
- ▶ SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
- ▶ **INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS**
- ▶ SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO E PLUVIAL
- ▶ **GEOPROCESSAMENTO**
- ▶ GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS
- ▶ MODELAGEM DE SISTEMAS HÍDRICOS
- ▶ PROCESSOS DE SEPARAÇÃO POR MEMBRANAS

HIDROLOGIA

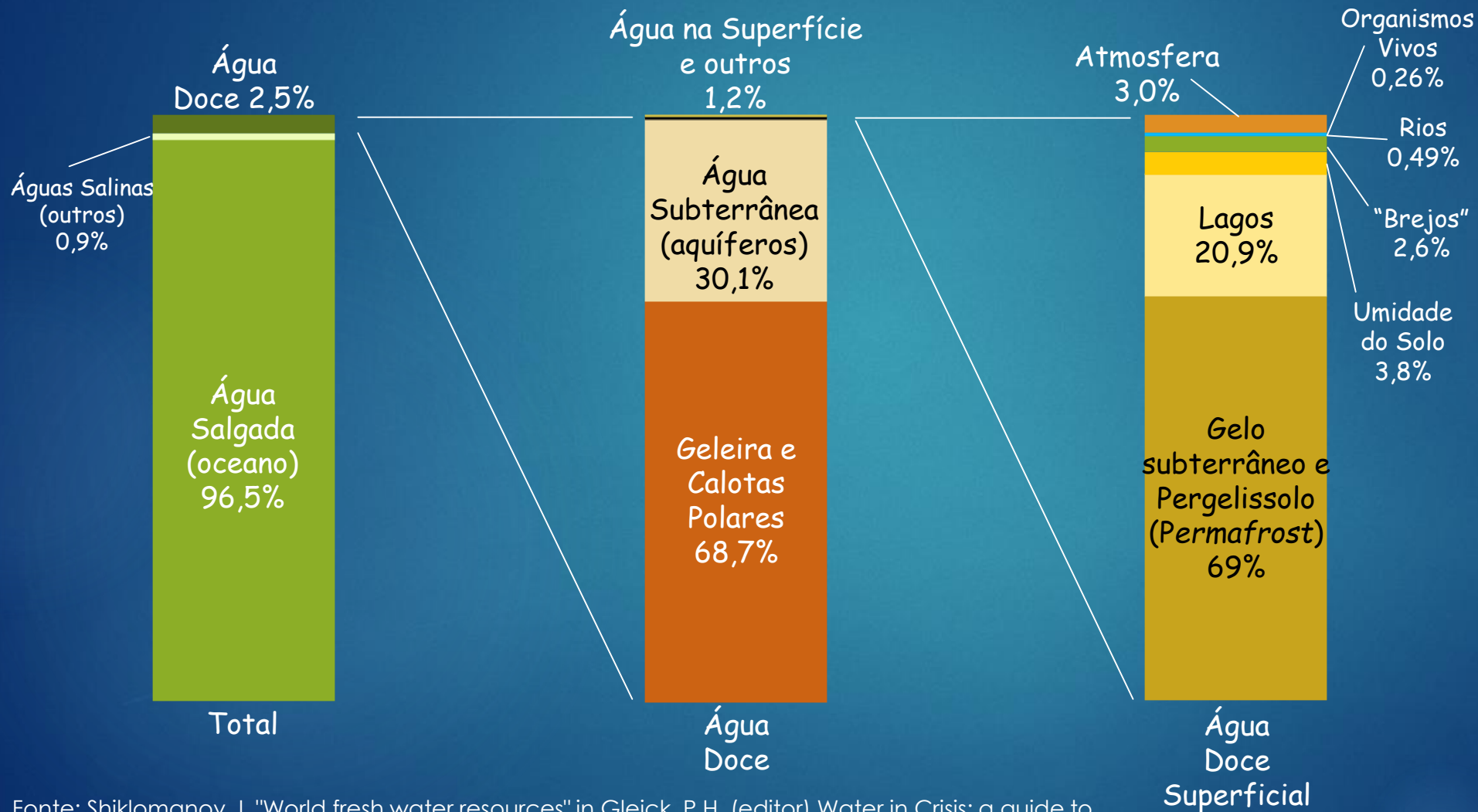
ESSENCIAL PARA ENTENDER O CICLO HIDROLÓGICO E ESTIMAR A DISPONIBILIDADE DOS RECURSOS HÍDRICOS

Aplicações

- ▶ Planejamento, construção e operação de projetos de aproveitamento de recursos hídricos (usinas hidrelétricas, controle de cheias, abastecimento de água, navegação, irrigação, etc.)
- ▶ Entendimento dos impactos das mudanças no uso e ocupação da terra
- ▶ Entendimento dos impactos das mudanças climáticas
- ▶ Alertas de eventos extremos
- ▶ Ecohidrologia



