

# Segurança de Barragens - MT

29/11/2018 – Brasília

**ipea** Instituto de Pesquisa  
Econômica Aplicada

**Angélica Luciana Barros de Campos**  
*Assistente de pesquisa*

**1**

**Contextualização da pesquisa**

**2**

**Objetivos e importância da pesquisa**

**3**

**Metodologia**

1

# CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA

**PNSB (2010)**

**Avanços após a PNSB**

**Necessidade de avanços na atuação dos fiscalizadores (regularização de barramentos; classificação das barragens; regulamentação da Lei nº 12.334/2010; e ações de fiscalização *in loco* e documental)**

**Atuação em segurança de barragens (metas do PROGESTÃO) demanda maiores esforços do estado de MT**

**Estruturação da SEMA para o cumprimento da PNSB**

**Decreto de regularização e as Instruções Normativas em aprovação**

**Necessidade de pesquisas na área de segurança de barragens em MT**

2

# OBJETIVOS E IMPORTÂNCIA

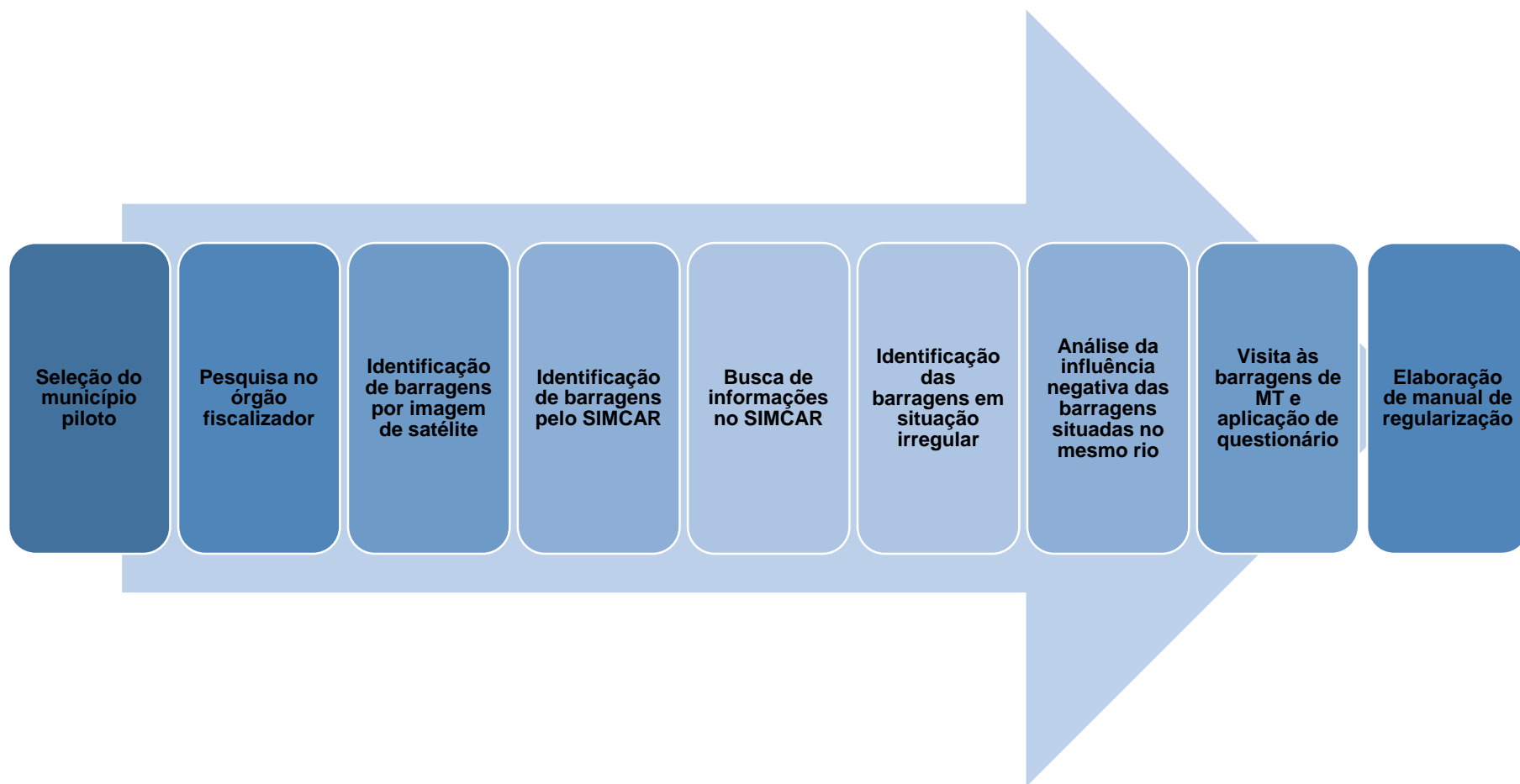
A pesquisa objetiva aperfeiçoar ferramentas de gestão da segurança de pequenas barragens (de usos múltiplos) no estado de Mato Grosso - MT.

