

Sisema

Sistema Estadual de Meio Ambiente
e Recursos Hídricos

Sistematização de experiências de restauração florestal na Bacia do Rio Doce e monitoramento de Unidades Demonstrativas

Fábio de A. Fonseca



KFW



PROMATA II

**Consolidar as ações de fortalecimento da cadeia de restauração
no Estado de Minas Gerais**

“Gargalos para restauração”

- Diagnóstico
- Sistematização
- Monitoramento



PROJETO

SISTEMATIZAÇÃO DE EXPERIÊNCIAS EXITOSAS DE ÁREAS EM PROCESSO DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL NA BACIA DO RIO DOCE - ESTADO DE MINAS GERAIS



Objetivo Geral

- Desenvolver estratégias e políticas para promoção da recuperação de áreas alteradas no estado.

Objetivos Específicos

- Conhecer as iniciativas de recuperação ambiental implantadas na área de abrangência;
- Selecionar, analisar e divulgar as iniciativas exitosas que possam contribuir para a efetiva implementação do PRA.



ETAPAS

Planejamento e mobilização

Levantamento de informações secundárias

Levantamento de informações primárias

Compilação e Análise

Divulgação

Consolidação

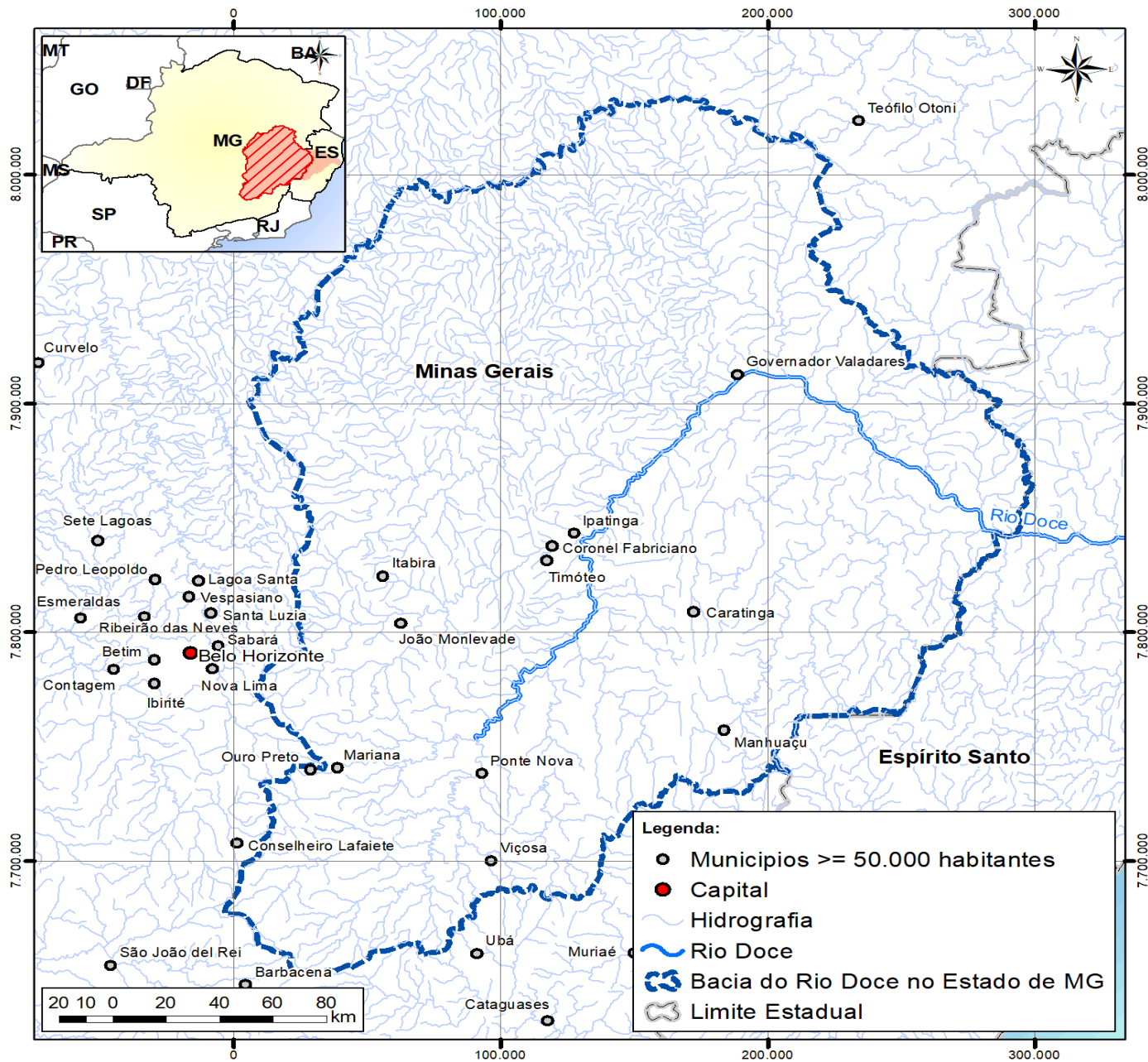


ABRANGÊNCIA

IDENTIFICAÇÃO DAS INSTITUIÇÕES	<ul style="list-style-type: none">• Associações• Autarquias• Empresas Privadas e Públicas• Fundações• Movimentos Sociais• ONGs• Órgãos Públicos• Sociedades de Economia Mista
PROSPECÇÃO DE PROJETOS	<ul style="list-style-type: none">• Ações de restauração:• Fomento à restauração;
ABRANGÊNCIA FÍSICA	<ul style="list-style-type: none">• Bacia do Rio Doce - MG