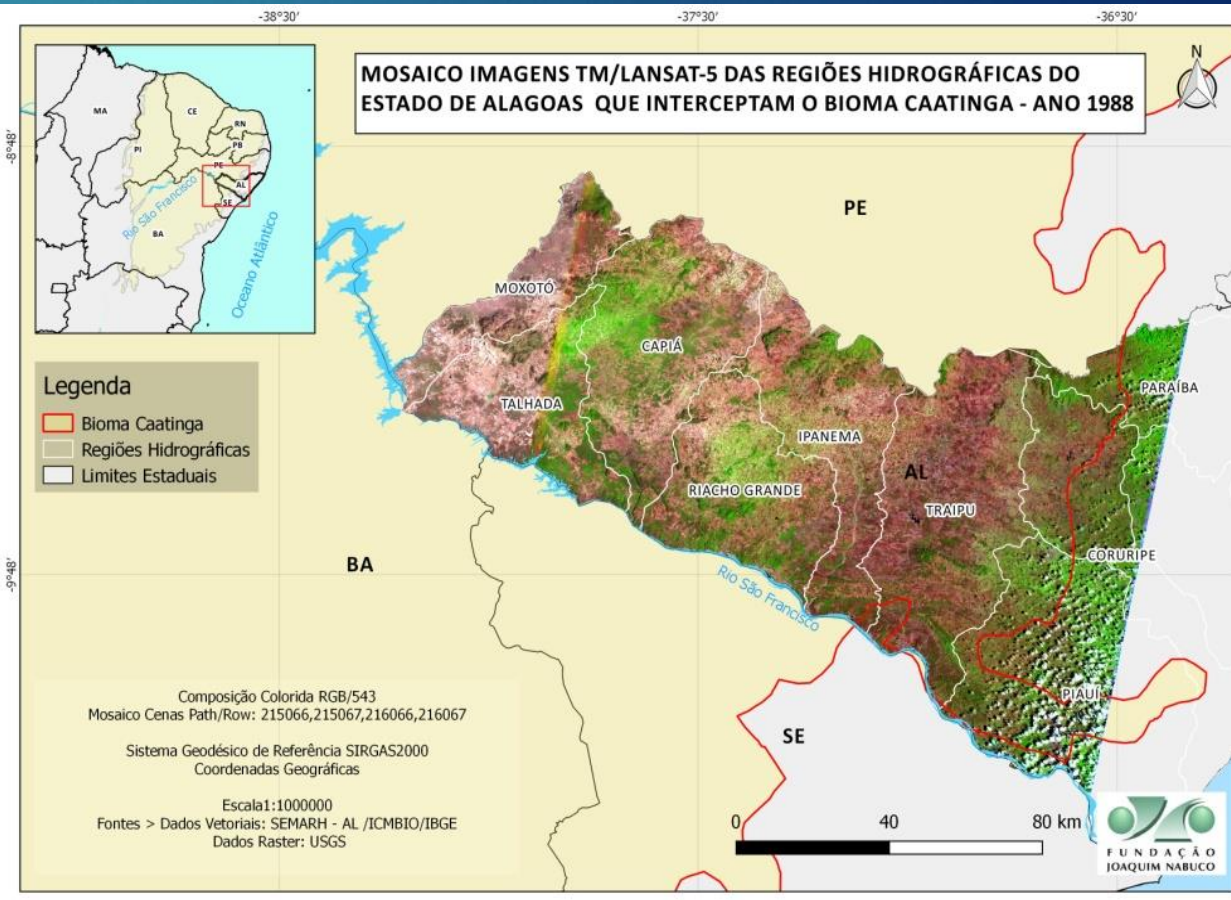
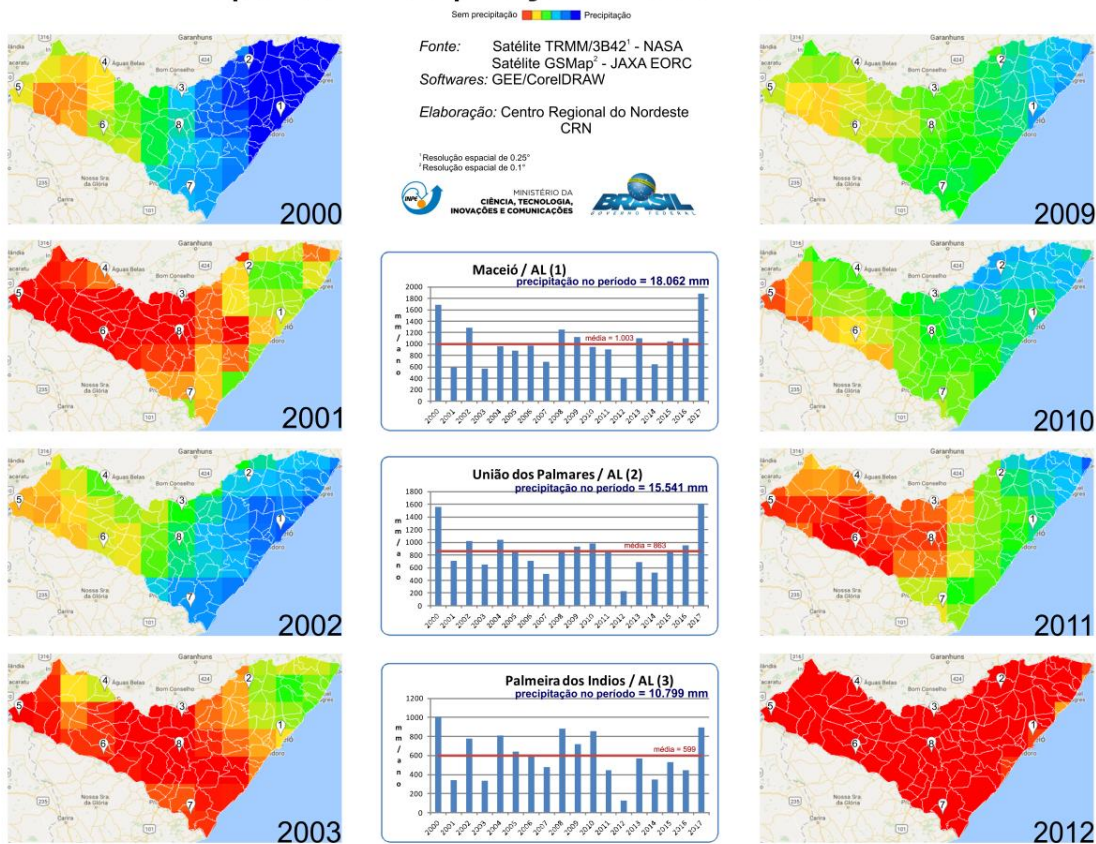
Distribuição da Água no Mundo