- Metodologia para identificação de barragens;
- Aperfeiçoamento da metodologia da mancha de classificação para barragens situadas no mesmo rio;
- Manual e cartilhas de regularização, voltados para empreendedores e sociedade civil;
- Manual de procedimentos, para atuação em SB;
- Treinamento de sensibilização para empreendedores e sociedade civil; e
- Relatório Periódico de SB do estado.

3

# METODOLOGIA

# Metodologia Empregada na Pesquisa





# Identificação de Barragens por Imagem de Satélite

**Seleção de imagens do satélite LANDSAT-8 30m (INPE);**

***Software* SPRING versão 5.5.3;**

**Mosaicagem, recorte, fusão, aplicação de contraste;**

**Segmentação por regiões;**

**Classificação supervisionada (classificador por região Bhattacharya).**

- Gestores do SIMCAR;
- Arquivo *Shapefile* com Reservatórios MT;
- *Software ArcMap versão 10.1*;
- Coleta de Informações - “Tabela de Atributos”;
- Barragens Identificadas sem outorga, licenças e classificação - Consideradas Irregulares.

# Análise da Influência Negativa das Barragens Situadas no Mesmo Rio



# Análise da Influência Negativa das Barragens Situadas no Mesmo Rio

Simulação	Cenário	Coordenadas	Volume estimado (hm <sup>3</sup> )	Altura (m)	Cota de coroamento (m)
1	Rompimento isolado da barragem 1	15°29'42.56"S 56°17'20.53"O	0,24	2,7	175
2	Rompimento isolado da barragem 2	15°29'27.09"S 56°17'30.56"O	0,50	4,8	174
3	Rompimento isolado da barragem 3	15°29'17.77"S 56°17'35.38"O	0,39	6,3	173
4	Rompimento das barragens 2 e 3	15°29'17.77"S 56°17'35.38"O	0,89	6,3	173
5	Rompimento das barragens 1, 2 e 3	15°29'17.77"S 56°17'35.38"O	1,13	6,3	173

# Visita às Barragens e Aplicação de Questionário

- Questionário com Base Art. 17 PNSB;
- Barragens Visitadas = 15; e
- Questionários Aplicados = 9.



## Definição baseada em:

- Leis, decretos, termos de referência, instruções normativas, Roteiros Orientativos de órgãos fiscalizadores do Brasil e de outros países;
- Minutas do decreto e de instruções normativas que estão em processo de aprovação na SEMA-MT;
- Leis e termos de referência já existentes na SEMA referentes a outorga, licenciamento ambiental e segurança de barragens; e das visitas em barragens do estado de MT.