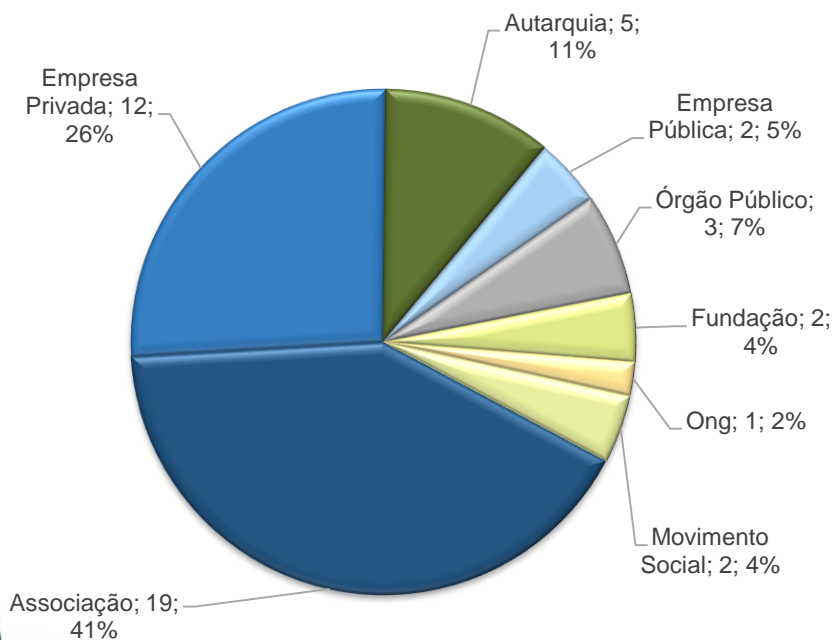
APDA DO RIO DOCE



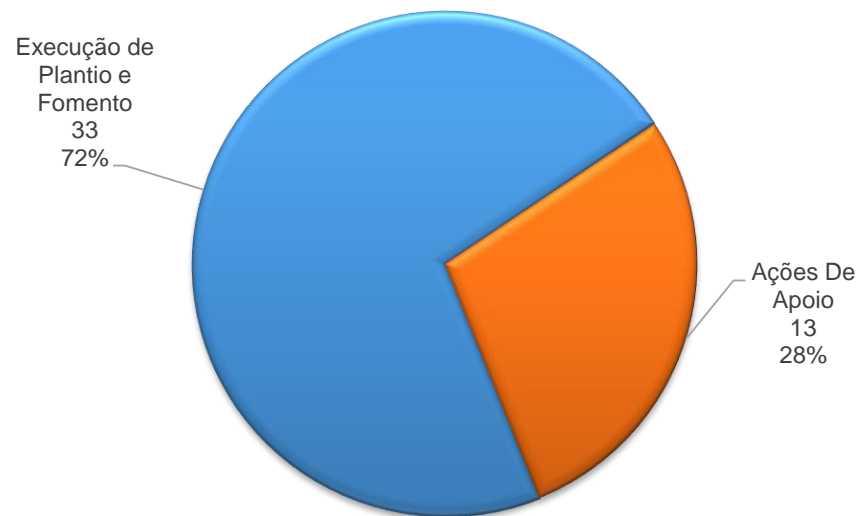
RESULTADOS DO LEVANTAMENTO SECUNDÁRIO

46 INSTITUIÇÕES

TIPO



ATUAÇÃO



RESU

IO

41 F

MG

BA

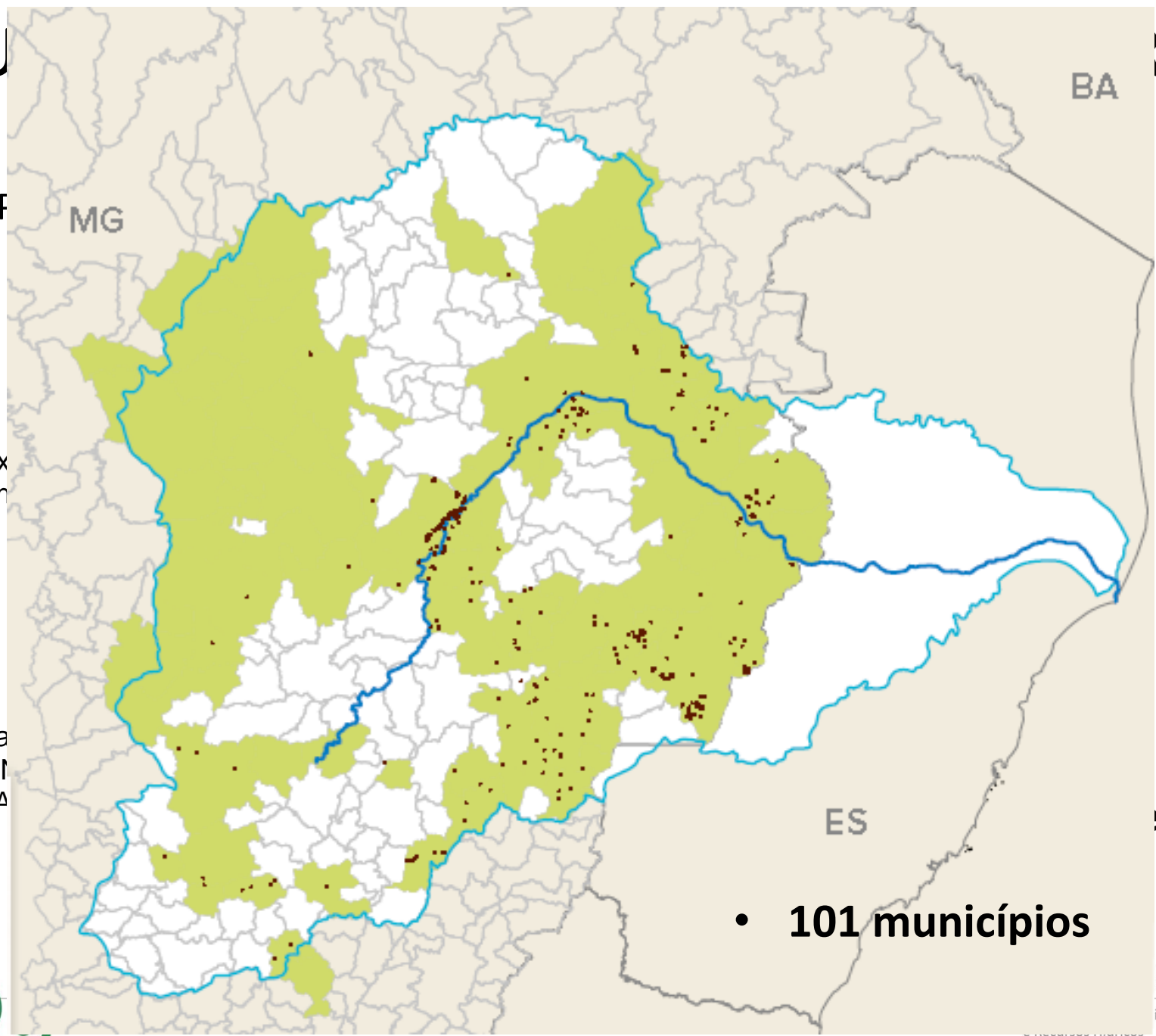
Ex
In

Fora
-1
A

ES

IS

• 101 municípios

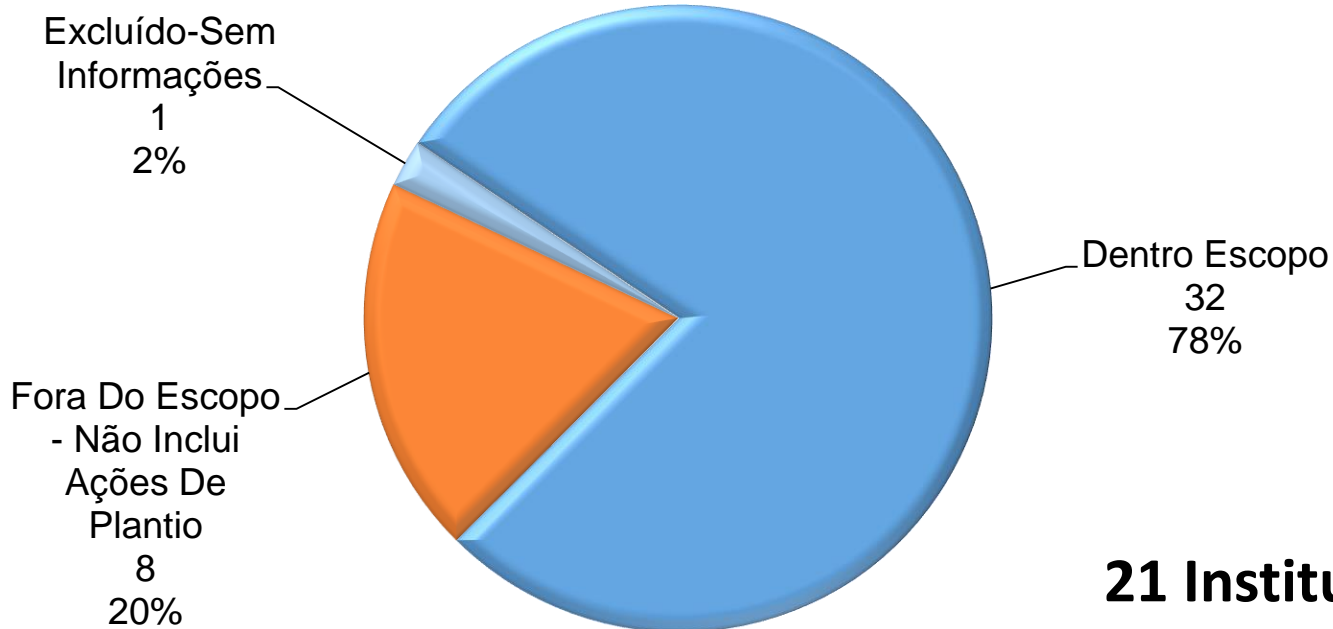


RESULTADOS DO LEVANTAMENTO SECUNDÁRIO