MUDANÇAS CLIMÁTICAS

► PESQUISA CLIMAP – FUNDAÇÃO JOAQUIM NABUCO

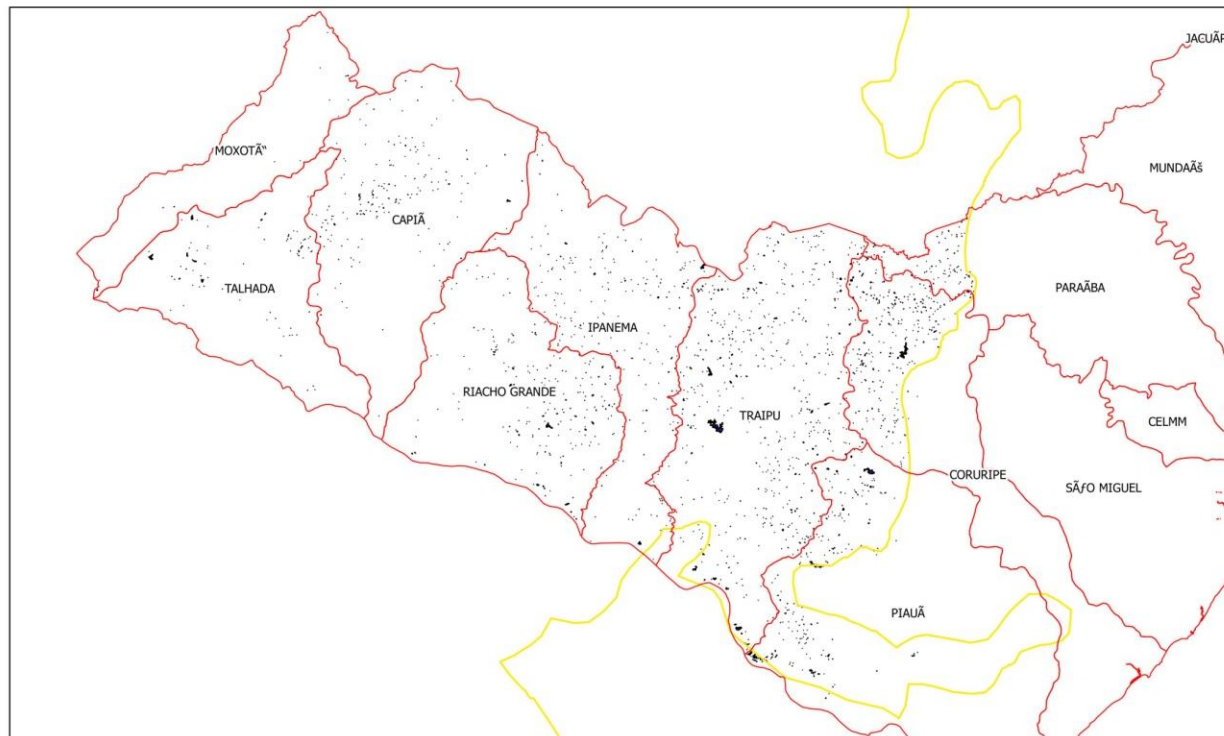
Mapa de Precipitação 2000-2017 - AL



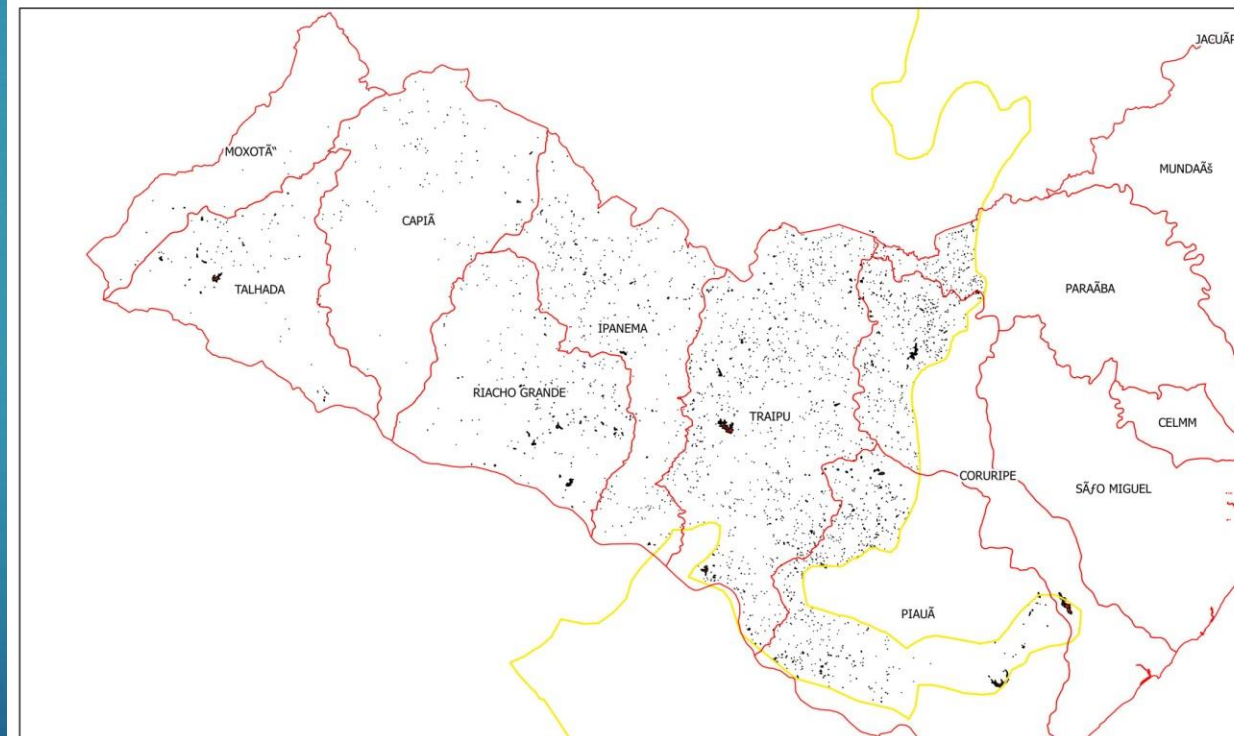
MUDANÇAS CLIMÁTICAS

► PESQUISA CLIMAP – FUNDAÇÃO JOAQUIM NABUCO

TODAS AS LAGOAS NO BIOMA CAATINGA EM 1988



TODAS AS LAGOAS NO BIOMA CAATINGA EM 2018



MUDANÇAS CLIMÁTICAS

► PESQUISA CLIMAP – FUNDAÇÃO JOAQUIM NABUCO



DRENAGEM URBANA

BASE: Explorando métricas urbanas: desenvolvimento de uma ferramenta algorítmico-paramétrica para suporte em drenagem urbana na cidade de Juiz de Fora.