**1**

**Resultados e discussão**

**2**

**Progresso da ferramenta**

**3**

**Cronograma**

1

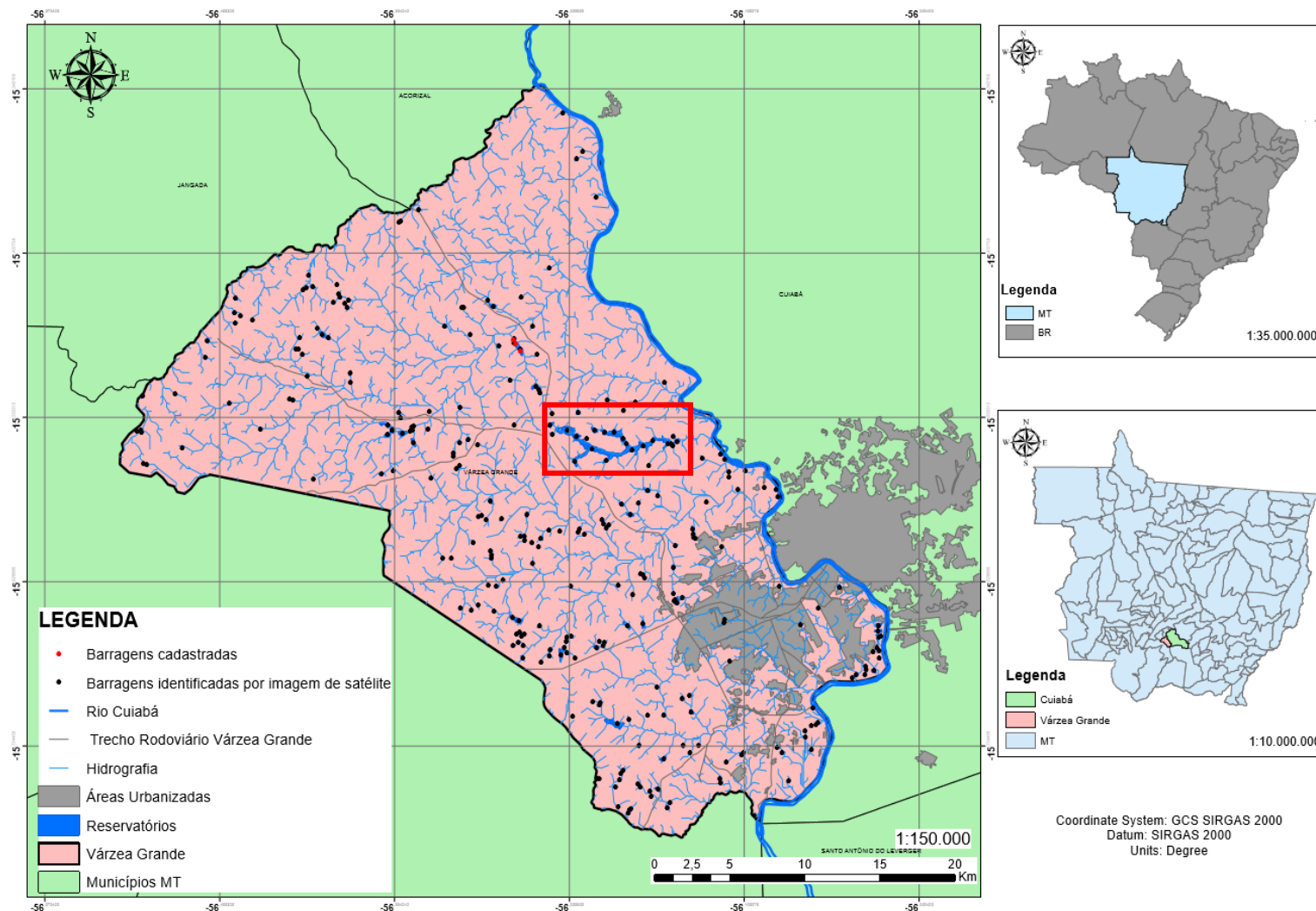
