

Ministério do Desenvolvimento Regional



**COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES
DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA**

“NOVOS MODELOS DE CONCEPÇÃO, OPERAÇÃO, MODERNIZAÇÃO E GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NA IRRIGAÇÃO”

III SEMINÁRIO “SOLO E ÁGUA NO CONTEXTO DO DESENVOLVIMENTO EM BACIAS HIDROGRÁFICAS”

BRASÍLIA – DF

2019



Qual o futuro da
irrigação em geral?
Como será a nova
irrigação pública?
Como emancipar os
projetos?
Como gerir a água?

METAS

FACILITAR:

- a) **GESTÃO E ECONOMIA DE ÁGUA;**
- b) **CONTROLE E ORDENAÇÃO DOS RH NA IRRIGAÇÃO;**
- c) **TRANSFERIR RESPONSABILIDADES IRRIGANTES;**
- d) **FAVORECER A EMANCIPAÇÃO DOS PERÍMETROS ; e,**
- e) **EXPANSÃO DOS EMPREENDIMENTOS.**

PROPOSIÇÕES

- PROPOSIÇÃO I – PERÍMETROS PÚBLICOS; e,
- PROPOSIÇÕES GERAIS

PROPOSIÇÃO I - PERÍMETROS PÚBLICOS

- Revisão acerca dos **TIPOS** dos empreendimentos;
- Revisão acerca das **DIMENSÕES** dos empreendimentos públicos; e,
- Revisão no conceito de **ELABORAÇÃO** de EVTEA e Projetos Básicos.

PROPOSIÇÃO I - PERÍMETROS PÚBLICOS

Revisão acerca dos **TIPOS** dos empreendimentos;

- **TRADICIONAIS;**
 - a) Implica desapropriação;
 - b) Estado arca custos de O & M; e,
 - c) Problemas de gestão inicial.

- **COTA-PARTE - VANTAGENS:**
 - a) Sem interferência fundiária;
 - b) Implantação vinculada à emancipação imediata;
 - c) Estado não arca de com custos de O & M;
 - d) Cota-parte negociável;
 - e) Assunção concomitante passivos e ativos; e,
 - f) Garantias ao Estado para ressarcimento

PROPOSIÇÃO I - PERÍMETROS PÚBLICOS

Revisão acerca dos **DIMENSÕES** dos empreendimentos;

- Pequenos projetos substituindo os grandes (ETV) - Apx **3.000 ha** –

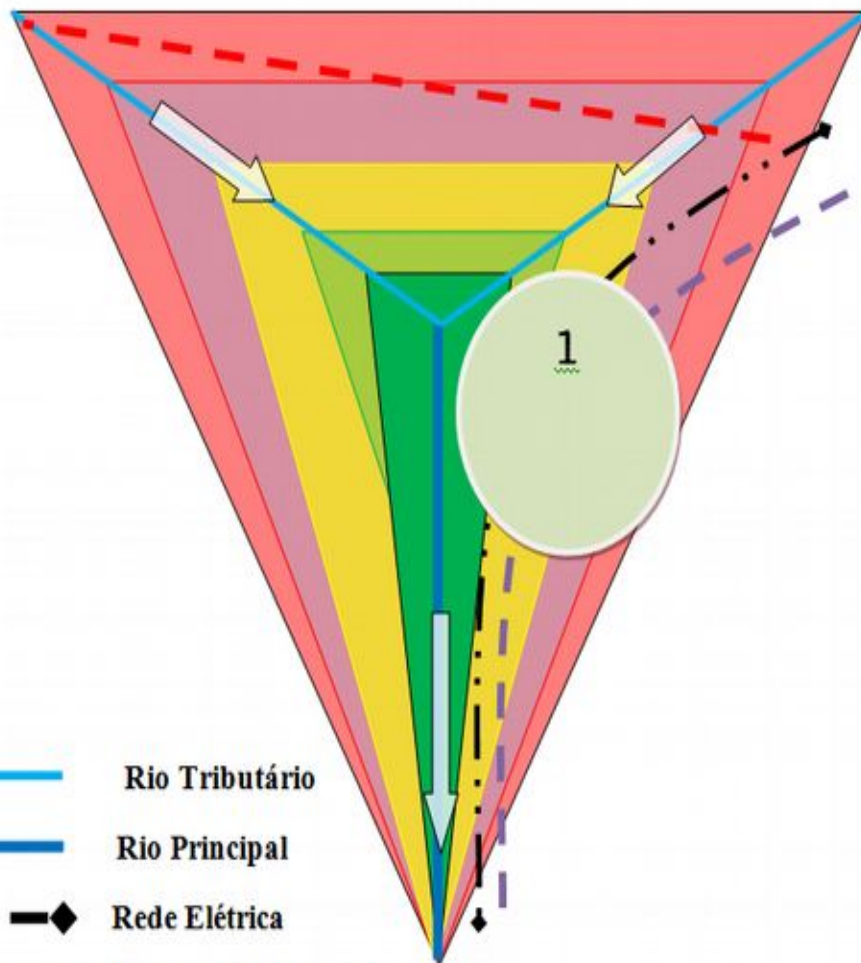
EX. MOCAMBO

- **VANTAGENS :**

- a) Dispersar Infraestrutura BH (energia, estradas, etc);
- b) Ampliar rede de empregos (serviços); e,
- c) Evitar a **PRÉ-DETERIORAÇÃO** - SALITRE (Vieira, 2019).