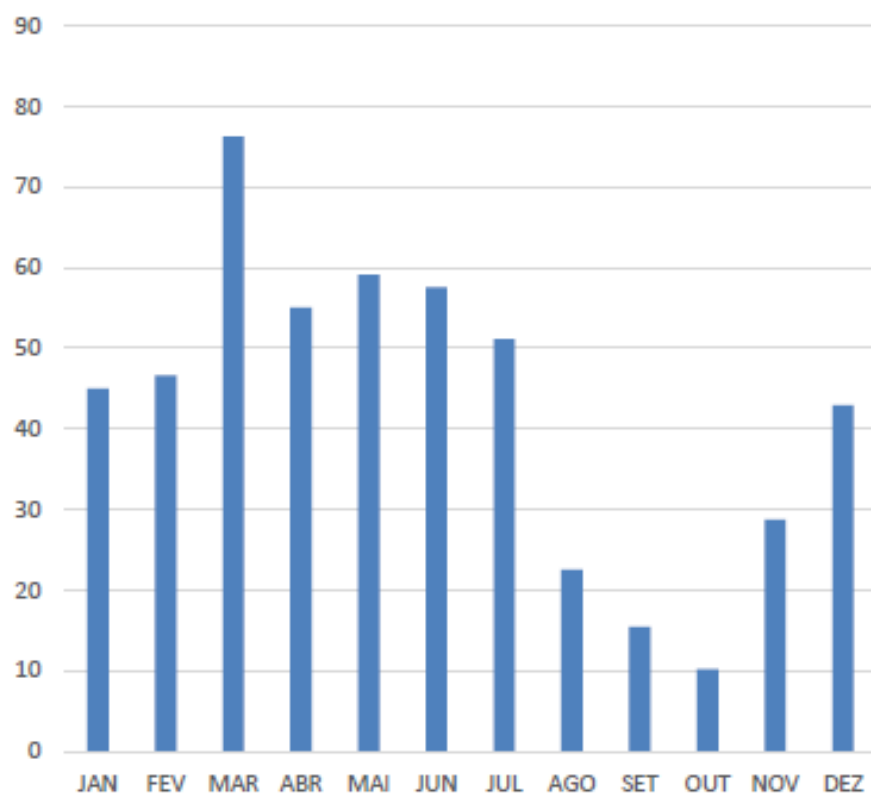
PROBLEMA: Transbordamento de riacho em Delmiro Gouveia.

MÉTODO: Dados pluviométricos, imagens de satélite e modelagem computacional.

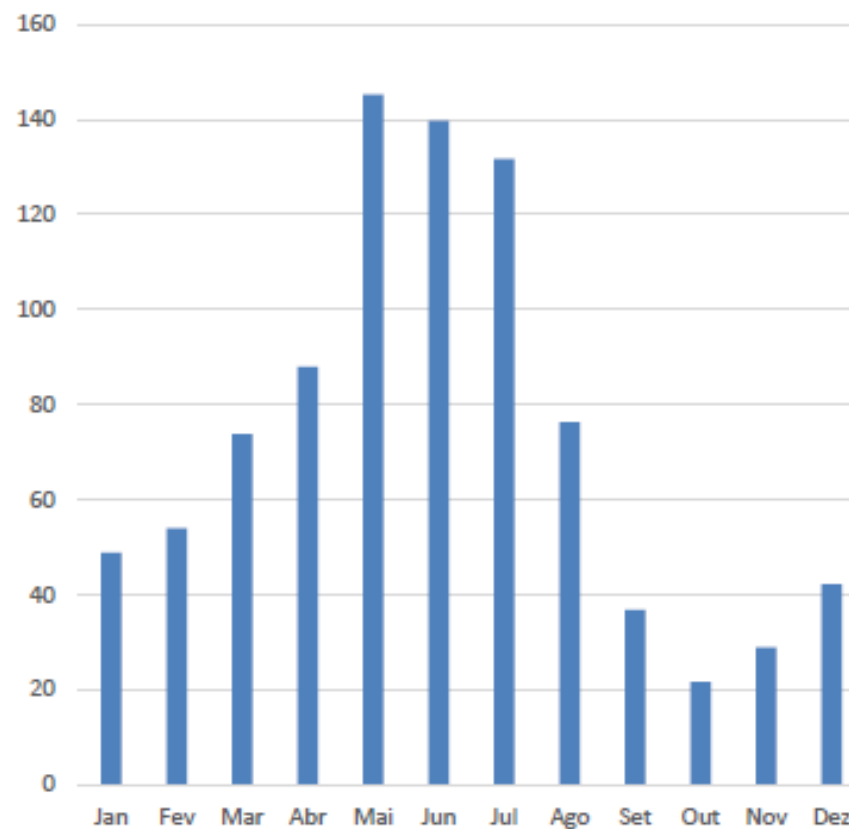
Adalberto Gomes Notícias
Blog
Você bem informado.

PRECIPITAÇÃO

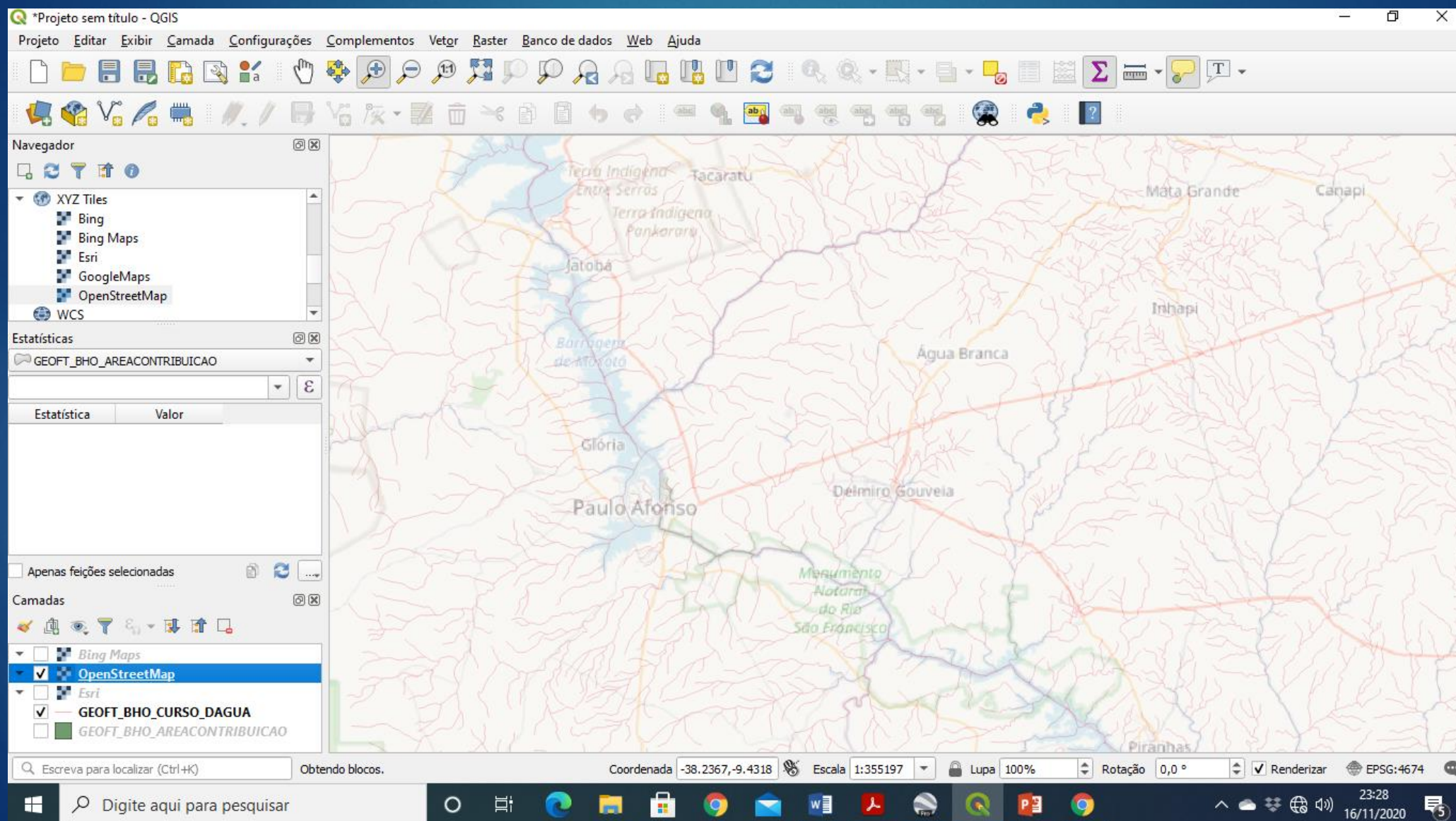
Precipitação Média Mensal em
Delmiro Gouveia(mm)