# RESULTADOS E DISCUSSÃO



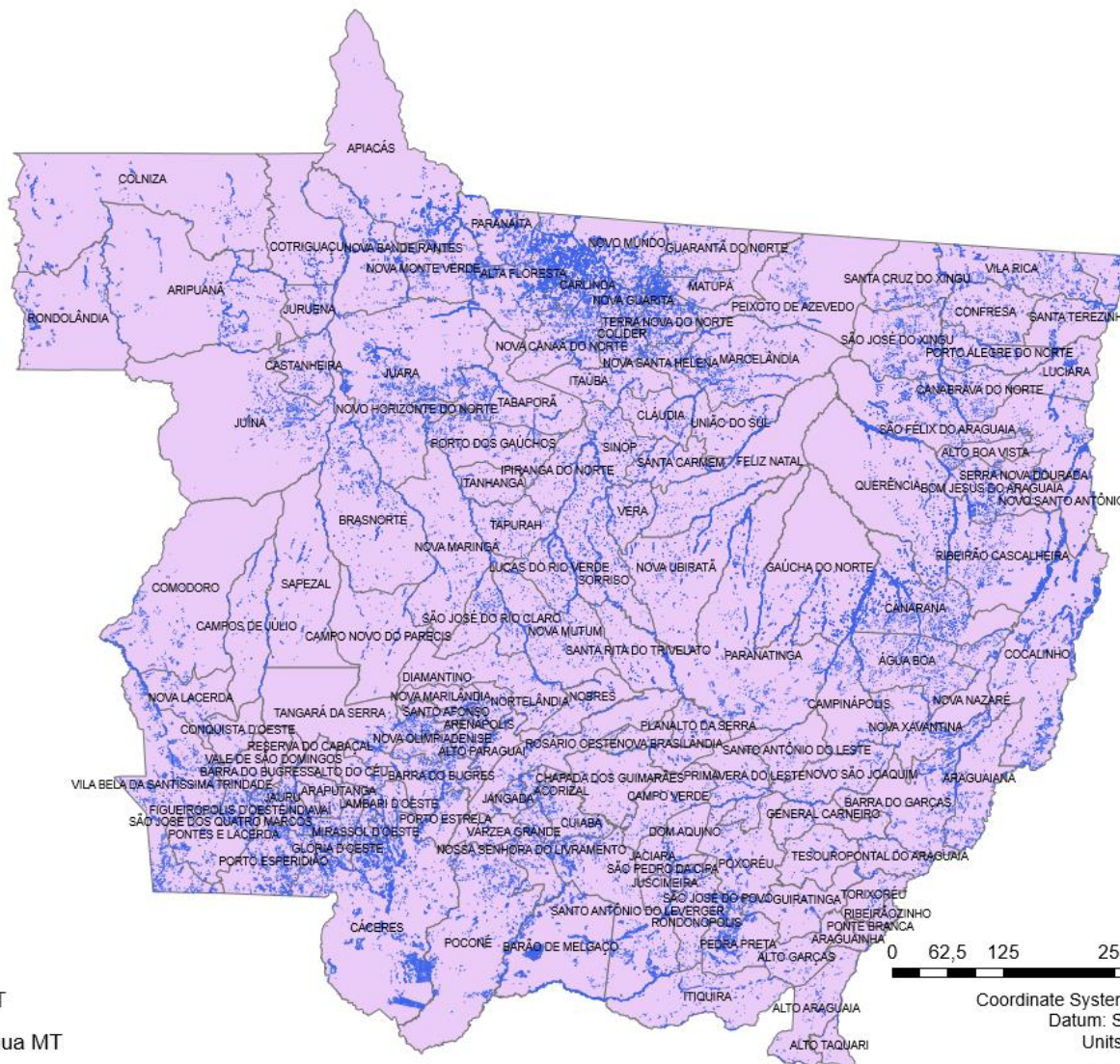
# Seleção do Município Piloto e Pesquisa no Órgão Fiscalizador