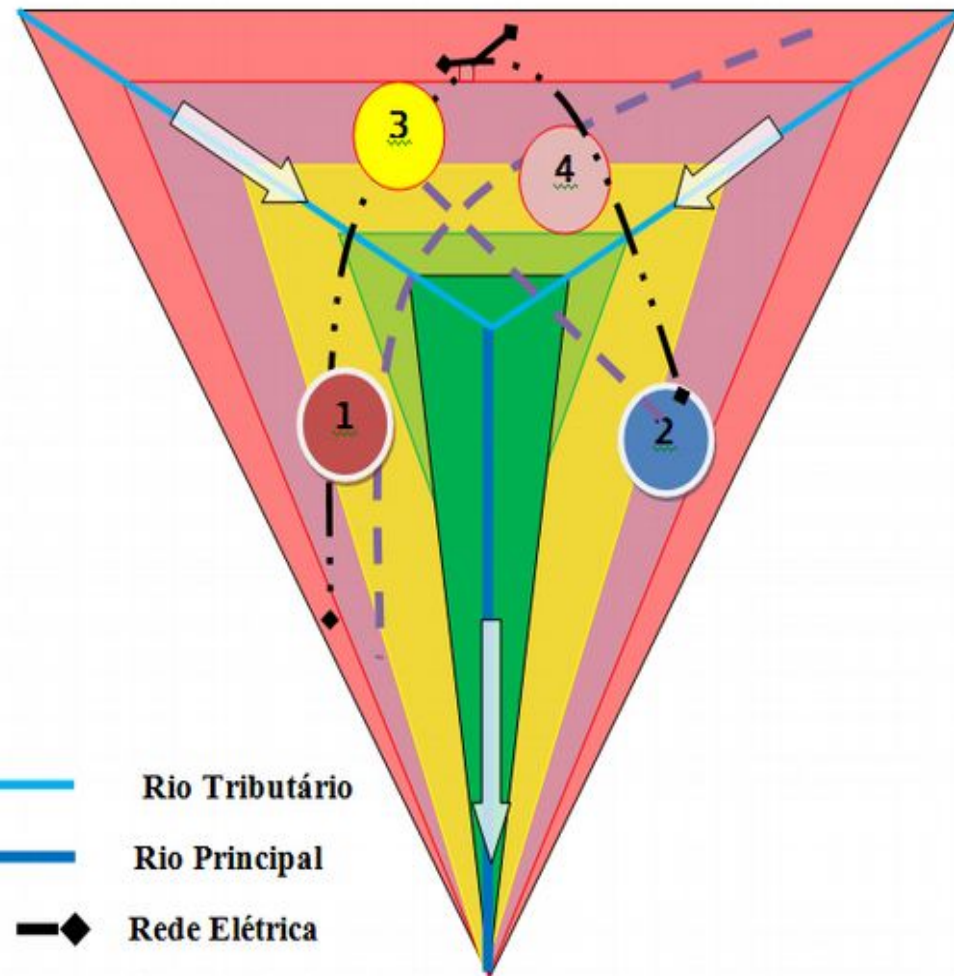
PROPOSIÇÃO I - PERÍMETROS PÚBLICOS DISPERSAR INFRAESTRUTURA

MEGA - PROJETO



- Rio Tributário
- Rio Principal
- ◆ Rede Elétrica
- Estrada Pavimentada
- Estrada Não Pavimentada