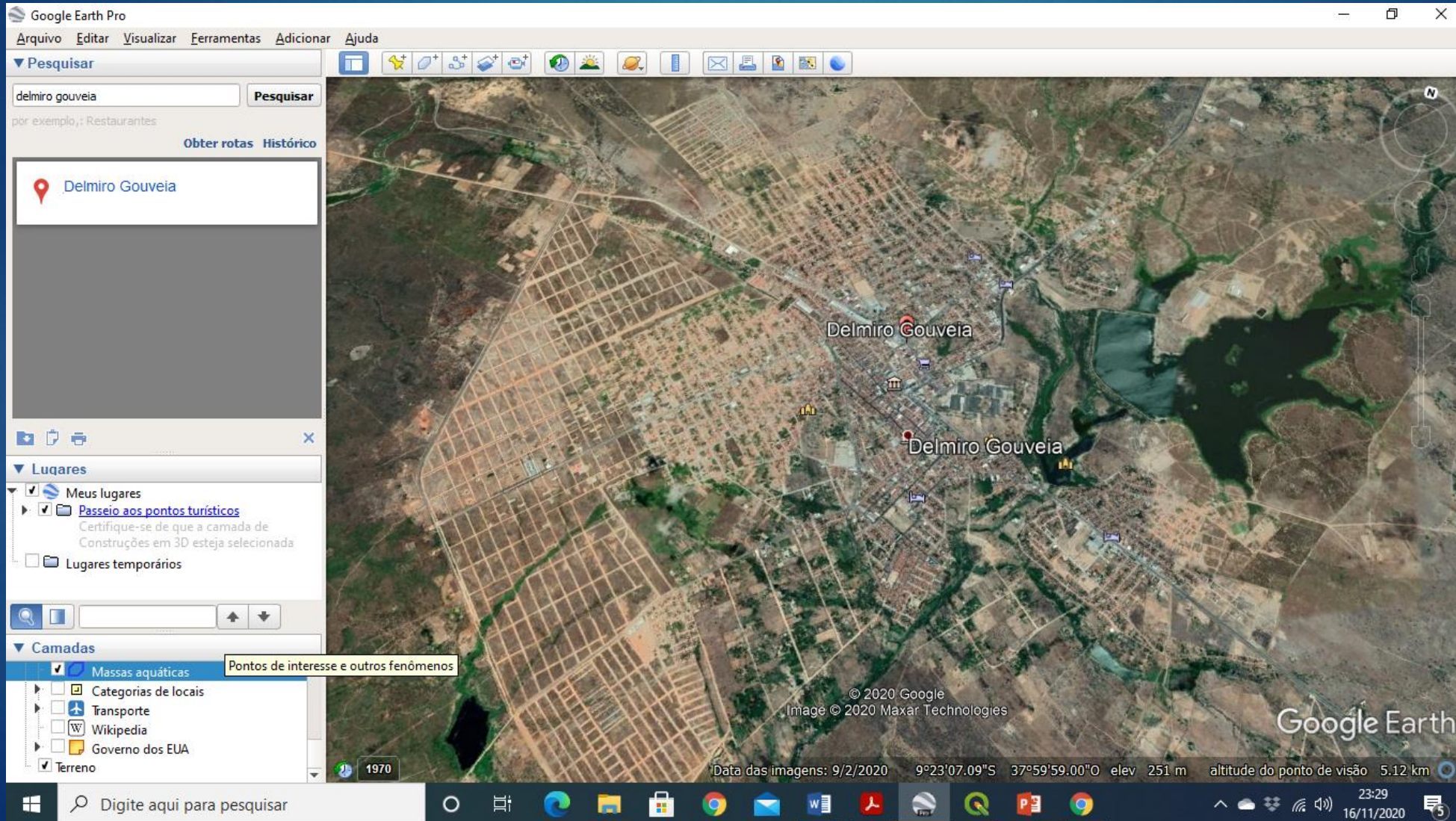
Precipitação Média Mensal em
Água Branca(mm)



