

# **Tecnologia e Inovação aplicada à Gestão de Perdas**

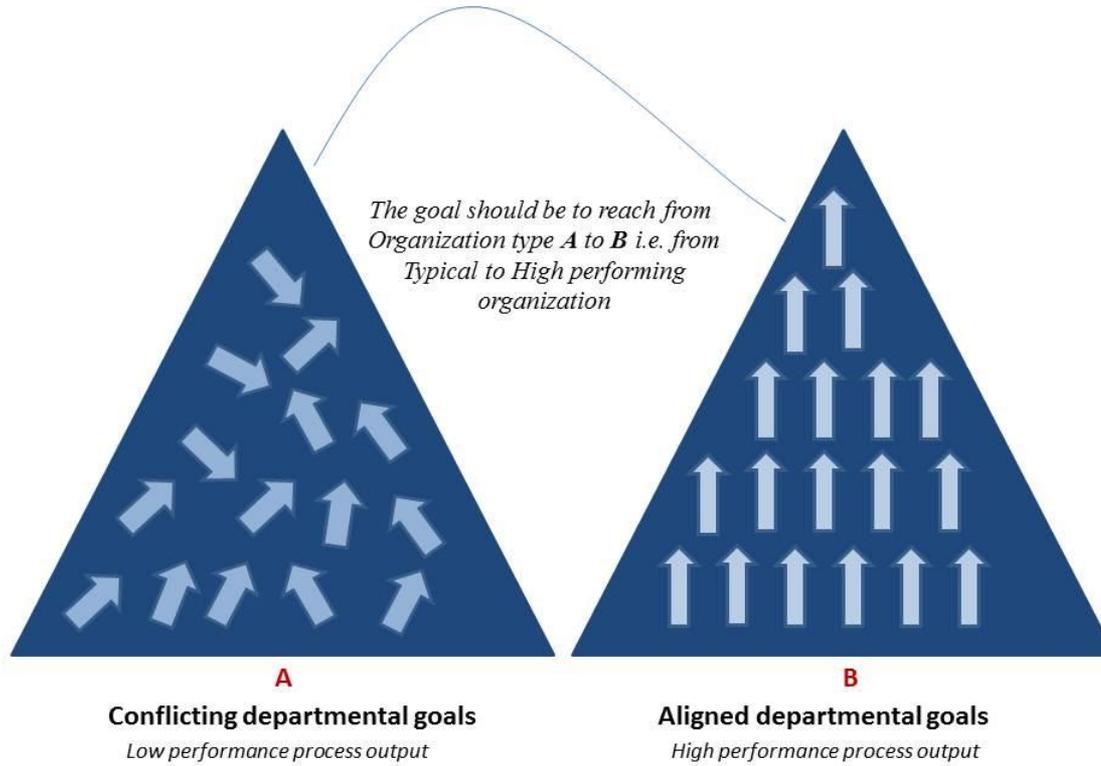
**Henrique Gustavo da Costa e Mário  
Augusto Bággio**

# Inovação



ABES/FENASAN: agradecimentos  
pelo tema, e honroso convite

BEGINNING  
IS NEAR



**Hoshin – Direção e Kanri = Gerenciamento,  
Execução**

# Brasil de 2001

**Blackout iminente**

**Forças Armadas mobilizadas**

**Temores de saques no comércio**

**Indústria ameaçada de paralização**

**PIB despencando**

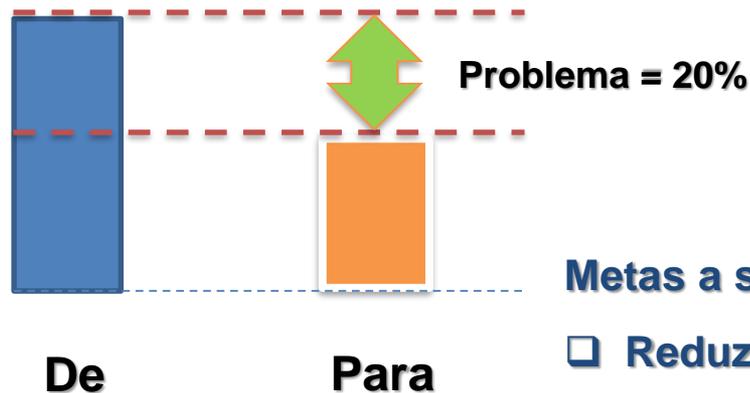
## CÂMARA DE GESTÃO DA CRISE

Como última alternativa, pensou-se em alguma INOVAÇÃO EM GESTÃO, numa tentativa de mitigar a crise iminente, por falta de energia elétrica, decorrente do stress hídrico que afetava ao Sistema Elétrico brasileiro...

- **CONSULTOR:** O maior especialista do método HOSHIN KANRI no Brasil, o mineiro **Vicente Falconi Campos**, 60, foi convocado sexta-feira pelo ministro Pedro Parente para integrar o "ministério do apagão" - oficialmente, a Câmara de Gestão da Crise de Energia;
- **MÉTODO:** O método japonês de planejamento **Hoshin Kanri**, aplicado pela Fundação de Desenvolvimento Gerencial em mais de 800 empresas brasileiras, vai orientar o governo no racionamento de energia previsto para junho;
- **A ESTRATÉGIA:** o método, também chamado de "Gerenciamento pelas Diretrizes - GPD", vai definir **metas de cortes por regiões**, por distribuidoras de energia e por usuários. Segundo Falconi, várias empresas que adotam o modelo no Brasil, como a Belgo-Mineira, Sadia, Acesita, já se ofereceram para ceder pessoal técnico para ajudar no trabalho.

# Déficit médio de 20%

Qual o PROBLEMA?



Metas a serem batidas:

- Reduzir em 20% o consumo de energia nas **Regiões**;
- Reduzir em 20% o consumo de energia nos **Estados**;
- Reduzir em 20% o consumo de energia nas **Operadoras**;
- Reduzir em 20% o consumo de energia nas **Cidades**;
- Reduzir em 20% o consumo de energia nos **Domicílios**  
(residenciais, comerciais, industriais, públicos)

Todavia, o que marcou a população foram as medidas do governo federal para forçar os brasileiros a **energia**. A partir de 1º de julho de 2001, os consumidores tiveram que **cortar voluntariamente 20% do consumo** de eletricidade, caso contrário, teriam um aumento no valor da energia. Segundo o plano, quem consumisse até 100 quilowatts/hora por mês (30% dos lares brasileiros) não precisaria economizar nada. Acima dessa faixa, a redução era obrigatória e os que não aderissem ao pacote corriam o risco de ter a luz cortada - por três dias na primeira infração e seis dias em caso de reincidência. O governo ainda impôs uma sobretaxa às contas de energia que fossem superiores a 200 quilowatts/hora por mês, pagando 50% a mais sobre o que excedesse a esse patamar. Haveria uma segunda sobretaxa, de 200%, para as contas acima de 500 quilowatts.

**04 metas, uma para cada Região (menos a Região Sul) e um único INDICADOR**

Todas as Regiões, a partir do mesmo INDICADOR (reduzir o consumo de energia elétrica), teriam de bater suas metas

VÁRIAS METAS DE REDUÇÃO DE CONSUMO DE ENERGIA E UM ÚNICO INDICADOR.



**HOSHIN KANRI ou GERENCIAMENTO PELAS DIRETRIZES**

## • **Resumo da ópera:**

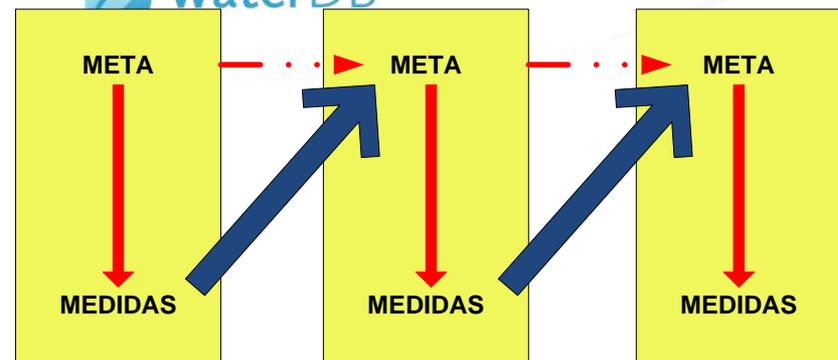
– Se **MÉTODO** que na prática significa **GESTÃO**, funciona para economia de energia elétrica, porque não funcionaria para economia de água, para **REDUÇÃO DE PERDAS**.



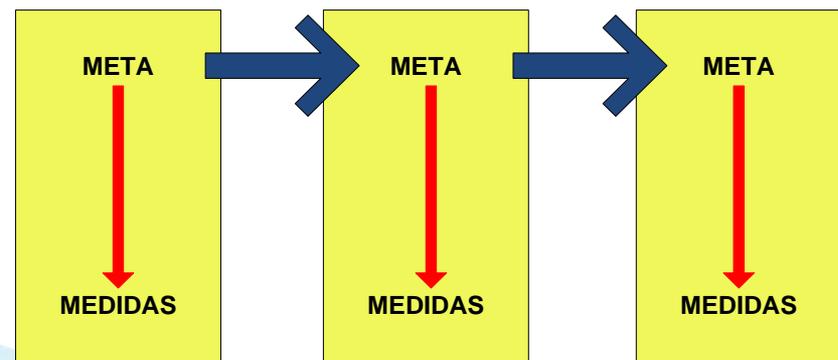
**Mas tem uma questão a ser resolvida: o método Hoshin Kanri pode ser aplicado a dois tipos de empresas: A e B, a última, preferida por Falconi, de maior efetividade.**

# MÉTODO A

WaterDB



# MÉTODO B



LEGENDA:



DIRETRIZ = META + MEDIDAS PRIORITÁRIAS

# GPD\*: Gerencia- mento para Diretores

\* Hoshin Kanri

# GPD\*

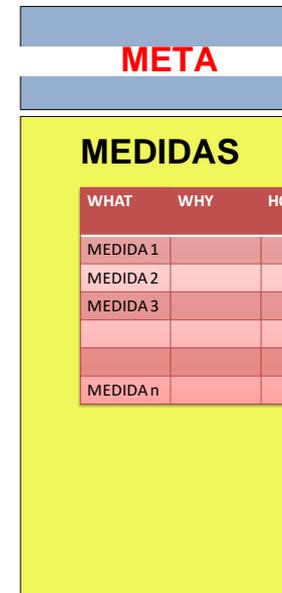
DIRETRIZ DO  
DIRETOR



DIRETRIZ DA  
UN



DIRETRIZ DA  
UGR



PLANO DE AÇÃO  
DO GERENTE

WHAT	WHY	HOW	WHO	WHERE	WHEN	HOW MUCH
MEDIDA 1						
MEDIDA 2						
MEDIDA 3						
MEDIDA n						

DESDOBRAMENTO DAS DIRETRIZES - MÉTODO A

\* Hoshin Kanri

**DESDOBRAMENTO DAS DIRETRIZES - MÉTODO B**

**DIRETRIZ DO  
DIRETOR**

**DIRETRIZ DA  
UN**

**DIRETRIZ DA  
UGR**

**META** →

**META** →

**META**

**MEDIDAS**

**MEDIDA 1**  
**MEDIDA 2**

·

·

**MEDIDA n**

**MEDIDAS**

**MEDIDA 1**  
**MEDIDA 2**

·

·

**MEDIDA n**

**MEDIDAS**

**MEDIDA 1**  
**MEDIDA 2**

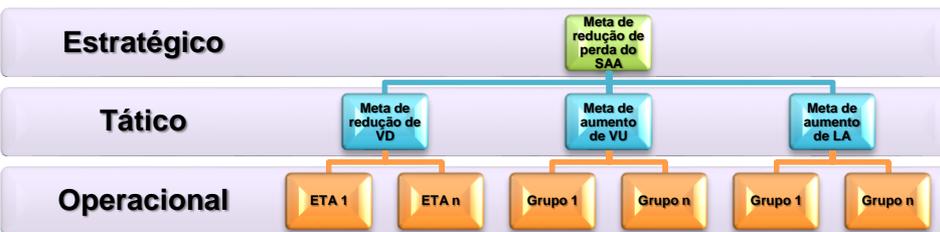
·

·

**MEDIDA n**

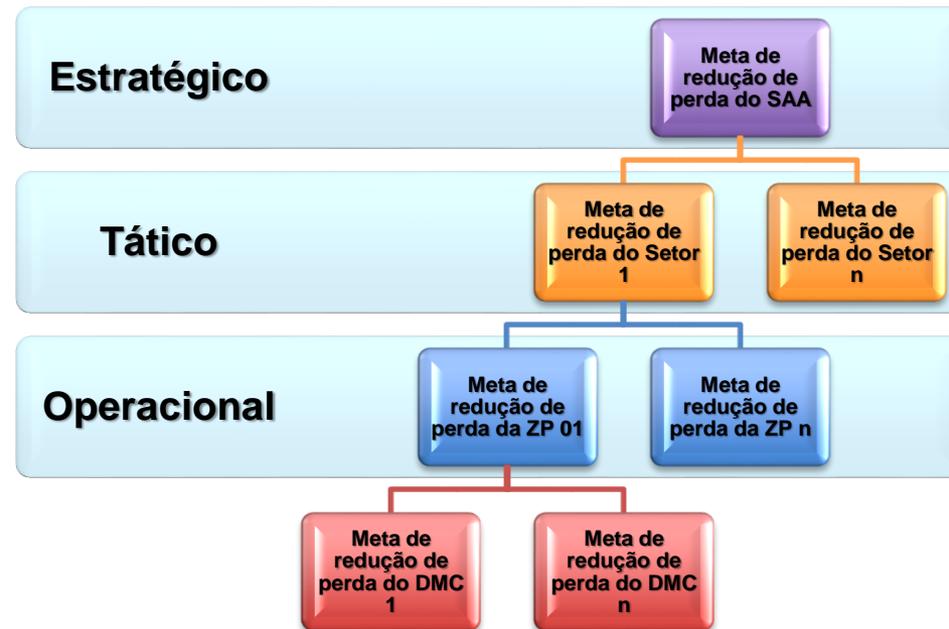
# Dado um SAA de uma cidade hipotética

## Empresa tipo A



Meta de redução de perda de responsabilidade da Diretoria. Só ela persegue o INDICADOR de REDUÇÃO de PERDA

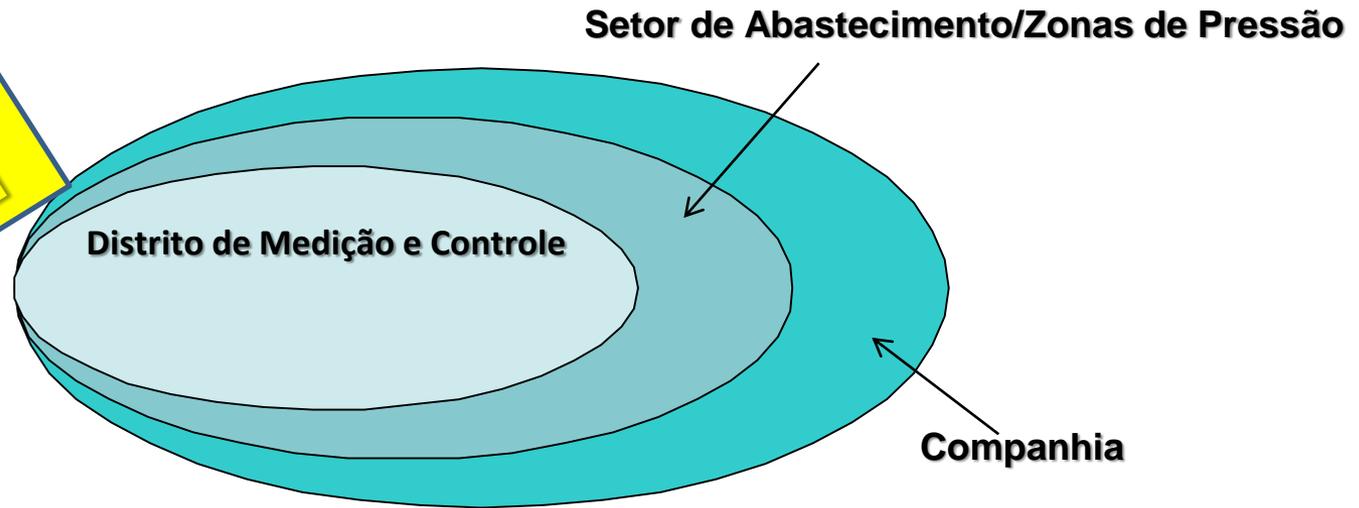
## Empresa tipo B



Meta de redução de perda é de responsabilidade de todos, adotando-se um ÚNICO INDICADOR de REDUÇÃO de PERDA.

# Gestão, segundo Tardelli

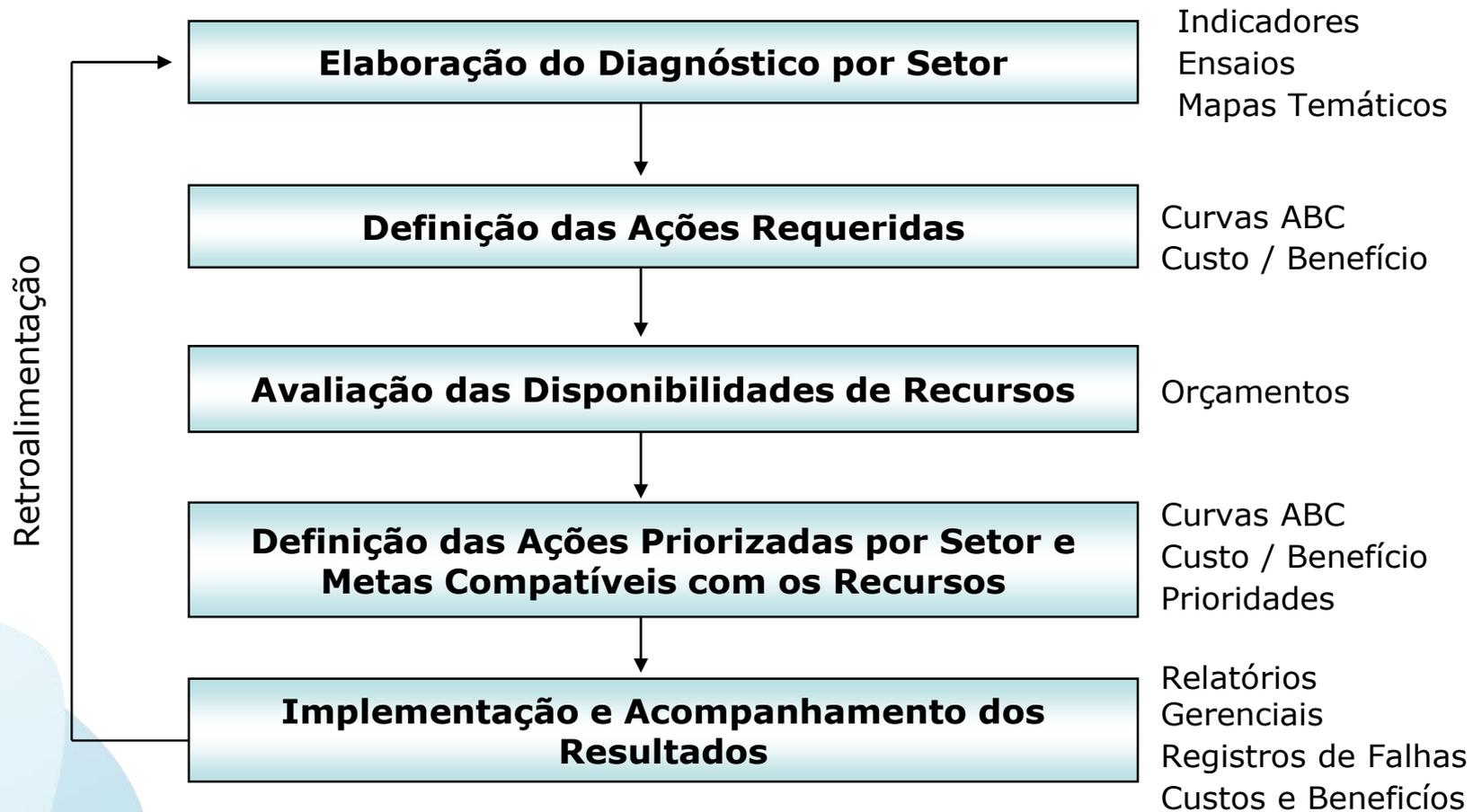
**Método B**



**A gestão operacional com vistas ao controle de perdas deve se dar no menor nível possível em um setor de abastecimento (geralmente os DMCs), pois só assim é possível perceber a relação causa x efeito das ações empreendidas**