PROJETOS DISPERSOS



- Rio Tributário
- Rio Principal
- ◆ Rede Elétrica
- Estrada Pavimentada

EFEITOS DISPERSOS DA AGRICULTURA IRRIGADA

GERAÇÃO DE EMPREGOS



EXEMPLO SERVIÇOS - ATER



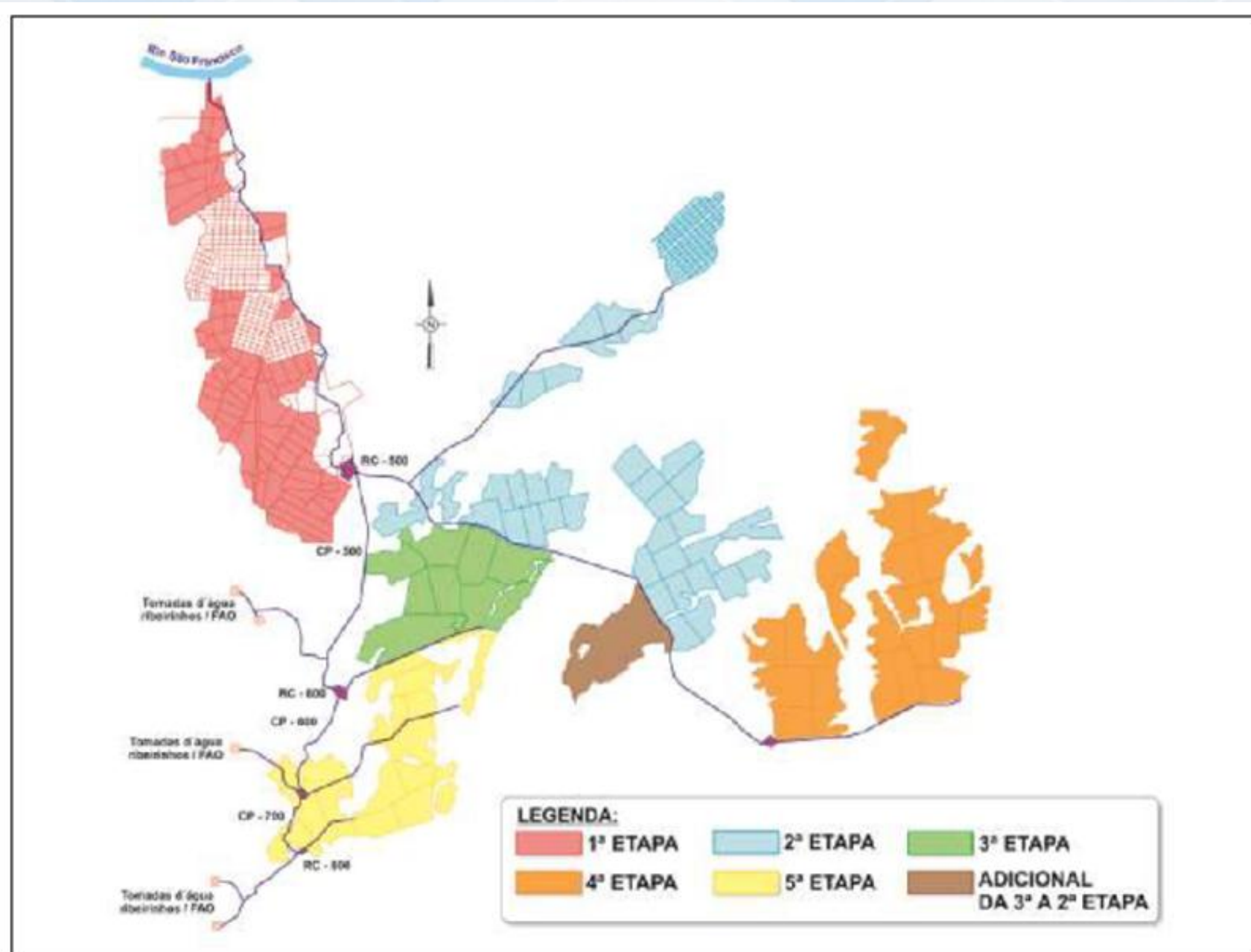
MOCAMBO – ORIGINAL – 12.000 ha



MOCAMBO – ÁREAS MENORES



RISCO DE PRÉ-DETERIORAÇÃO – EX SALITRE



PRÉ-DETERIORAÇÃO

SALITRE - DIVERSOS MOTIVOS

$$\frac{\% \text{ ÁREA OCUPADA}}{\% \text{ ÁREA TOTAL}}$$



$$\frac{5.000 \text{ ha (10 anos)}}{25.000 \text{ ha}}$$



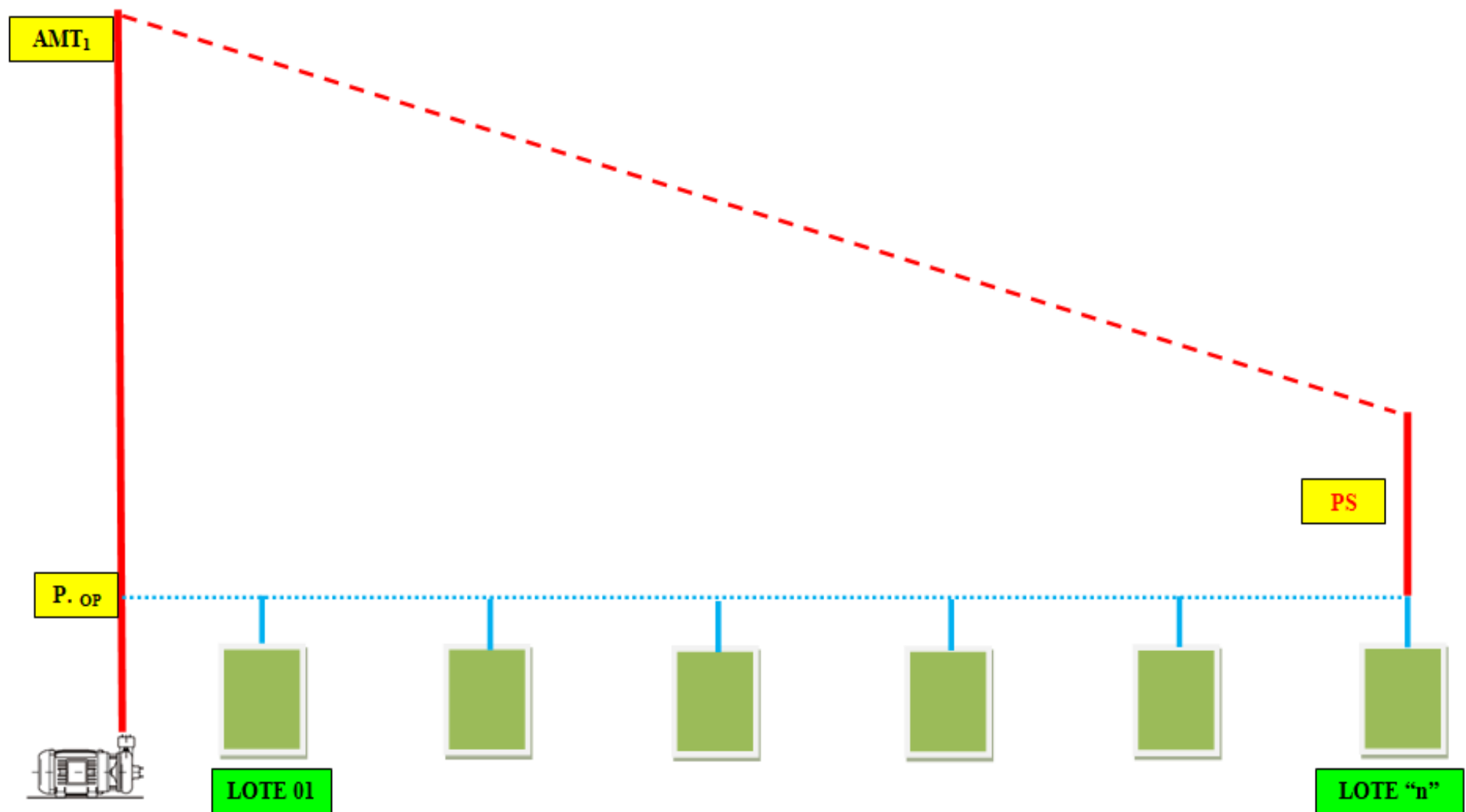
20 % pagam por 100% IE Inicial – Canal principal, Reservatórios e Obras civis!

PROPOSIÇÃO I - PERÍMETROS PÚBLICOS

Revisão acerca da **ELABORAÇÃO** dos projetos.