MAPEAMENTO DAS BACIAS



IDENTIFICAÇÃO DE CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

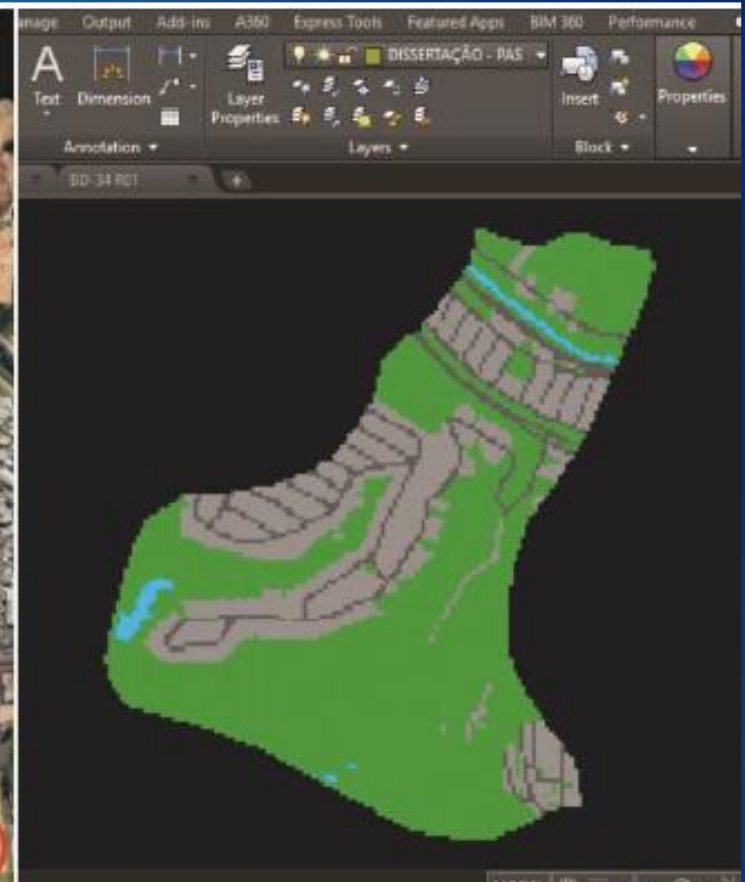
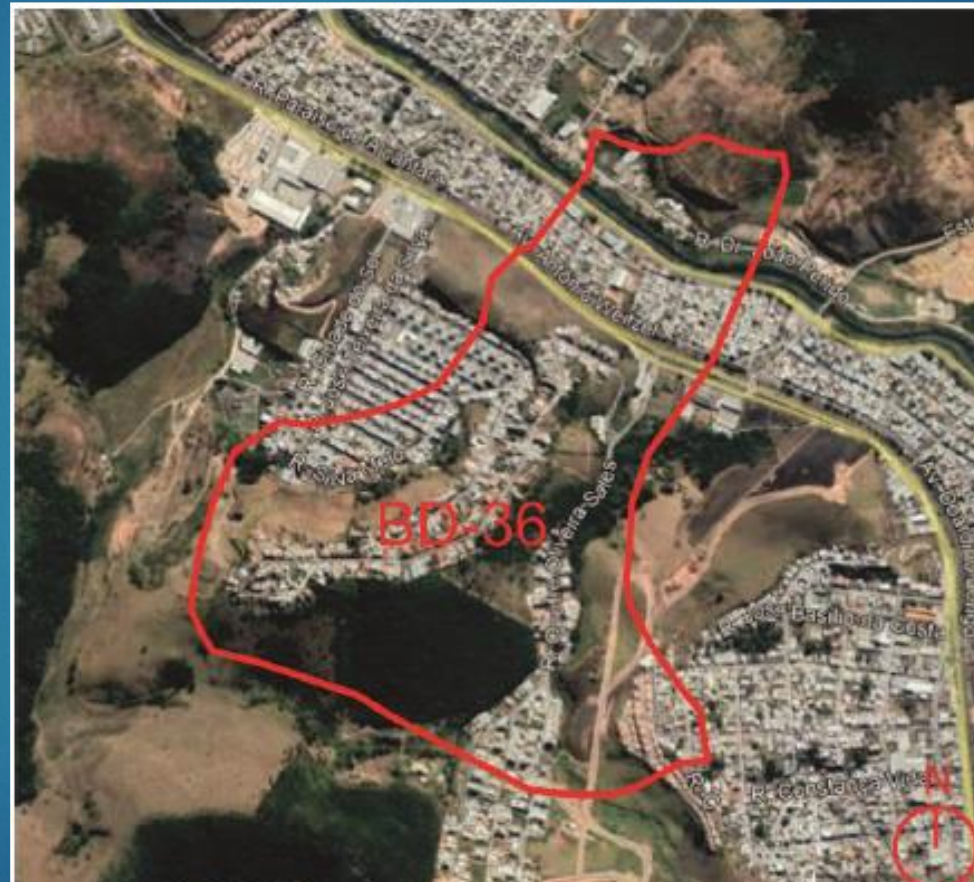


MODELAGEM

$$Q = \frac{CIA}{360}$$

$$I = \frac{a * Tr^b}{(t + c)^d}$$

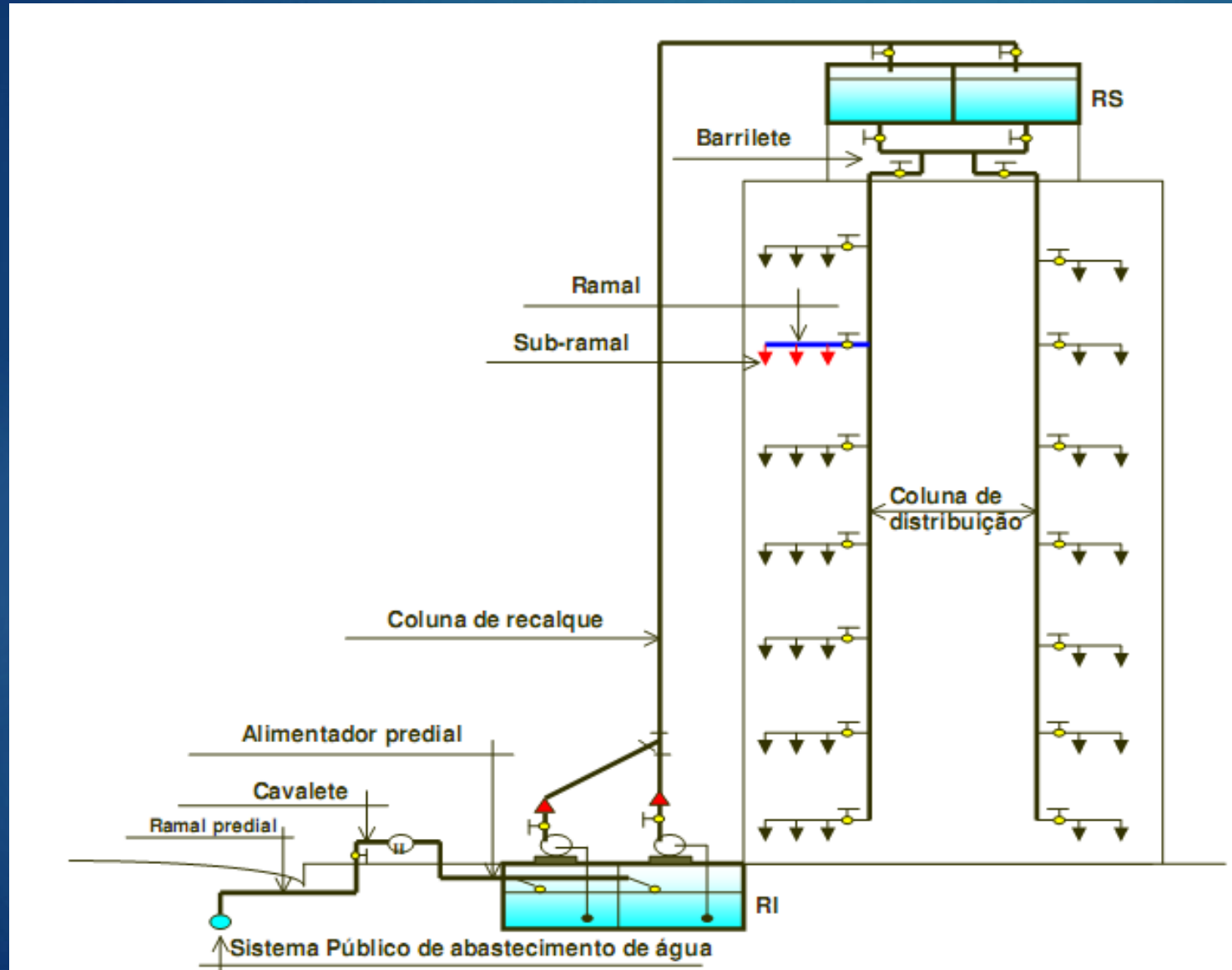
$$tc = 57 * \left(\frac{L^3}{H} \right)^{0,385}$$