# Identificação de Barragens por Imagem de Satélite



# Identificação de Barragens pelo SIMCAR



## LEGENDA

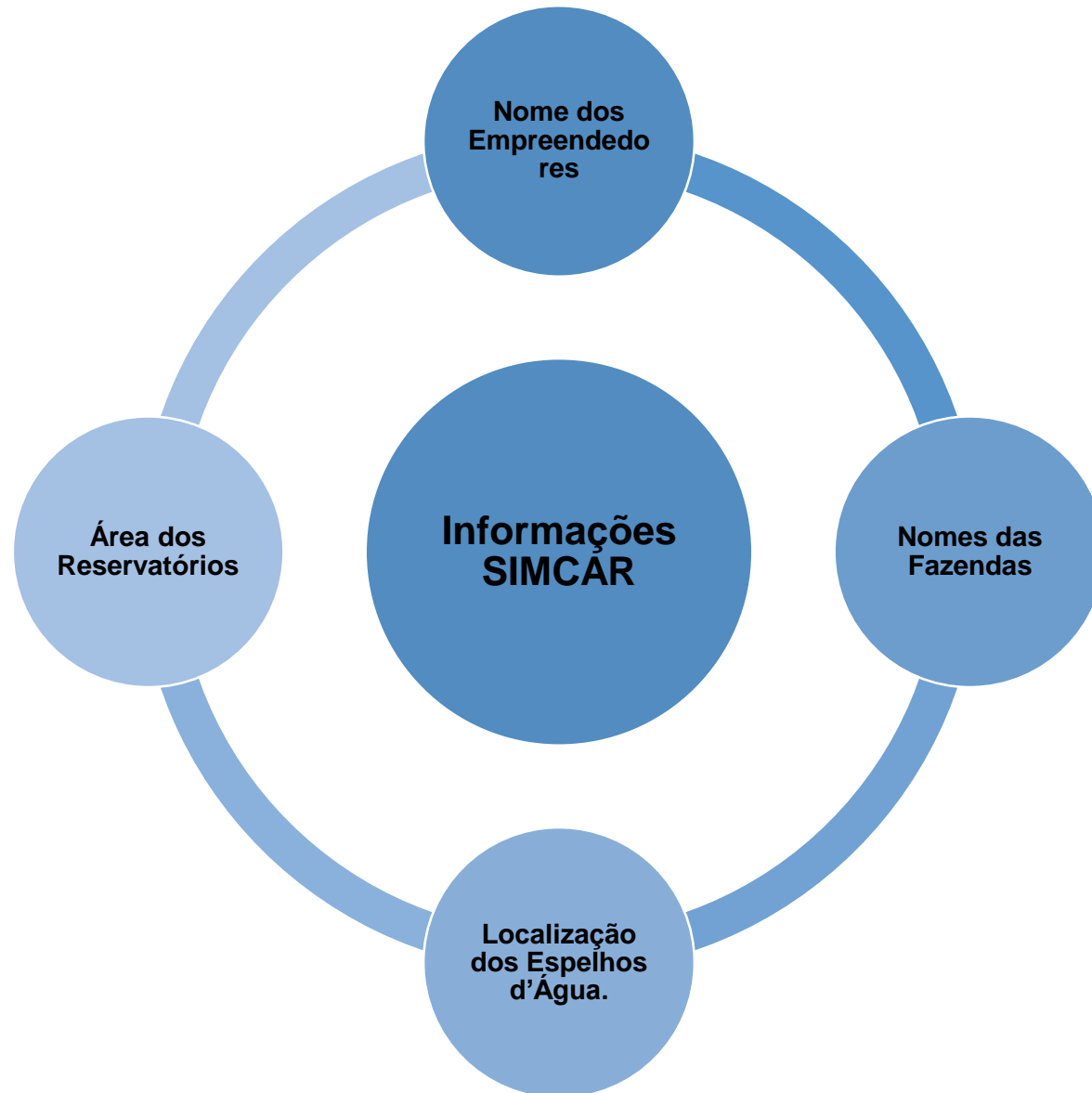
-  Municípios MT
-  Espelhos d'água MT



Coordinate System: GCS SIRGAS 2000  
Datum: SIRGAS 2000  
Units: Degree

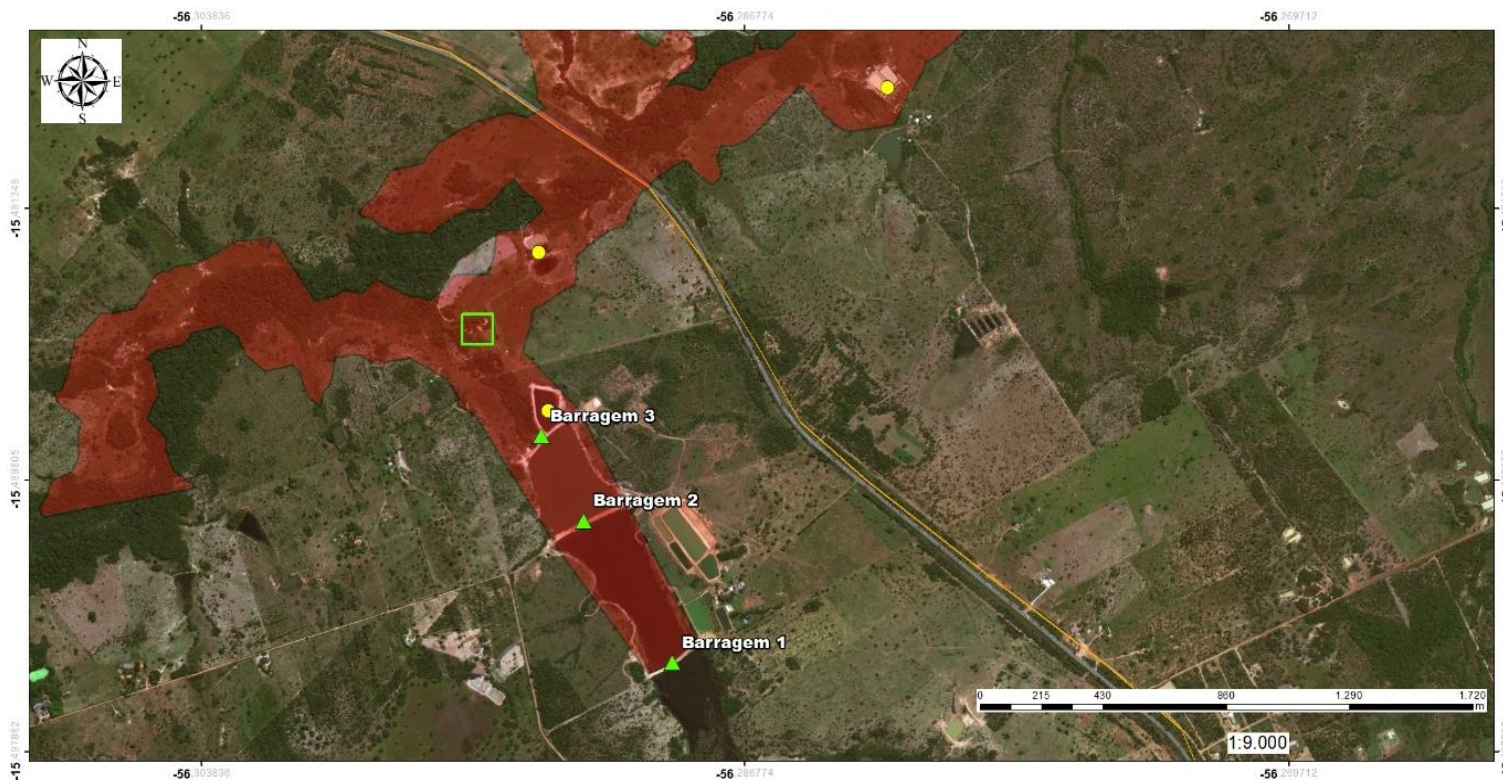
1:1.600.000

# Identificação das Barragens em Situação Irregular e Busca de Informações no SIMCAR



- **Todas** as Barragens Identificadas Estão em Situação **Irregular**;
- **Decreto** Para Regularização das Barragens em Processo de **Aprovação**.

# Análise da Influência Negativa das Barragens Situadas no Mesmo Rio



## LEGENDA

- ▲ Barragem 1
- ▲ Barragem 2
- ▲ Barragem 3
- Tanques de piscicultura