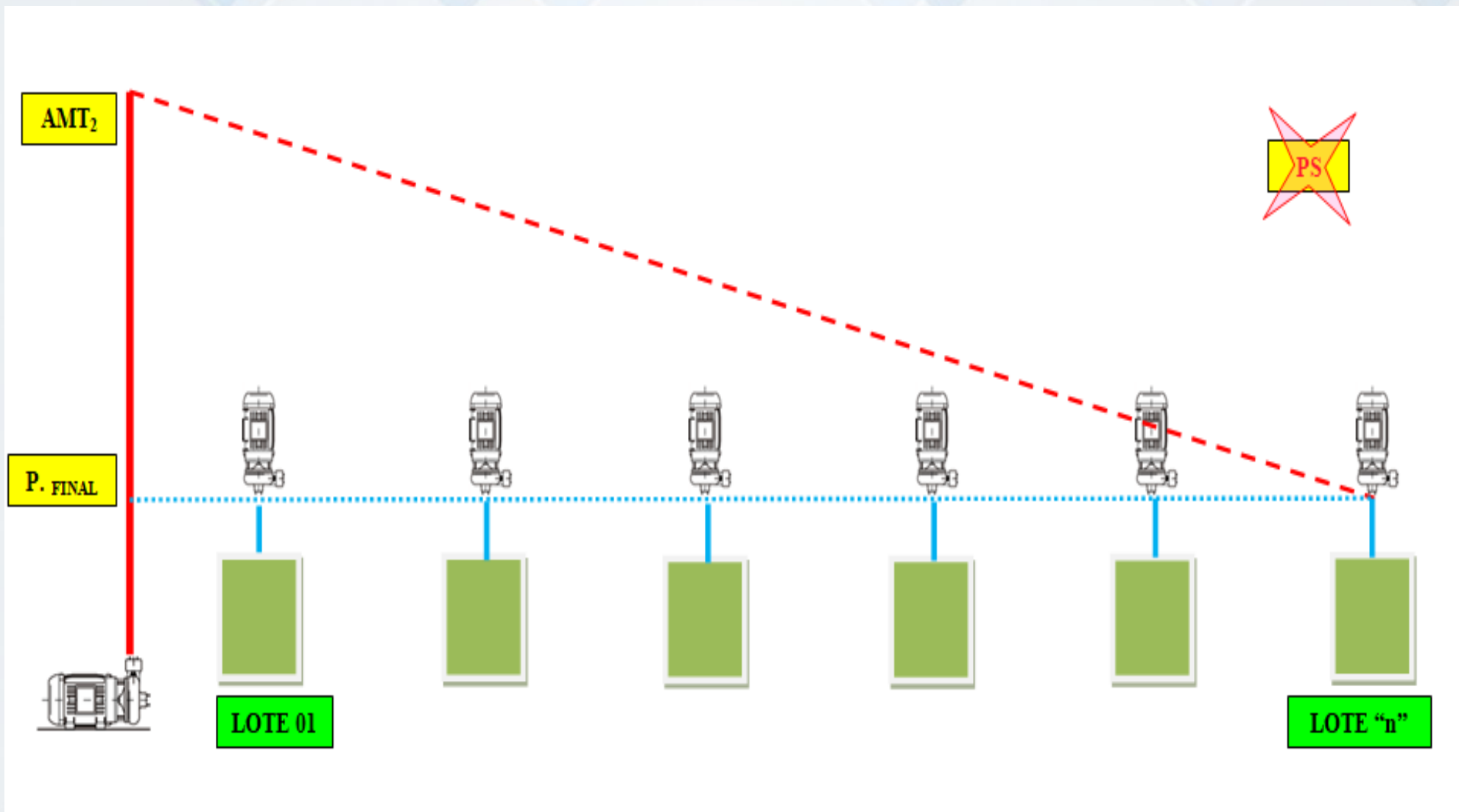
- Abolir pressurização coletiva;
- Adotar **bombeamento individualizado** EB Ind. (exemplo conversão);
- **Adotar** Bombas “Standart” ou “de Prateleira” mesmo que muitas em associação;
- Bombas ao tempo e sobre FLUTUANTES – **Extinguir** no possível “Canal de Chamada”;
- Volume anual **pré-determinado** – “Kc” referência;

PERÍMETROS PÚBLICOS – PRESSURIZAÇÃO COLETIVA



PERÍMETROS PÚBLICOS – PRESSURIZAÇÃO INDIVIDUAL

CHAVE DA ECONOMIA



BOMBAS AO TEMPO



BOMBAS AO TEMPO + FLUTUANTES



PROPOSIÇÃO I - PERÍMETROS PÚBLICOS

Revisão acerca da **ELABORAÇÃO** dos projetos.

- Separar **VOLUME (PARCELA)** de **VAZÃO (BACIA)** – Pruski – 02 BH's distintos, se preciso;
- Aplicar KL e PAM (unir **ACADEMIA E PESQUISA COM VIDA REAL**);
- Abolir equipamentos sob medida; e,
- Visar transferir responsabilidade da gestão.