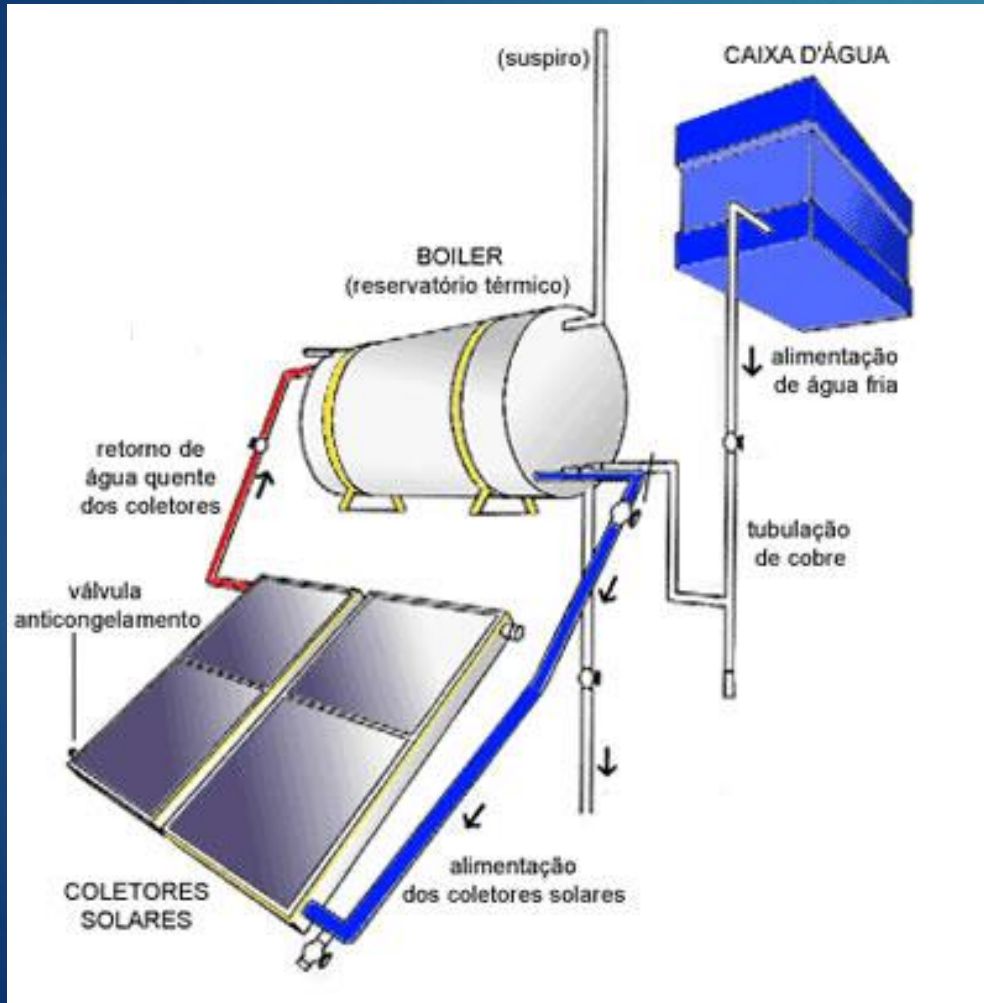
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

- Instalações prediais de água quente e fria
- Instalações prediais de esgoto
- Instalações prediais de águas pluviais e drenagem