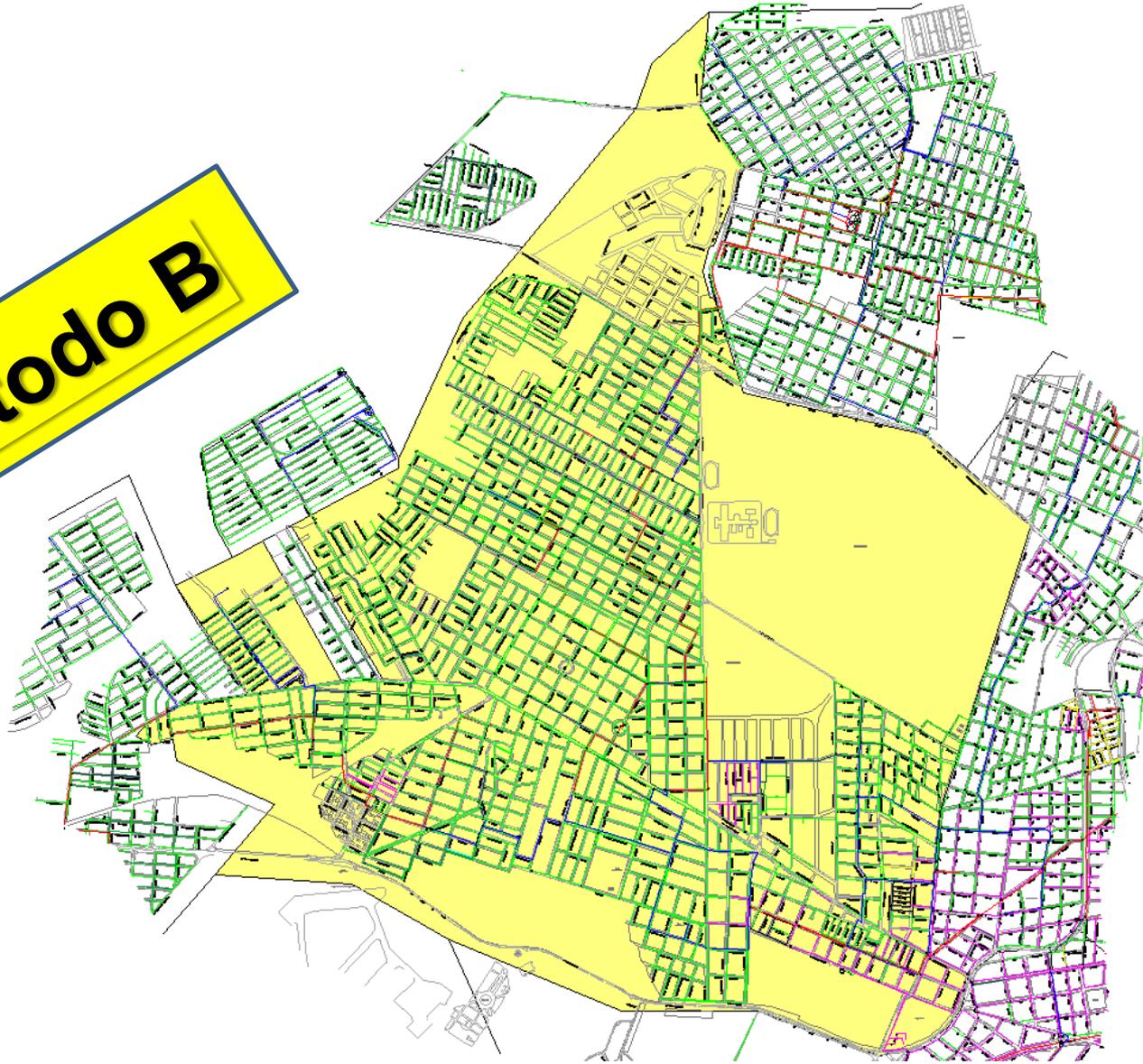
# Gestão, segundo Tardelli

## Metodologia Geral

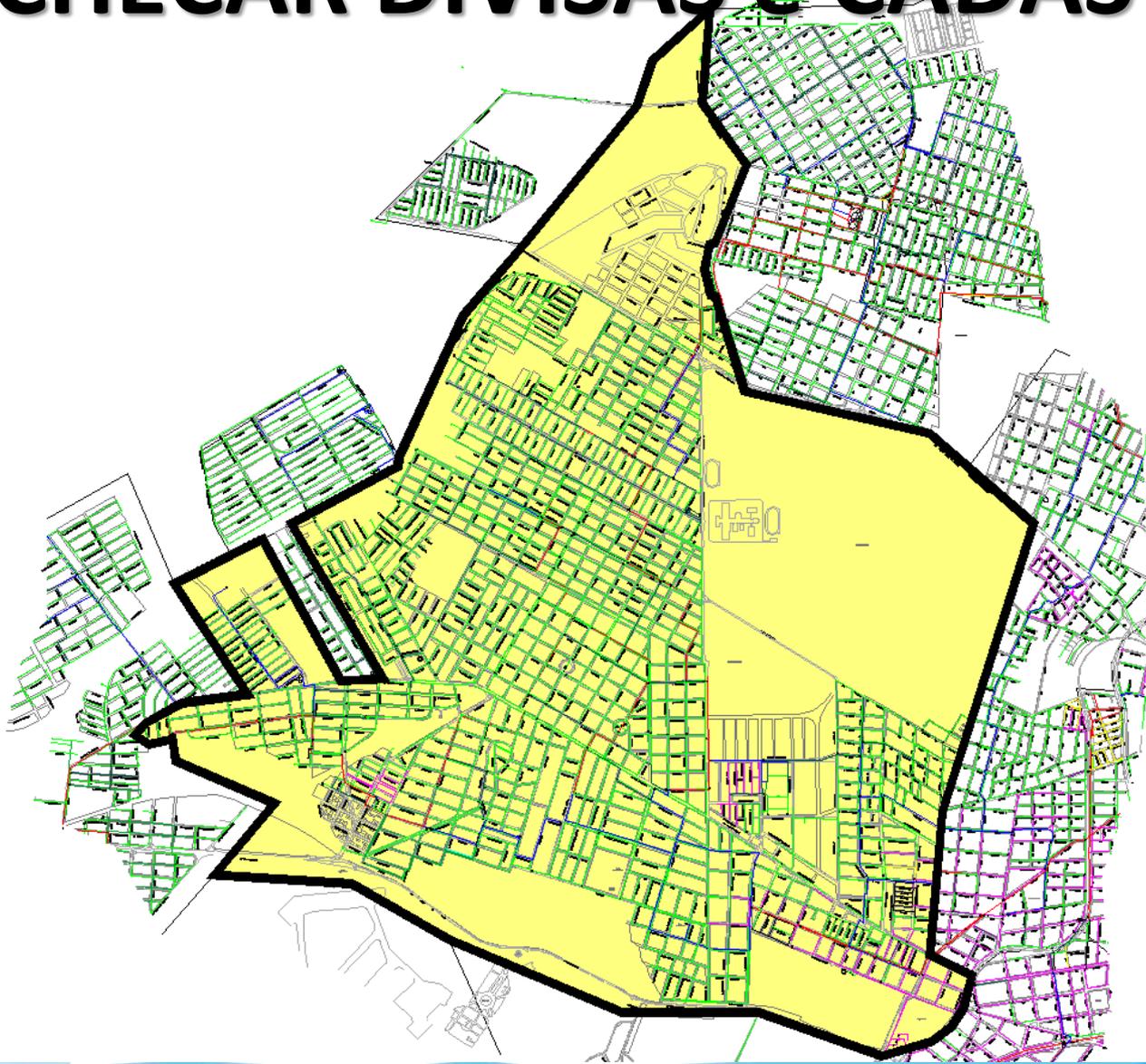


# Gestão no Setor 40, segundo AEGEA

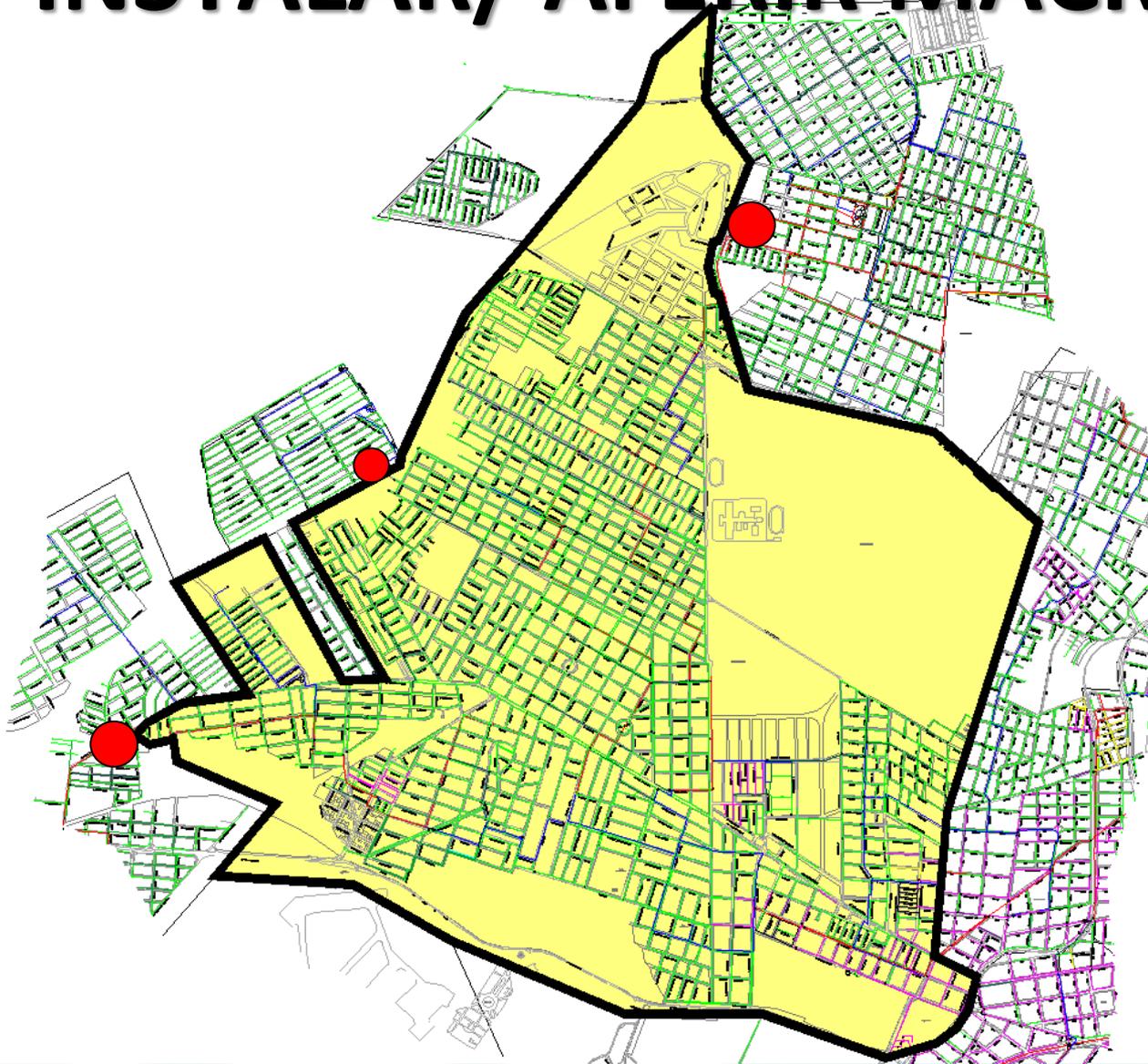
**Método B**



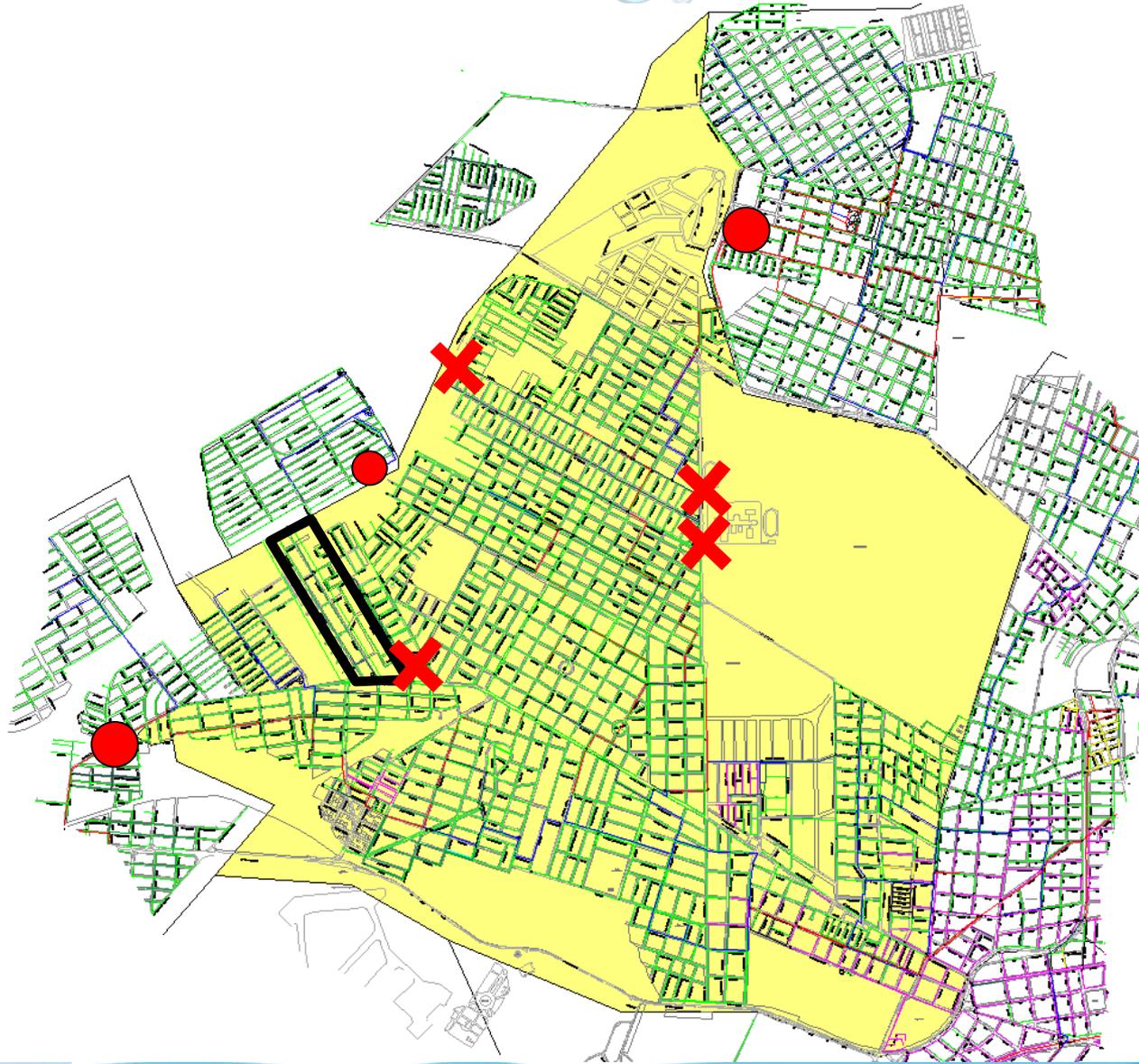
# CHECAR DIVISAS e CADASTRO



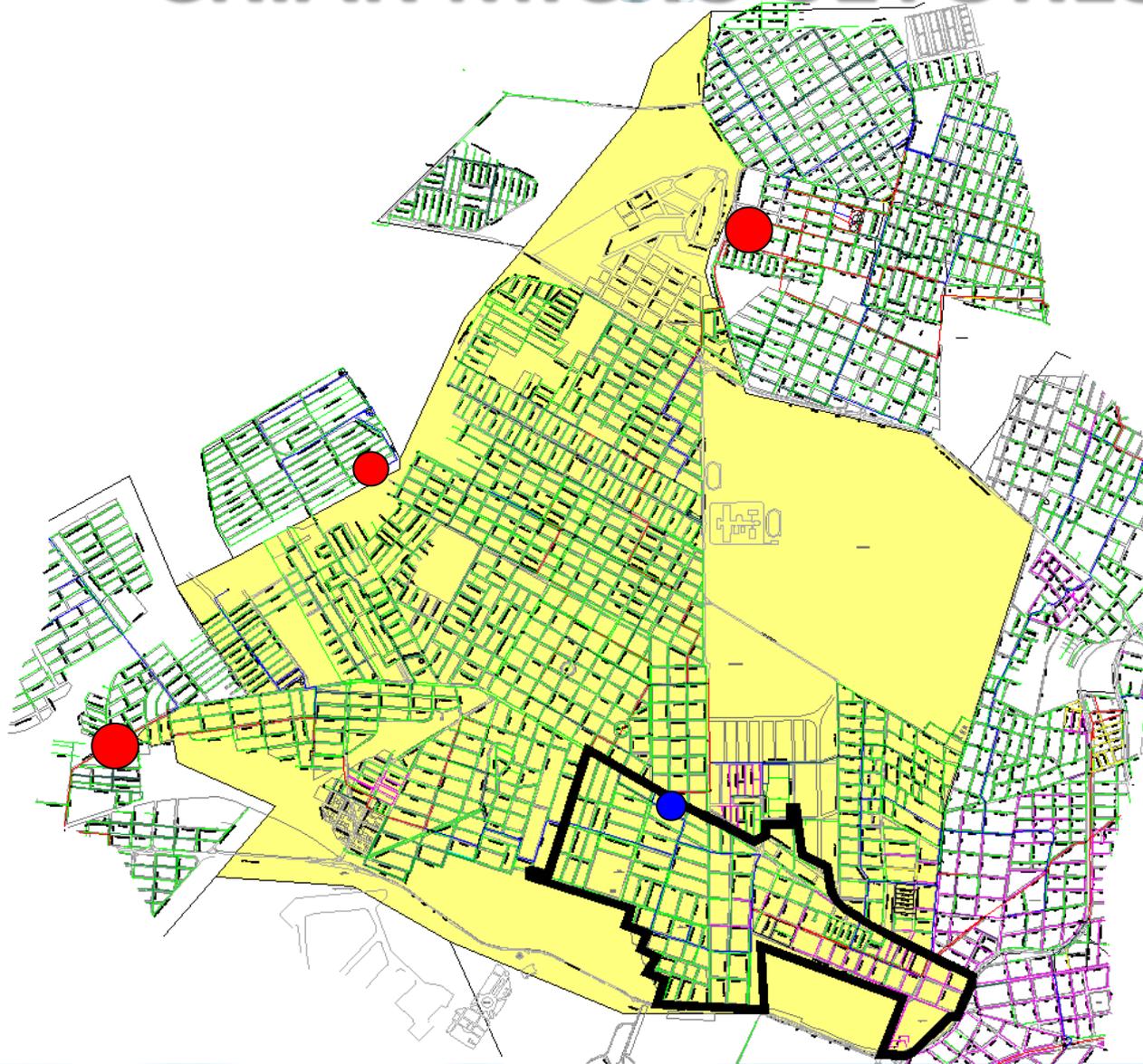
# INSTALAR/ AFERIR MACROS



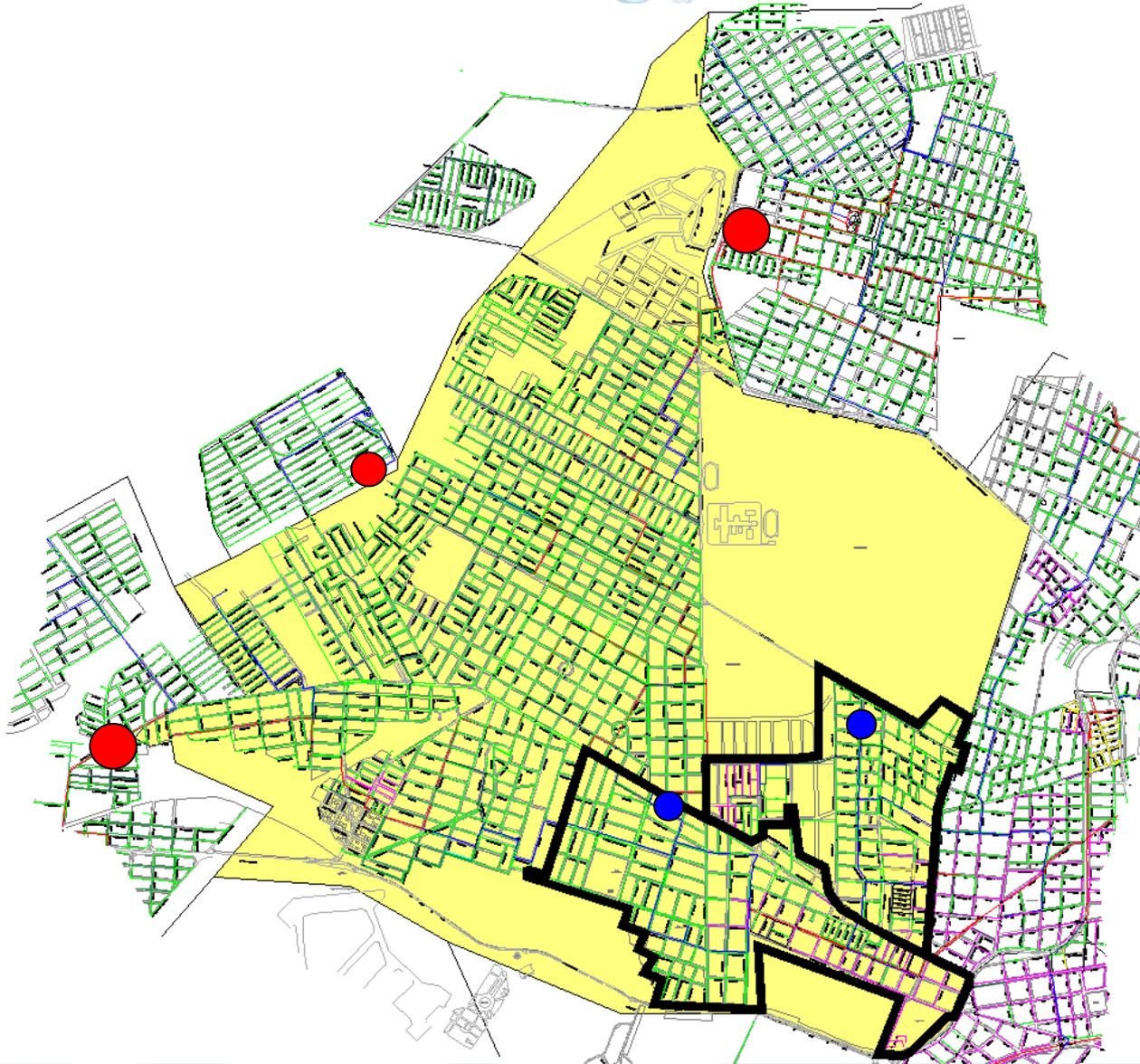
# DESATIVAR SETORES MENORES



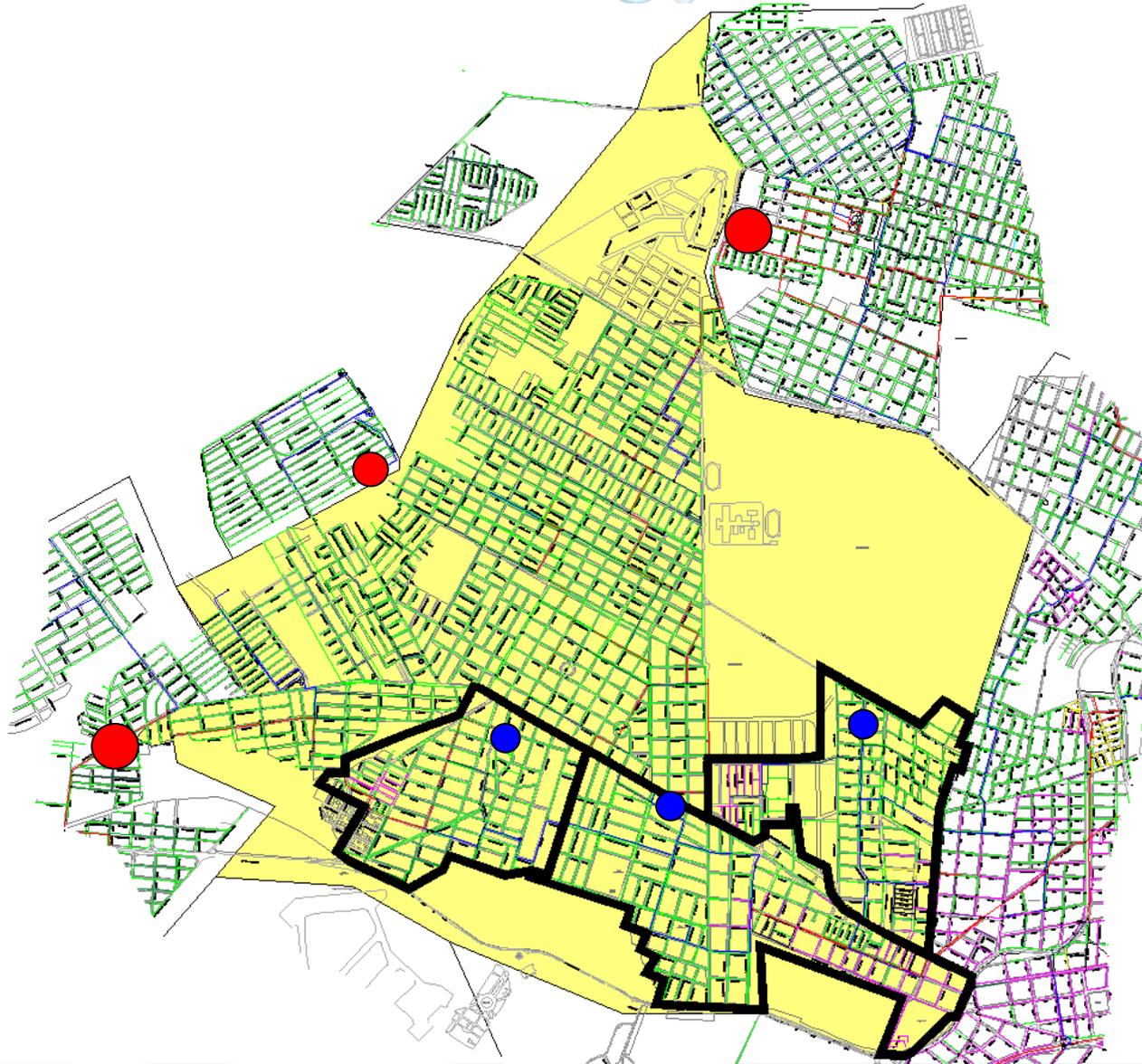