PROPOSIÇÃO I - **ELABORAÇÃO** dos PROJETOS – SEPARAR VAZÃO x VOLUME

BALANÇO HÍDRICO						
CODEVASF		MEMÓRIA DE CÁLCULO				
		BALANÇO HÍDRICO DO PROJETO				
ÁREA TOTAL		241,00 hectares				
NECESSIDADES DE AGUA DE IRRIGACAO					20,0	h
VALORES LÍQUIDOS MÁXIMOS (mm)					30	
MESES		JAN	FEV	OUT	NOV	DEZ
Evapotranspiração Potencial (mm/mês)		188,17	165,48	191,27	192,00	191,89
Precipitacao Efetiva - (mm/mês)						
CULTIVOS	PARAMETROS DE IRRIGACAO					
MANGA GOTEJO	Kc	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
	ETR	159,94	140,66	162,58	163,20	163,11
	KL	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
	LL	135,95	119,56	138,19	138,72	138,64
	EFICIENCIA (%)	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00
	LB	143,11	125,85	145,47	146,02	145,94
	LR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	ÁREA (ha)	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
UVA	Kc	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
	ETR	169,35	148,93	172,14	172,80	172,70
	KL	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	LL	169,35	148,93	172,14	172,80	172,70
	EFICIENCIA (%)	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00
	LB	178,27	156,77	181,20	181,89	181,79
	LR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	ÁREA (ha)	81,00	81,00	81,00	81,00	81,00
-AREA CULTIVADA MES (ha)		241,00	241,00	241,00	241,00	241,00
-LAMINA LIQUIDA (mm)		142,03	124,90	144,37	144,92	144,83
-LAMINA BRUTA (mm)		149,50	131,47	151,96	152,43	152,46
-GASTO MENSAL (m3/ha)		1.495,00	1.314,73	1.519,63	1.525,43	1.524,56
-VAZAO UNITARIA CONTINUA (l/s/ha)		0,56	0,49	0,57	0,57	0,57
- VAZAO PARA 30 dias x 20 hs.de func.(L/s/ha)		0,69	0,61	0,70	0,71	0,71
-TEMPO ESTIMADO DE OPERACAO (hs/mês)		588,03	482,65	597,72	600,00	599,66
-TEMPO ESTIMADO DE OPERACAO (hs/dia)		19,60	17,24	19,92	20,00	19,99
-TEMPO ESTIMADO DE OPERACAO FP (hs/mês)		333,03	244,65	342,72	345,00	344,66
-TEMPO ESTIMADO DE OPERACAO RES (hs/mês)		255,00	238,00	255,00	255,00	255,00
-TAXA DE OCUPAÇÃO DO SOLO (%)		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Volumes Necessários Mês-a-Mês						
MESES		JAN	FEV	OUT	NOV	DEZ
Volume Necessário Mês (m³)		360.296,03	316.850,65	366.231,72	367.629,47	367.418,85
Volume Necessario Mês (m³/ha)		1.495,00	1.314,73	1.519,63	1.525,43	1.524,56
VOLUME ANUAL NECESSÁRIO (m³/ha)		14.686,91				

COMUNICAÇÃO?



PESQUISA



ACADEMIA



VIDA REAL

UNIÃO ACADEMIA x PESQUISA x VIDA REAL!



EXEMPLO - TESTES DE BULBO



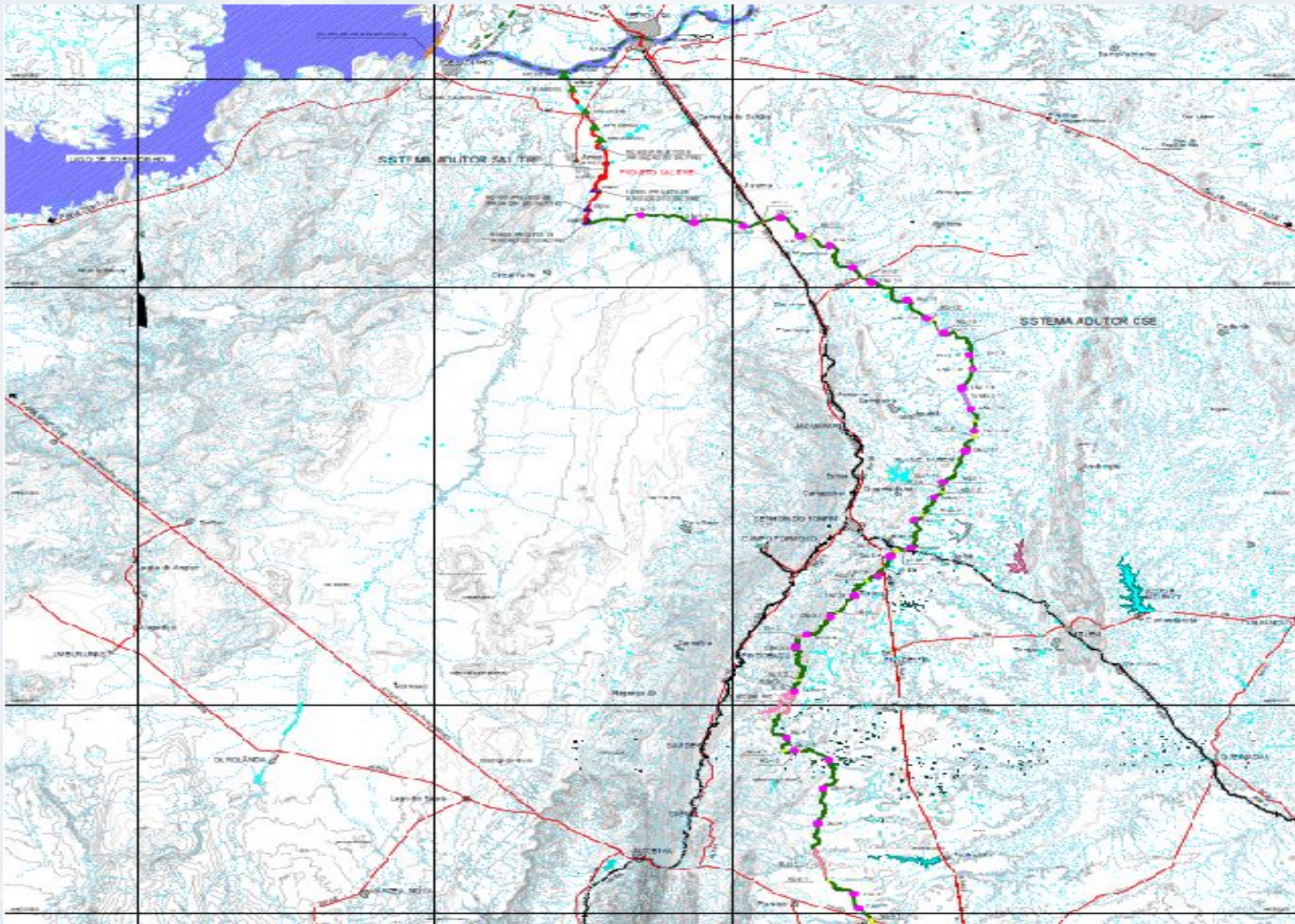
PROPOSIÇÃO I - PERÍMETROS PÚBLICOS

Revisão acerca da **ELABORAÇÃO** dos projetos

RESULTADOS ESPERADOS

- Menos danos ao Sistema (vazamentos, proteções);
- Menor CUSTO implantação e O & M – (Ex. PROJETOS IUIÚ e MOCAMBO) - ;
- **DESOBRIGA** projetista e gestora de insuficiência hídrica (CONTRATO PRÉVIO);
- **Transferência** de responsabilidade - produtor;
- Facilita **EMANCIPAÇÃO**; e,
- Força a produção científica voltada para trabalhos **práticos e aplicáveis**.