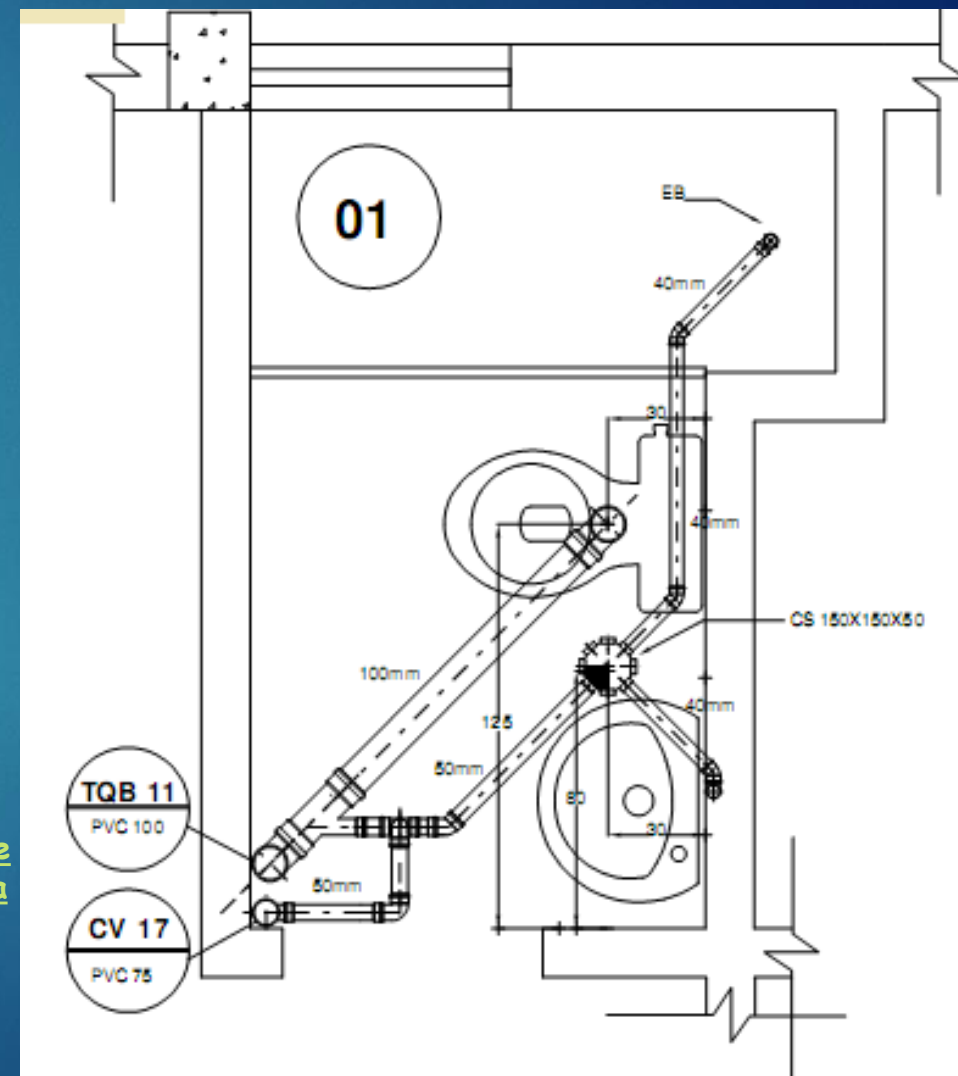
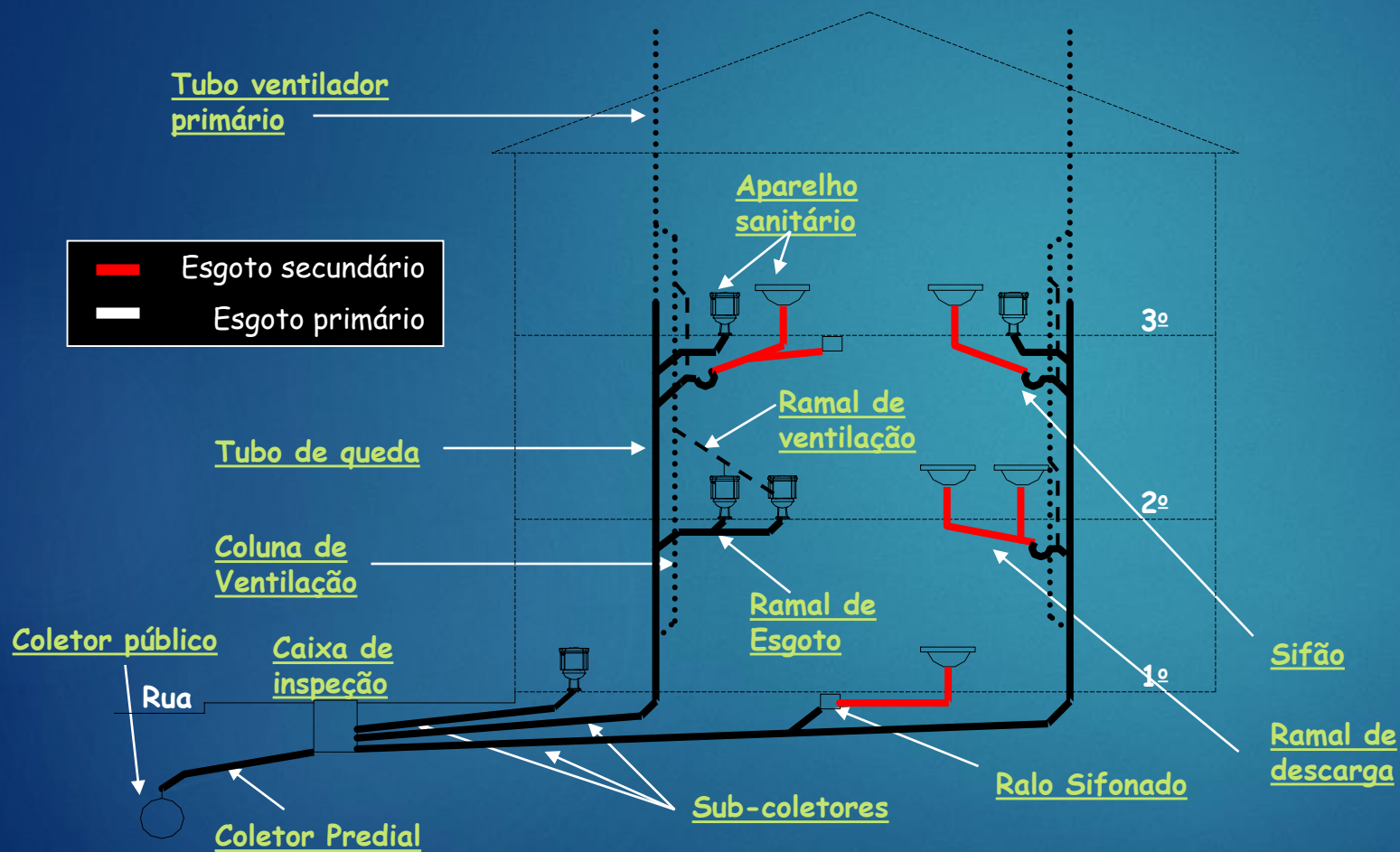
SISTEMA PREDIAL DE ÁGUA FRIA



SISTEMA PREDIAL DE ÁGUA QUENTE



SISTEMA PREDIAL DE ESGOTO



PROJETO DE EXTENSÃO: OLHOS D'ÁGUA

- ▶ COMUNIDADE INDÍGENA KATOKINN
- ▶ PERIFERIA DE PARICONHA
- ▶ APROVEITAMENTO DA ÁGUA DO AÇUDE
- ▶ APROVEITAMENTO DA ÁGUA DE CHUVA
- ▶ EDITAL UNIVERSIDADE POPULAR
 - ▶ 2 BOLSISTAS
 - ▶ 2 COLABORADORES

LINKS DE INTERESSE

- ▶ ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico
 - ▶ www.ana.gov.br
- ▶ INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
 - ▶ www.inpe.br
- ▶ ABRHidro – Associação Brasileira de Recursos Hídricos
 - ▶ site.abrhidro.org.br
- ▶ INMET - Instituto Nacional de Meteorologia
 - ▶ portal.inmet.gov.br



OBRIGADO!

odair.moraes@delmiro.ufal.br