# CRIAR MICRO SETORES



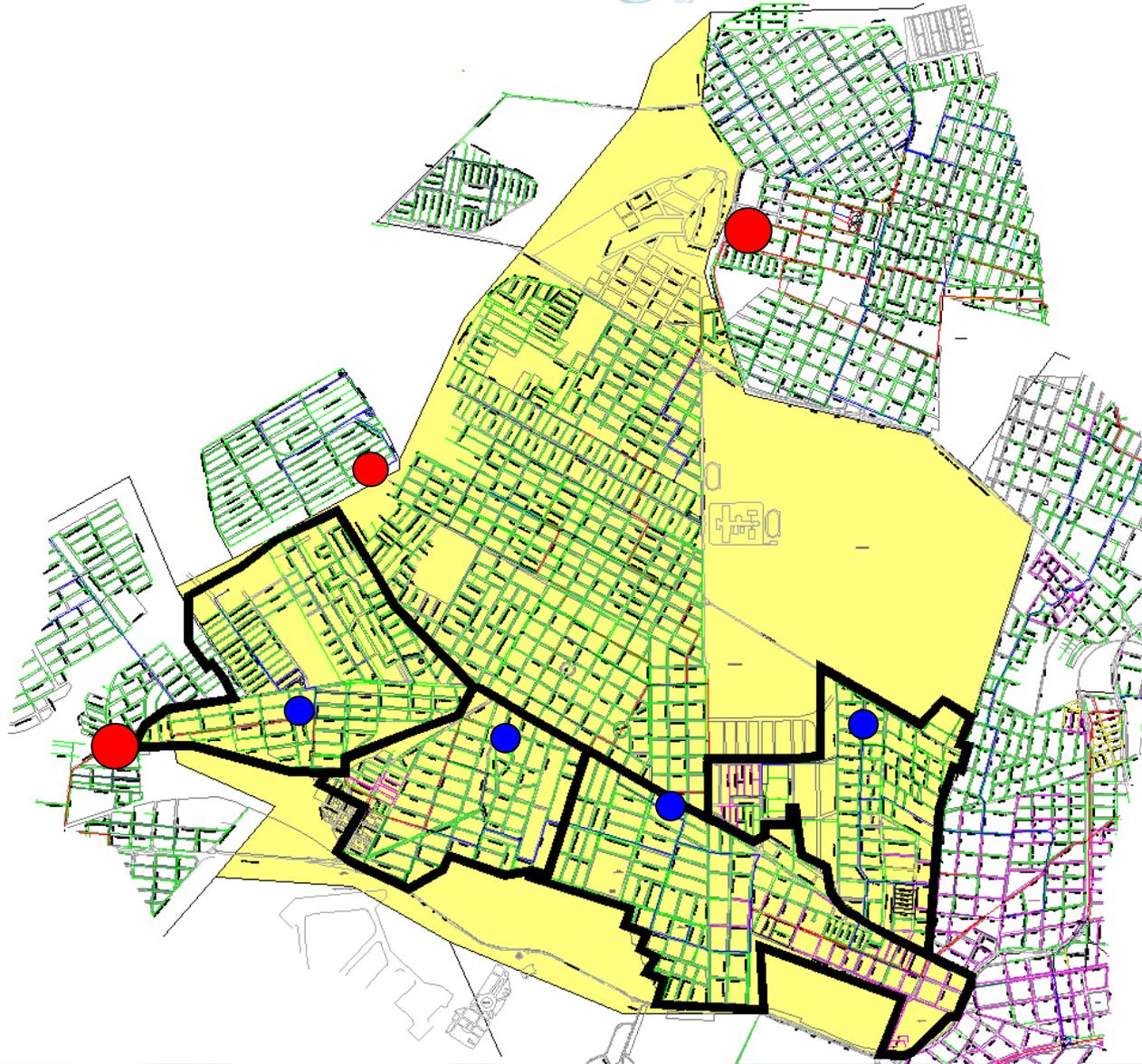
# CRIAR MICRO SETORES



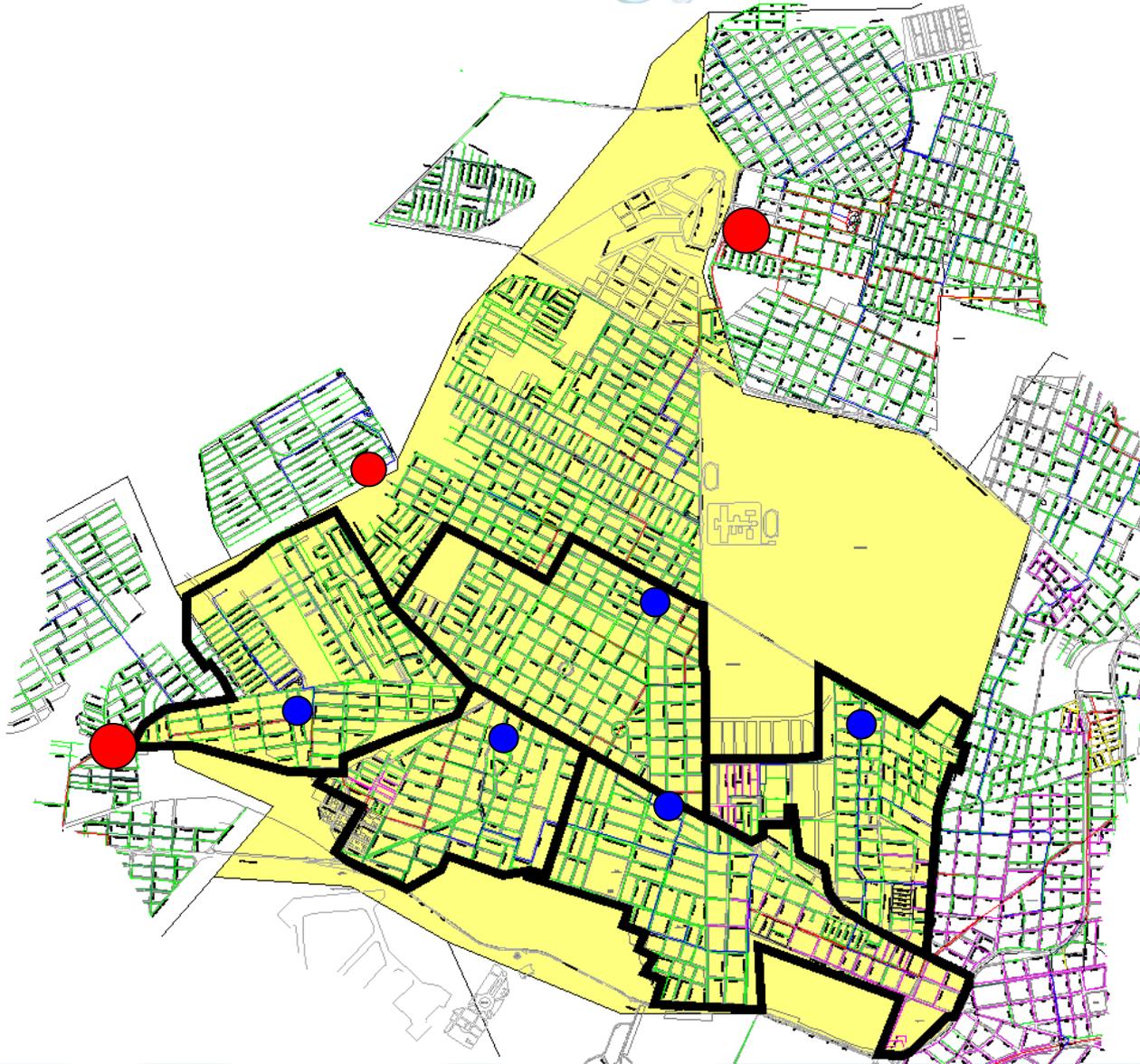
# CRIAR MICRO SETORES



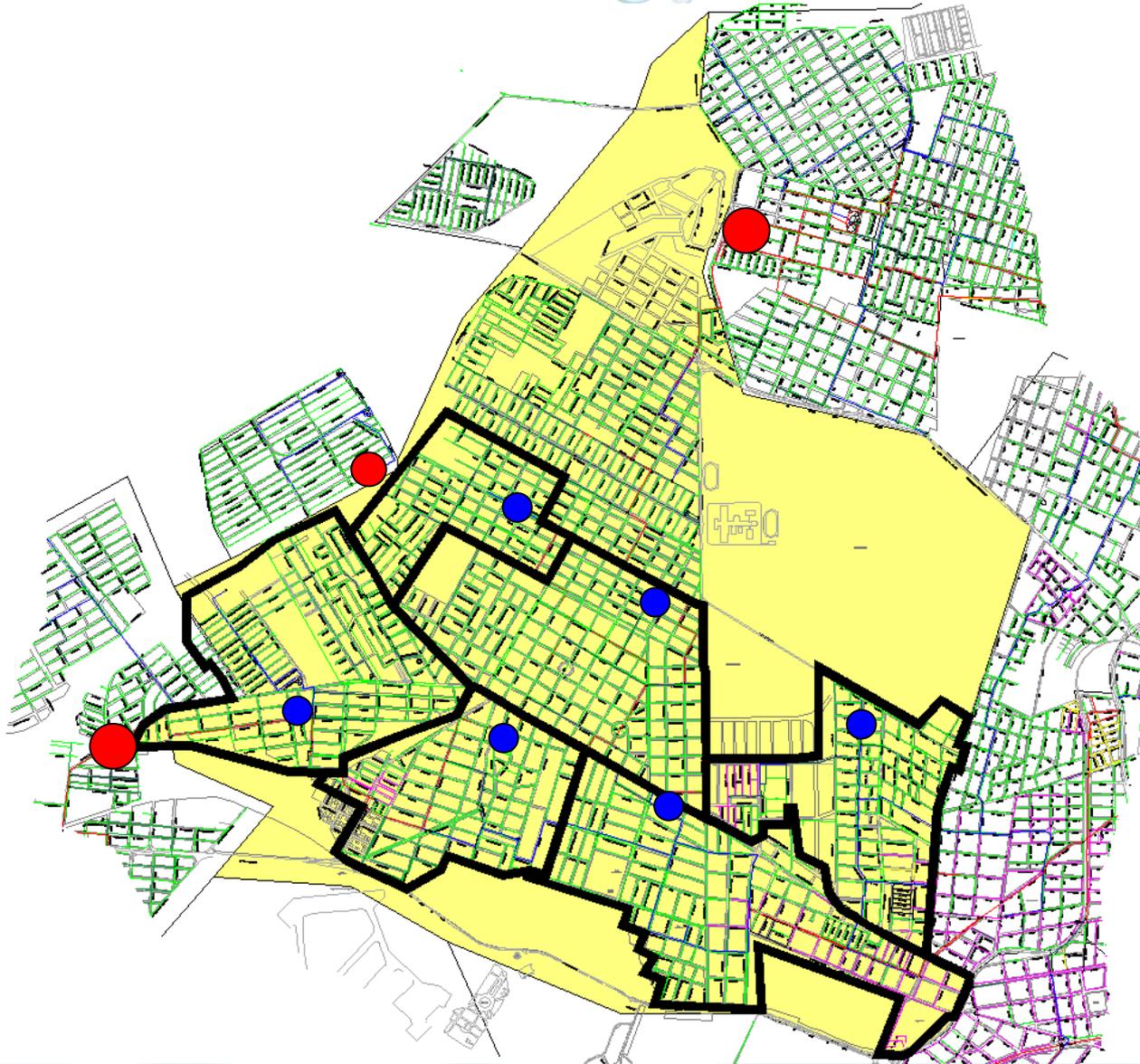
# CRIAR MICRO SETORES



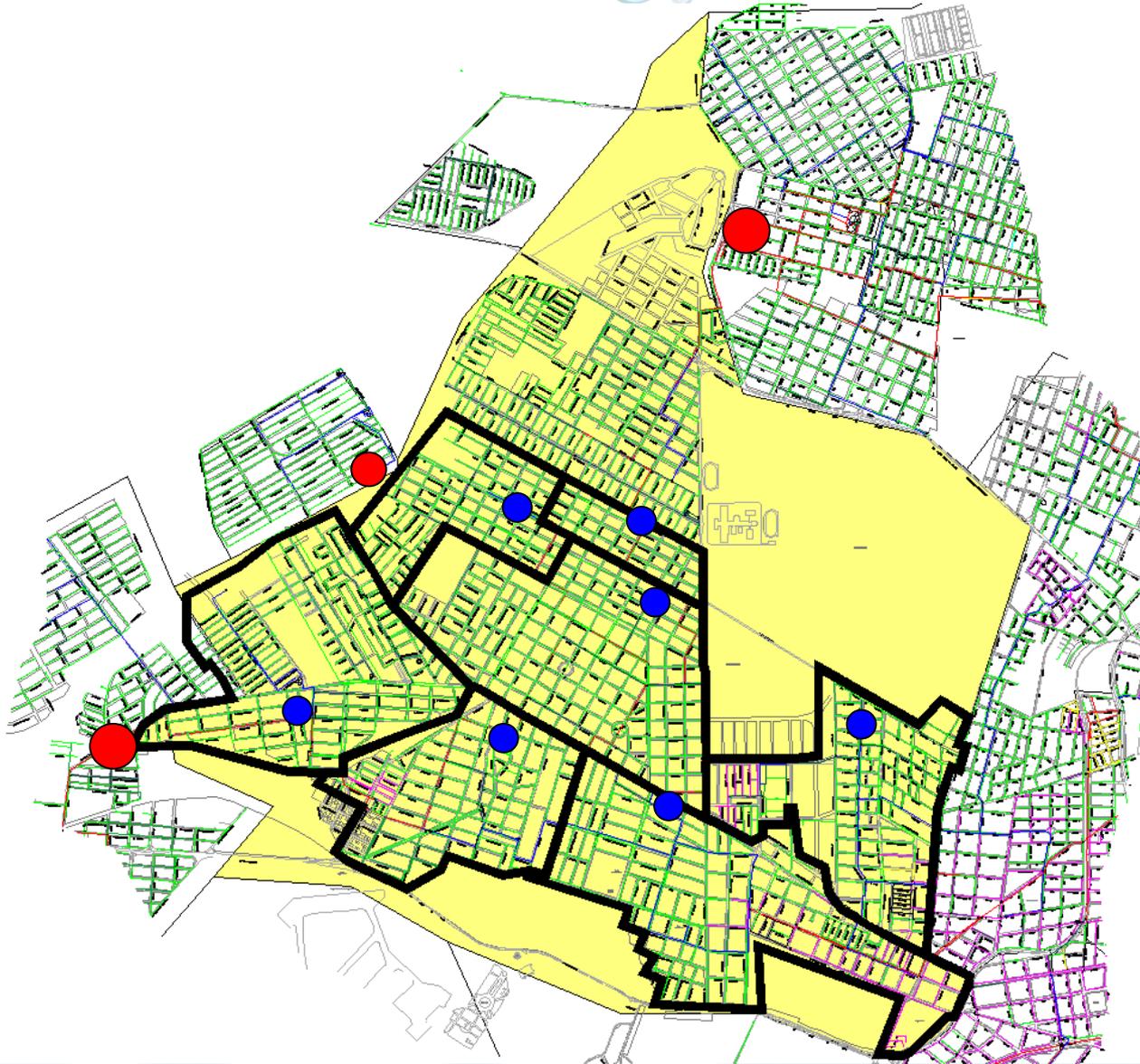
# CRIAR MICRO SETORES



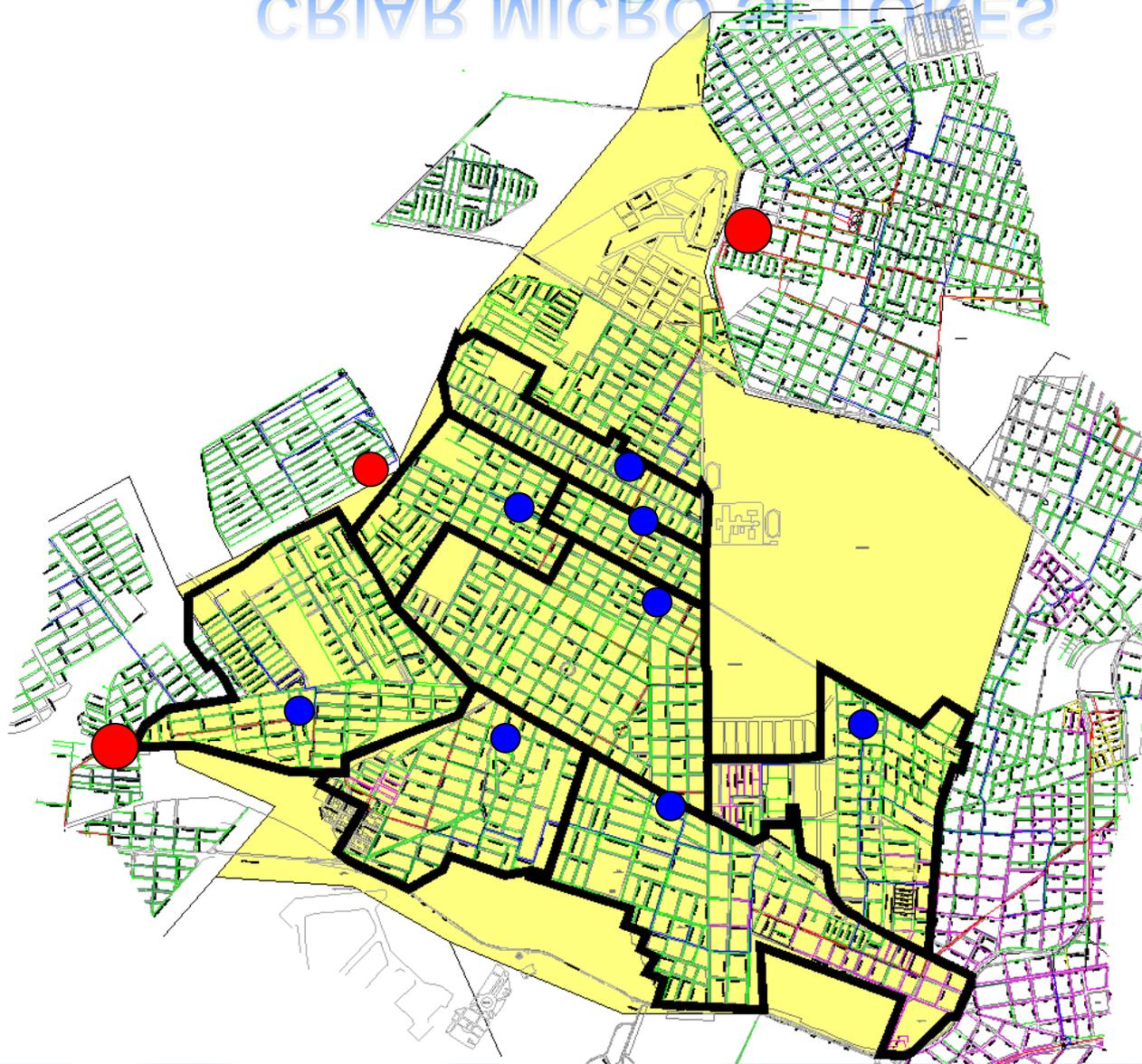
# CRIAR MICRO SETORES



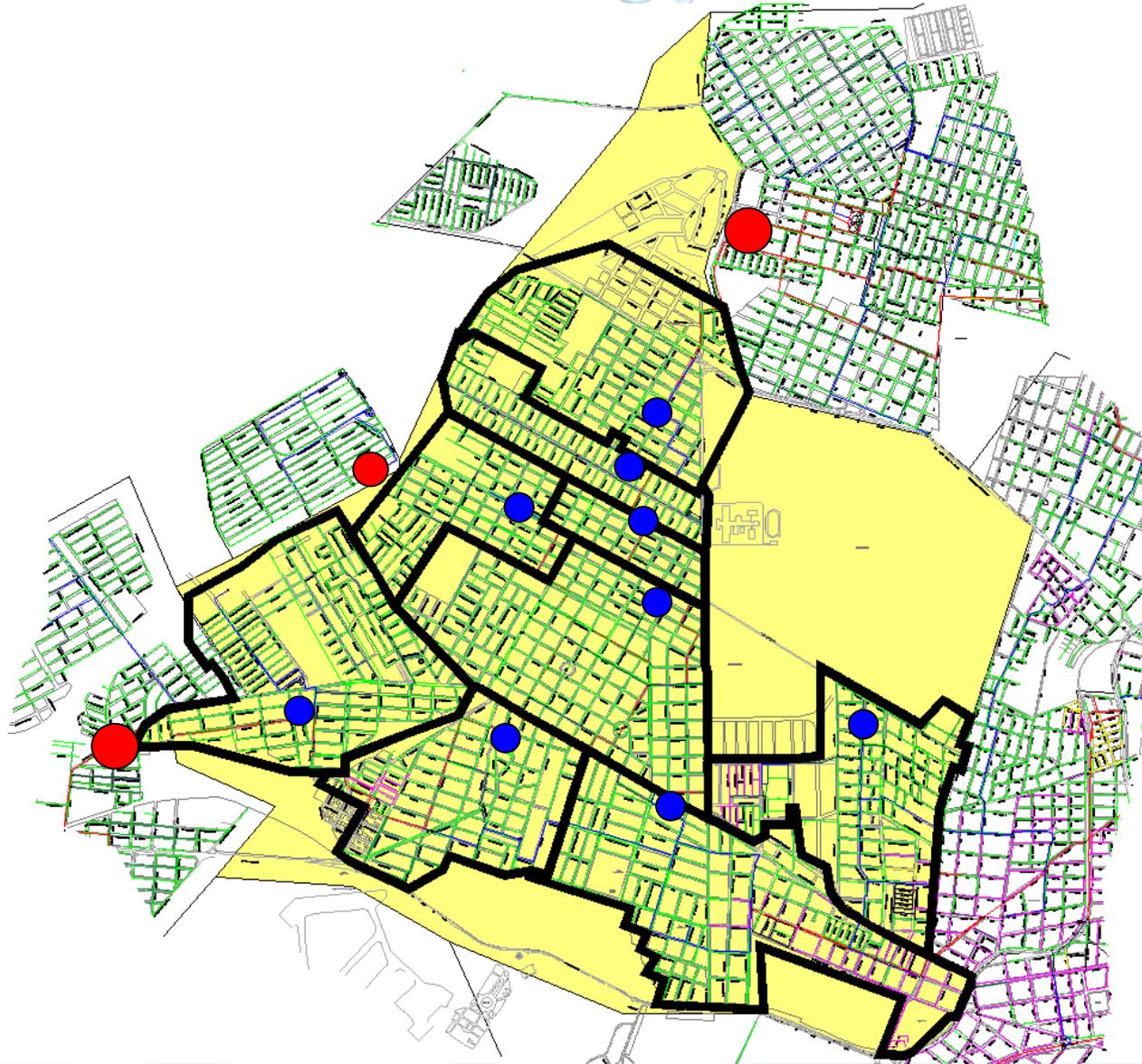