VIABILIZAÇÃO DO CSB → VOL. PRÉ-DETERMINADO + KL + EB Ind.



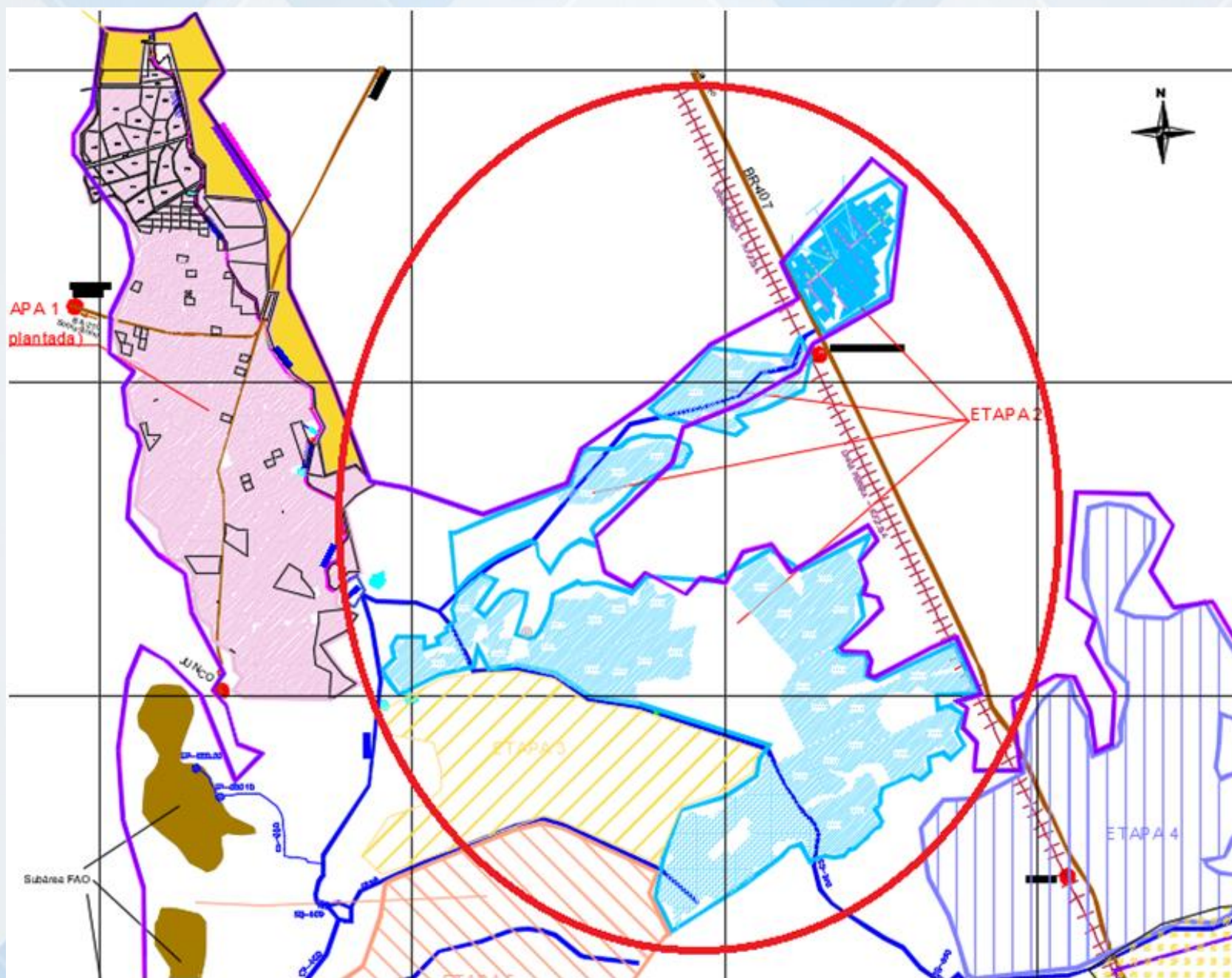
CSB – VIABILIZAÇÃO DA VAZÃO

ETAPAS	Vazões Originais (m ³ /s)	Vazões Finais (m ³ /s)
Etapa I	6,81	6,81
Etapa II	7,65	6,91
Etapa III	5,78	4,23
Etapa IV	7,25	5,47
Etapa V	4,78	5,93
FAO	2,80	2,48
TOTAL	35,07	31,83

Vazão Extra Obtida com Complemento Parcial de Operação da EB's

Vazão Total Instalada (m ³ /s)	Vazão CSB (m ³ /s)		
42	20		
OPÇÕES	Vazão Nec. (m ³ /s)	Saldo Disp. (m ³ /s)	Comp. Nec. (m ³ /s)
01			
ETAPAS I a V com FAO	31,82	10,18	9,82
Bomb. Adicional 2.047,20 hs	9,82	20,00	0,00
02			
ETAPAS I a V sem FAO	29,35	12,65	7,35
Bomb. Adicional 1.532,99 hs	7,35	20,00	0,00