- Trecho Rodoviário Várzea Grande
- Habitações
- Mancha das barragens 1, 2 e 3

- Localização da mancha
- Várzea Grande
- Municípios MT
- MT

Coordinate System: GCS SIRGAS 2000  
Datum: SIRGAS 2000  
Units: Degree

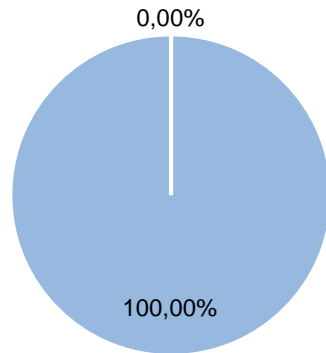


# Visita às Barragens



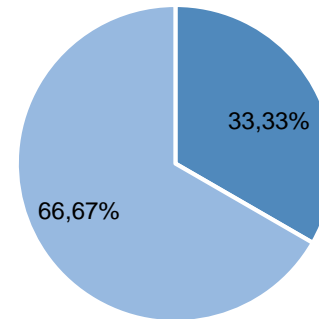
# Identificação das Dificuldades dos Empreendedores no Cumprimento da PNSB

A barragem possui instrumento para registro de níveis?



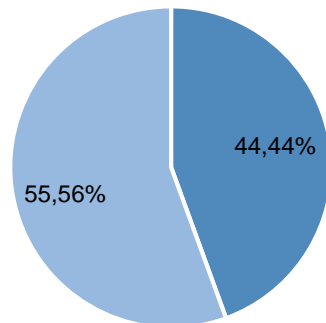
■ SIM ■ NÃO

O empreendedor informa ou já informou ao órgão fiscalizador alterações na barragem?



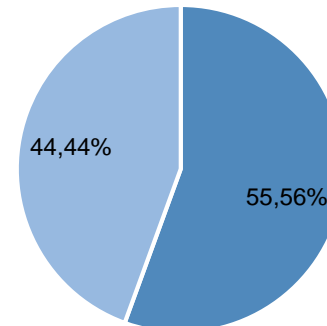
■ SIM ■ NÃO

O empreendedor já providenciou a elaboração do PAE?