# CRIAR MICRO SETORES



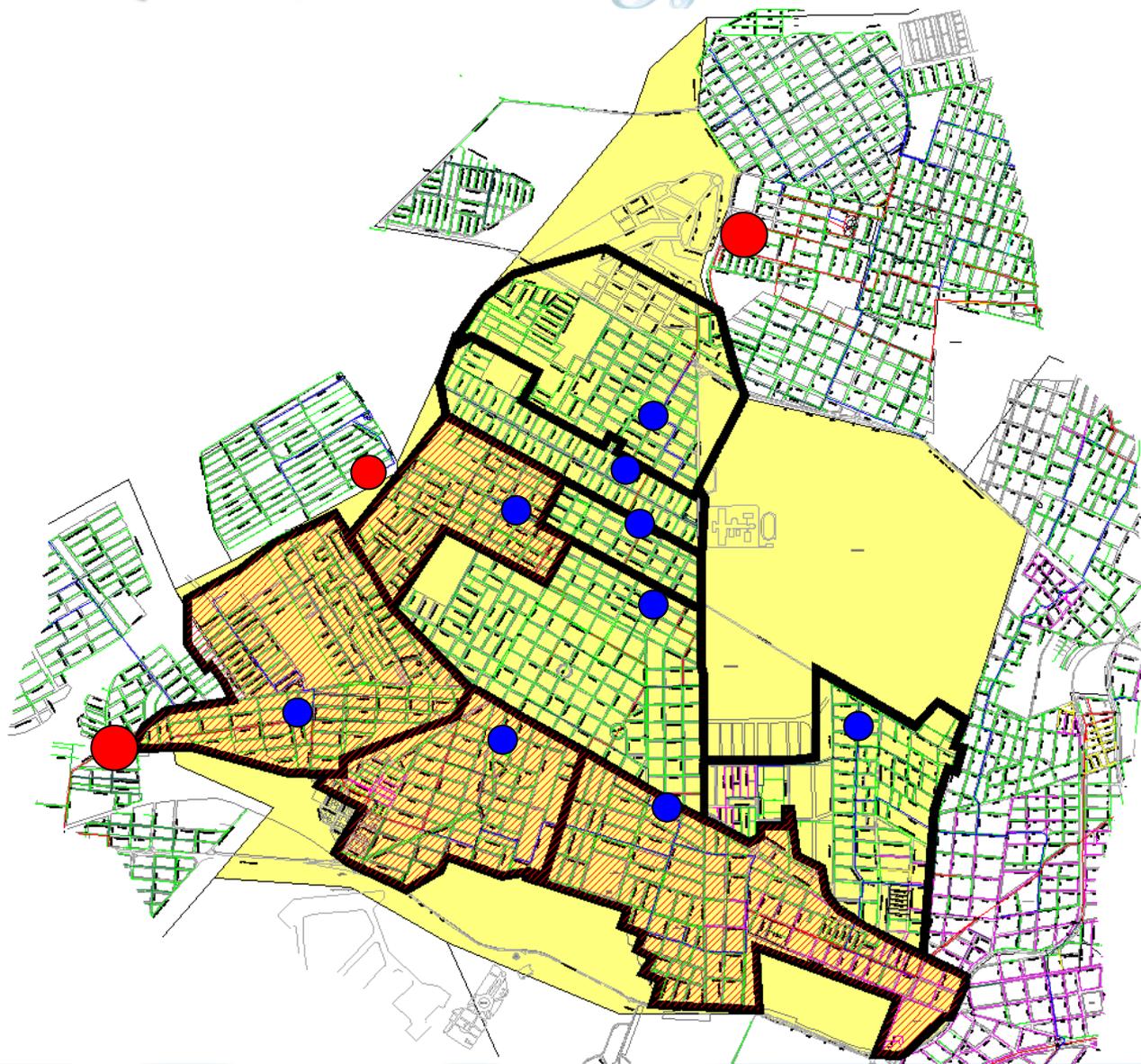
# CRIAR MICRO SETORES



# CRIAR MICRO SETORES



# PESQUISA DE VAZAMENTOS E VRP's

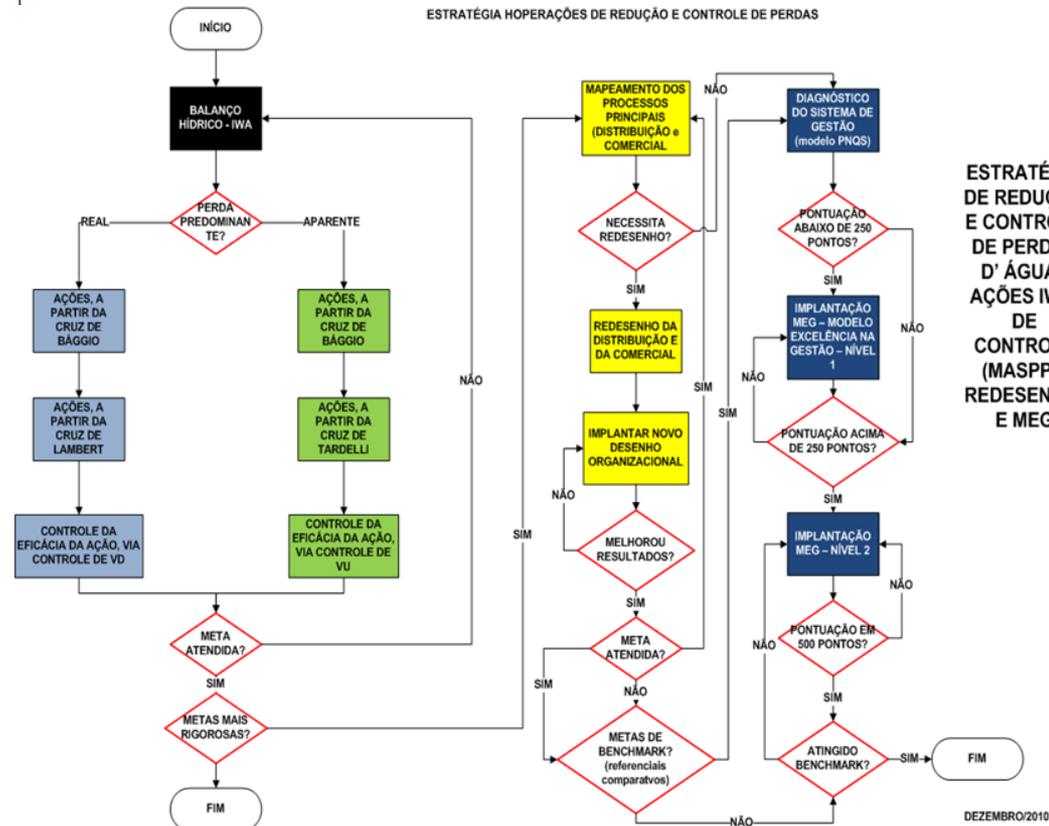


# Conclusões e recomendações

- **Começar pelo HOSHIN KANRI – A, mas caminhando-se para o B;**
- **Mas como?**
  - Definindo-se meta de redução de perda para o SAA;
  - Depois, para os Setores de Abastecimento, 1 a 1;
  - Após, para as Zonas de Pressão, 1 a 1;