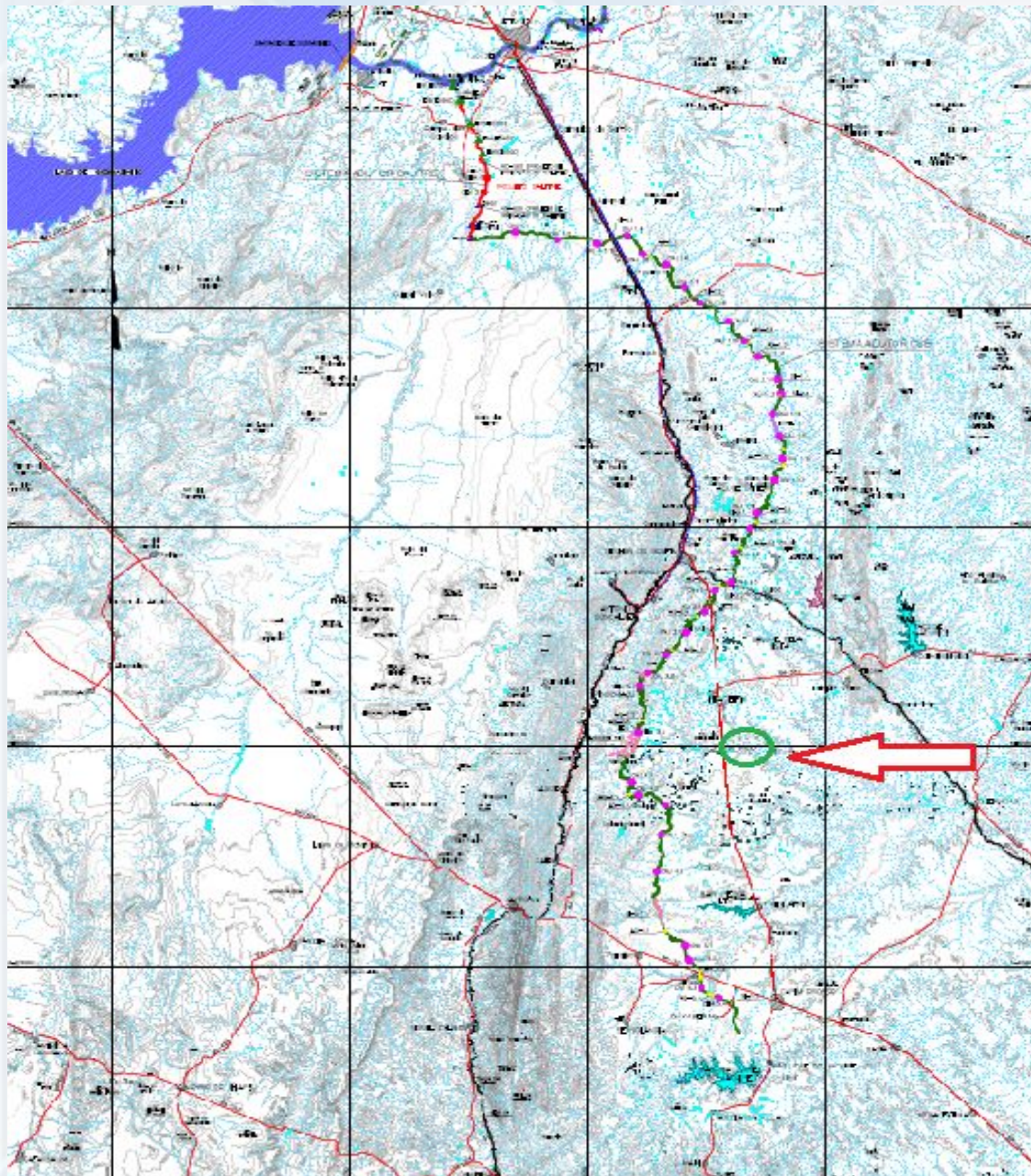
PROJETO ETAPA II → REFEITO NOS MOLDES PROPOSTOS



CSB + PI PONTO NOVO

PI Ponto Novo

- Área Inicial – 3.000 ha;
- Vazão Projeto – 3,3 m³/s;
- Área Implantada – 1.300 ha;
- Vazão Implantada – 3,3 m³/s;
- Área Destruída MST (2013) – 850 ha;
- **Desemprego Imediato** – 1.200 postos
- Área em Operação – 450 ha;