■ SIM ■ NÃO

O empreendedor providencia para novos empreendimentos a elaboração de projeto final como construído?



■ SIM ■ NÃO



Regularização pelo TAC (Termo de Ajustamento de Conduta) assinado no PRA (Programa de Regularização Ambiental) após a análise do CAR.

Barragens novas	Barragens existentes
Outorga de obra hidráulica	Outorga de obra hidráulica
Outorga de captação de água (se houver)	Outorga de captação de água (se houver)
LO	LP, LI, LO
Classificação	Classificação

Os estudos e projetos necessários para a regularização da **segurança de barragens** dependerão da classificação.

## Estudos, projetos e documentos para a solicitação

CATEGORIA DE RISCO	DANO POTENCIAL ASSOCIADO		
	ALTO	MÉDIO	BAIXO
ALTO	A	B	C
MÉDIO	A	C	D
BAIXO	A	D	D

CATEGORIA DE RISCO	DANO POTENCIAL ASSOCIADO		
	ALTO	MÉDIO	BAIXO
ALTO	PSB, PAE, Resumo Executivo da RPSB e Relatórios de RPSB, Relatórios de ISR	PSB, PAE, Resumo Executivo da RPSB; Relatórios de RPSB e de ISR	Resumo Executivo RPSB; Relatórios de RPSB e de ISR
MÉDIO	PSB, PAE, Resumo Executivo RPSB; Relatórios de RPSB e de ISR	PSB; Resumo Executivo RPSB; Relatórios de RPSB e de ISR	Resumo Executivo RPSB; Relatórios de RPSB e de ISR
BAIXO	PSB, PAE, Resumo Executivo RPSB; Relatórios de RPSB e de ISR	PSB; Resumo Executivo RPSB; Relatórios de Revisão Periódica de Segurança de Barragem – RPSB; Relatórios de ISR	Resumo Executivo RPSB; Relatórios de Revisão Periódica de Segurança de Barragem – RPSB; Relatórios de ISR

\*De acordo com Resolução SEMA nº 99/2017

## Estudos, projetos e documentos para a renovação

A renovação se dará após o vencimento da **validade** dos estudos ou necessidade de atualizações (PSB). Os estudos serão os mesmos da solicitação.

O PSB deverá ser atualizado em decorrência: da alteração da classificação, das atividades de operação, monitoramento, manutenção; da realização de ISR, ISE e RPSB; e das atualizações do PAE, incorporando os seus registros e relatórios, bem como as suas exigências e recomendações.

### Periodicidade da Inspeção de Segurança Regular - ISR

CATEGORIA DE RISCO	DANO POTENCIAL ASSOCIADO		
	ALTO	MÉDIO	BAIXO
ALTO	Semestral	Semestral	Anual
MÉDIO	Semestral	Semestral	Anual
BAIXO	Semestral	Semestral	Anual