41 PROJETOS IDENTIFICADOS



32 NO ESCOPO

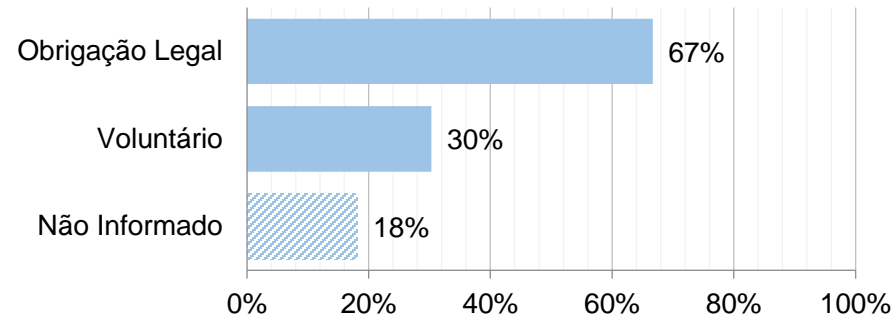


21 Instituições

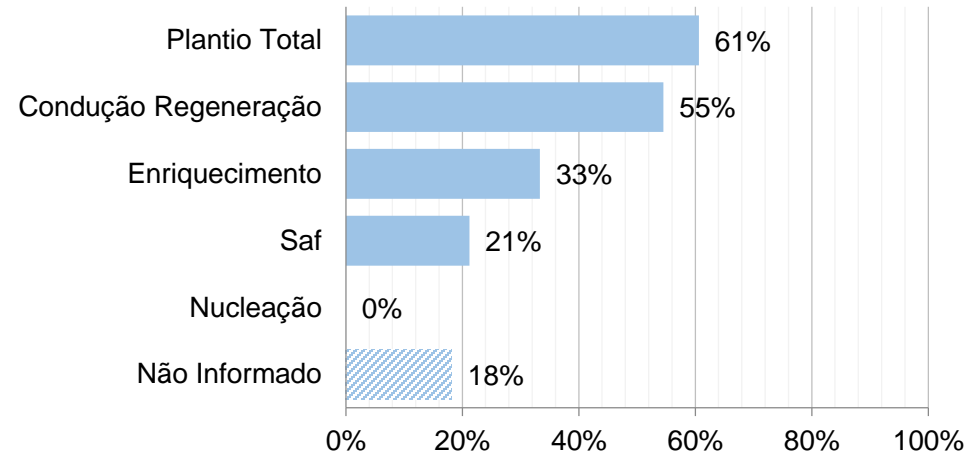


PROJETOS IDENTIFICADOS

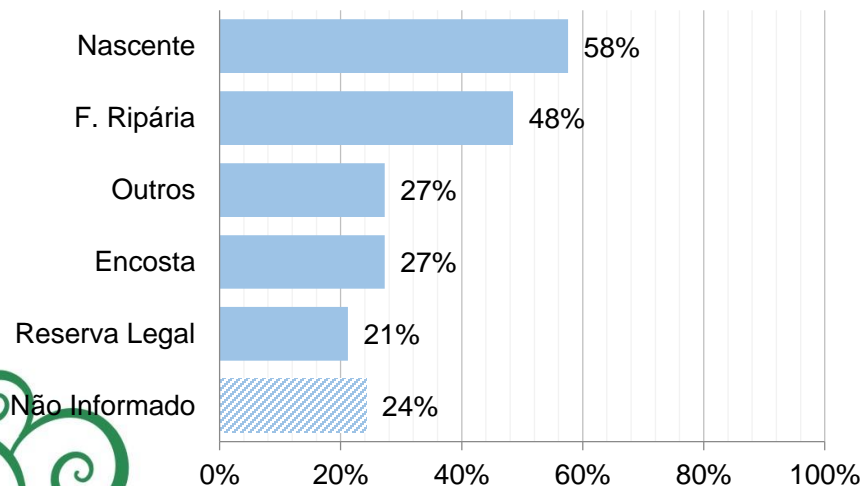
OBJETIVOS



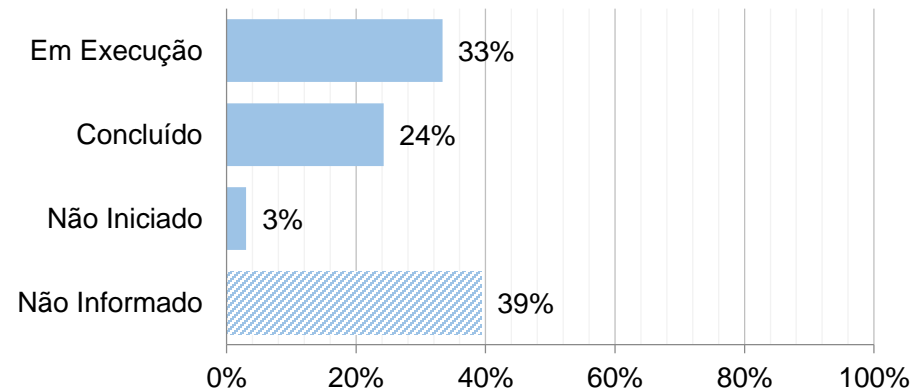
MODALIDADES



LOCAIS NA PAISAGEM



STATUS



EXPERIÊNCIAS IDENTIFICADAS