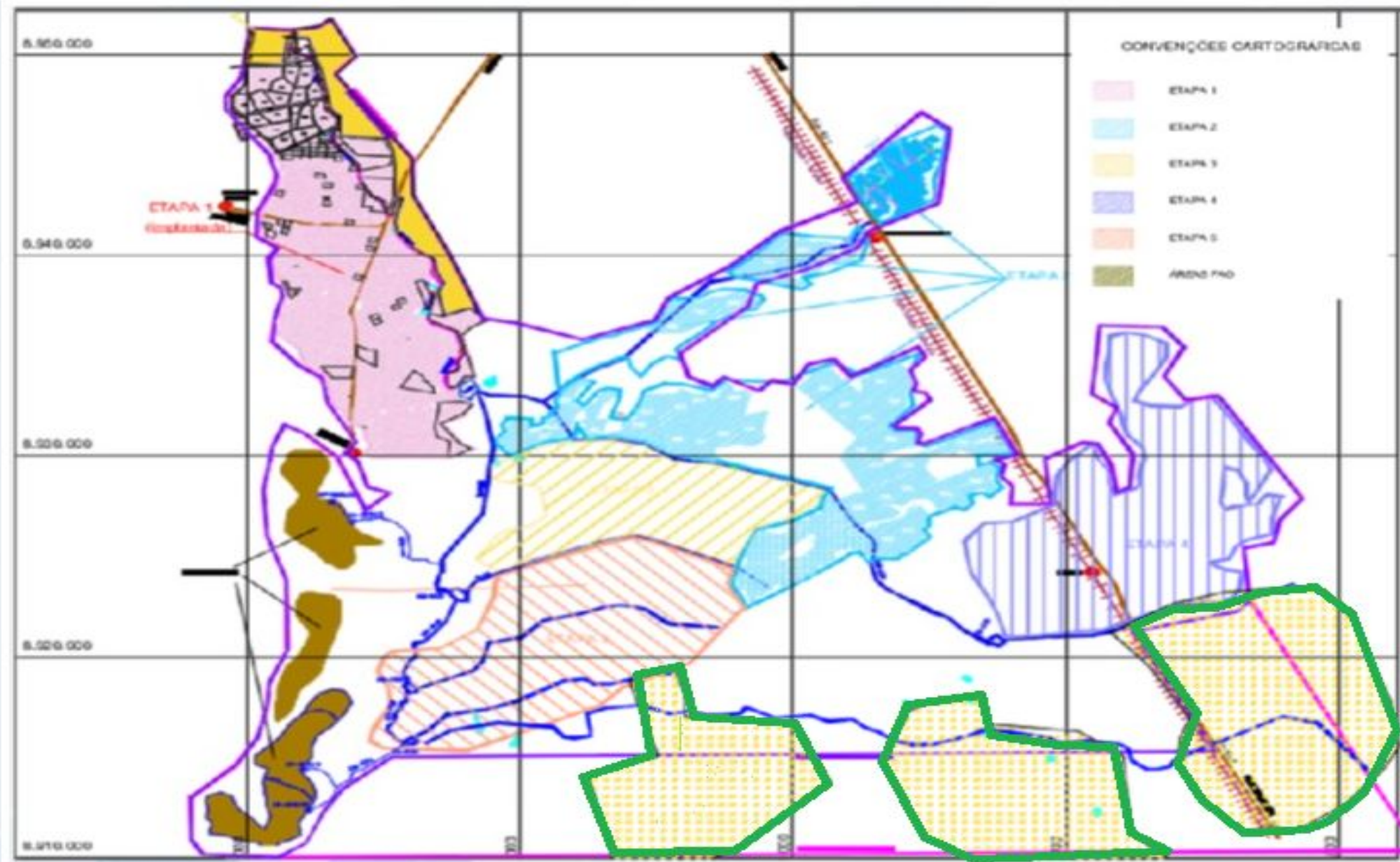


PONTO NOVO (BA) – FALTA TOTAL DE GESTÃO



NÃO DEVE SER ABASTECIDO CSB – “DEVER DE CASA”

UTILIZAR VAZÃO NA EXPANSÃO DO SALITRE



“DEVER DE CASA”

PROPOSIÇÃO I - PERÍMETROS PÚBLICOS

PERÍMETROS “SOCIAIS”

Sistema Itaparica / Baixo São Francisco

PROBLEMAS

- RETÓRICA impede emancipação;
- Produtor não quer assumir;
- Custos com energia = APX 52 MILHÕES/ANO;

META PRINCIPAL

REDUZIR CUSTOS DE ENERGIA – APX 50%

META SECUNDÁRIA

Emancipação total ou parcial – Questão de tempo.

PROPOSIÇÃO I - PERÍMETROS PÚBLICOS “SOCIAIS”

PREMISSA: IRRIGAÇÃO = VOLUME

Sistema Itaparica (SI)



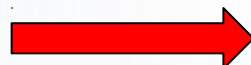
Baixo Investimento



**Compl. Rede Baixa Tensão
EB Individual
Reduzir AMT EBP's**



**Fornecer VOL. Limitado (BH)
Não Pressurizar**



BSF



Baixo Investimento



**(R\$) EB DRENAGEM CODEVASF
(R\$) EB IRRIGAÇÃO DISTRITO**



**REDUÇÃO BOMB COLETIVO
REDUÇÃO 50% CUSTOS ENERGIA**



**EMANCIPAÇÃO PARCIAL OU TOTAL
SOBRAM RECURSOS
NOVOS ESTUDOS E PROJETOS DE IRRIGAÇÃO**

PROPOSIÇÕES GERAIS

“OUTORGA INTELIGENTE”

BASES DE CÁLCULO

- Volume anual **pré-determinado**;
- Separar VOLUME de VAZÃO (PRUSKI) – 02 balanços Hídricos distintos; e,
- Hidrometria obrigatória – livre acesso.

QUANTO A RENOVAÇÃO :

- Vincular ao acesso do Estado às contas de energia – Alteração de Lei;

QUANTO A GESTÃO:

- Escala de valoração das culturas para corte ou fornecimento (ADECE);
- Prêmios e multas (relativo ao volume utilizado);
- IMPLANTAR PROGRAMA “IRRIGAÇÃO LEGAL”!

PROPOSIÇÕES GERAIS

- **HIDROMETRIA GERAL – FIM DO “FAZ DE CONTA” de Gestão RH!;**
- **Criação de Cadastro Único NACIONAL – BH’s Estaduais + Federais;**
- **Bacias Nacionais + Afluentes (mesmo estaduais) com gestão da ANA;**
- **ERIGIR MUITAS BARRAGENS (Energia x Irrigação);**
- **Incentivo ao REUSO – “Ctrl C” / “Ctrl V” da Lei de Israel;**

PRÊMIOS NOBEL (600 EDIÇÕES) – JUDEUS $\frac{200}{600} \times \frac{000}{600}$ BRASIL

- **Uso de Efluentes sem cobrança de outorga; e,**
- **Obrigar a Utilizar % da Outorga com PROJETOS E OBRAS DE SANEAMENTO.**

COMITÊS DE BACIAS = SANGUESSUGAS DA IRRIGAÇÃO ?

ÁGUA PARA PRODUIZIR!



REÚSO!



EFICIÊNCIA



EFICIÊNCIA



INEFICIÊNCIA



CONCLUSÕES

Economia e gestão de água dependem de:

- **Estímulo à Emancipação (públicos);**
- **Volume pré-determinado;**
- **Checar Vazão instantânea – a depender da BACIA**
- **Bombeamento individualizado;**
- **Hidrometria;**
- **Maior custo da água ; e,**
- **Prêmios e multas.**

FIM

OBRIGADO!