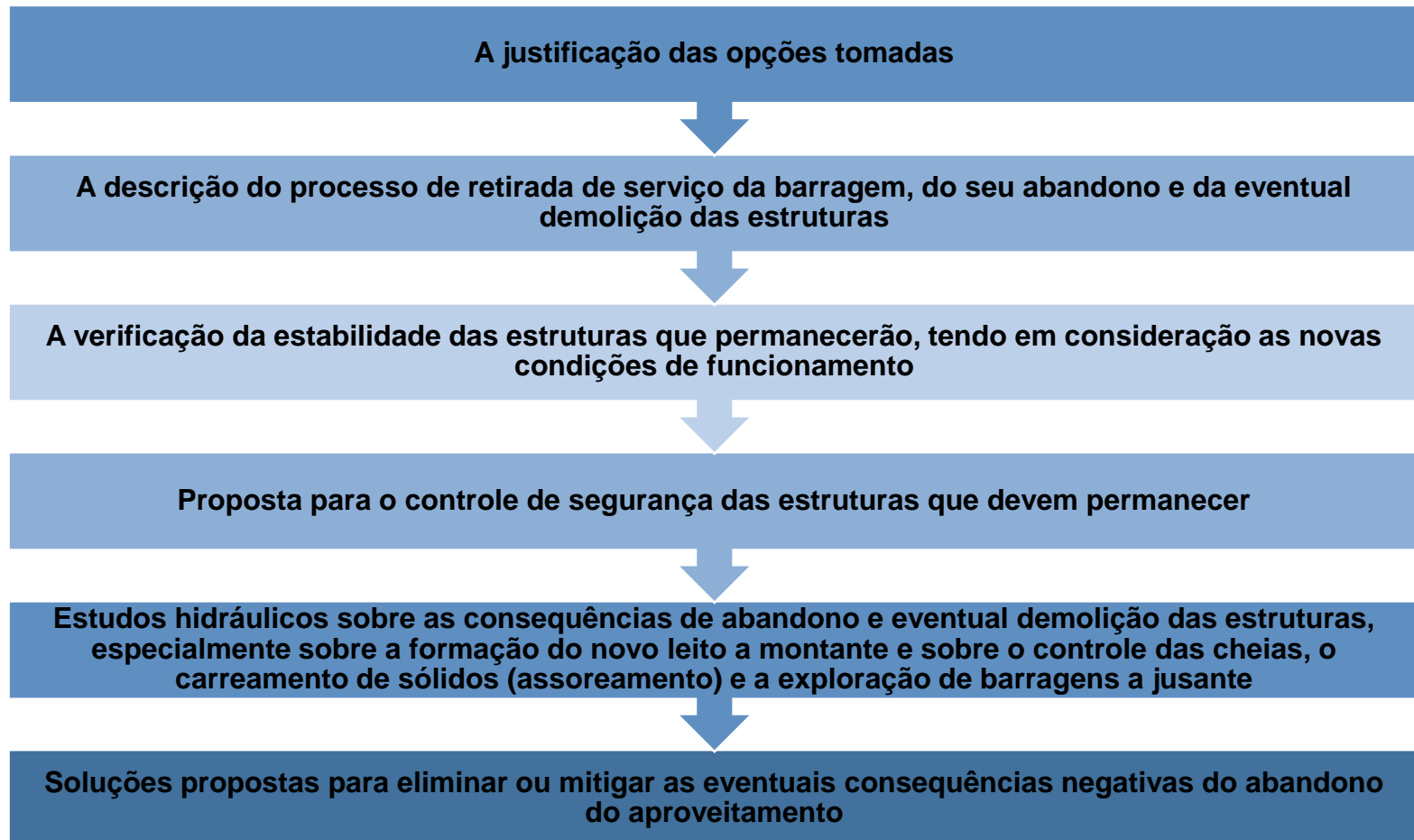
### Periodicidade da Revisão Periódica de Segurança de Barragens - RPSB

CATEGORIA DE RISCO	DANO POTENCIAL ASSOCIADO		
	ALTO	MÉDIO	BAIXO
ALTO	5 anos	7 anos	10 anos
MÉDIO	5 anos	10 anos	12 anos
BAIXO	5 anos	12 anos	12 anos

### Periodicidade de Revisão do Plano de Ação de Emergência - PAE

CATEGORIA DE RISCO	DANO POTENCIAL ASSOCIADO		
	ALTO	MÉDIO	BAIXO
ALTO	5 anos	7 anos	-
MÉDIO	5 anos	-	-
BAIXO	5 anos	-	-

## Estudos, projetos e documentos para a descomissionamento






2

# PROGRESSO DAS FERRAMENTAS

Ferramentas concluídas	Ferramentas em desenvolvimento	Ferramentas não iniciadas
Metodologia para identificação de barragens	Manual de regularização	Manual de procedimentos, para atuação em SB
Aperfeiçoamento da metodologia da mancha de classificação para barragens situadas no mesmo rio	Cartilhas para empreendedores e sociedade civil	Treinamento de sensibilização
-	-	Relatório Periódico de SB



Atividades	2018						2019							
	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO
<b>6. Elaboração do Manual sobre Regularização</b>														
6.1. Junção das informações obtidas nas etapas anteriores														
6.2. Busca a modelos de manuais nacionais e internacionais														
6.3. Definição do processo de regularização														
6.4. Elaboração do manual de regularização														
<b>7. Elaboração de Cartilhas para Empreendedores e Sociedade Civil</b>														
7.1. Busca a modelos de cartilhas nacionais e internacionais														
7.2. Elaboração das cartilhas														

-  Atividades concluídas
-  Atividades em desenvolvimento
-  Atividades não iniciadas



# OBRIGADA

29/11/2018 – Brasília

**ipea** Instituto de Pesquisa  
Econômica Aplicada

**Angélica Luciana Barros de Campos**  
*Assistente de pesquisa*