  - Para, finalmente, para os DMC's, 1 a 1.
- **Simple assim, mas altamente INOVADOR...**
  - Isso é MÉTODO; isso é GESTÃO de PERDAS;
  - Se tem foco na GESTÃO, tem foco em resultados, que é o que efetivamente vale.

# Formulação e Execução da Estratégia de Combate às Perdas

- A partir da meta do Setor de Abastecimento:
  - Balanço Hídrico do setor;
  - MASP, aplicado ao setor;
  - Cruz de Lambert;
  - Cruz de Tardelli;
  - etc
- Após, repete-se para a ZP; e
- Por fim, foco no DMC.



ESTRATÉGIA DE REDUÇÃO E CONTROLE DE PERDAS D'ÁGUA - AÇÕES IWA DE CONTROLE (MASPP e REDESENHO E MEG

# Toyota's Use of Time





**Vamos aprender com a CRISE, antes que aconteça de novo, ou achamos que ela nunca mais vai voltar a ocorrer?**

**Inovação na GESTÃO, é o que nos falta. Sabemos tudo de perda, mas não sabemos fazer resultados, efetivos!!**

**Conhecemos bem o inimigo, mas não a ponto de debelá-lo; nos falta Estratégia, conseguida quando buscamos MÉTODOS, quando buscamos a GESTÃO.**

16 3610-3069  
41 99652-1428  
mario.baggio@waterdb.com.br  
pedro.amendola@waterdb.com.br

# Obrigado

## Mário Augusto Baggio

### WaterDB em parceria com a ABES/FENASAN



# Links úteis...

**Water Database Saneamento Básico:**

**[www.waterdb.com.br/university](http://www.waterdb.com.br/university)**

**Uniabes – Universidade da ABES:**

**<http://www.abes-ead.org.br/>**