FONTE	FORA DA ABRANGÊNCIA	SEM COORD.	PASSÍVEIS DE MONITORAMENTO	TOTAL
AGRIFOM			2	2
BIODIVERSITAS			13	13
CENIBRA			144	144
CODEMIG/CODENGE		35		35
CTA-ZM		14	12	26
IEF	53	32	258	343
IEF-CARANGOLA	7	1		8
IEF-CARATINGA		4	34	38
IEF-GOV VALADARES-RIO DOCE	20	2	165	187
IEF-JUIZ DE FORA	13			13
IEF-LIMA DUARTE	4	1		5
IEF-PIRANGA-RIO DOCE			6	6
IEF-RIO DOCE		19	10	29
IEF-SÃO JOÃO NEPOMUCENO-RIO DOCE	2			2
IEF-TIMÓTEO		5	4	9
IEF-UBÁ	7		2	9
IEF-UBÁ-MATA			37	37
Instituto Terra			19	19
MST			14	14
Rede		3		3
RENOVA			7	7
UFV			1	1
USIMINAS			1	1
VALE			1	1
Total	53	84	472	609

DETALHAMENTO DOS DADOS

LOCAL PAISAGEM MODALIDADE	APP	ÁREA DE CULTIVO	BAIXADA- VARZEA	ENCOSTA	NASCENTE	OUTRO	PASTO / PASTO SUJO	PLANTIO DE EUCALIPTO E PASTAGEM	RESERVA LEGAL	TOPO DE MORRO	NÃO INFORMADO	TOTAL
Condução de Regeneração	5			1					4	1	41	52
Enriquecimento	11	1		14	3	1	3		7		71	111
Enriquecimento e condução da regeneração/substituição eucalipto				1				1	1			3
ILPF							1					1
Leguminosas						1						1
Plantio	8			5	5	7			5		72	102
Plantio Puro - Angico											19	19
PRV							1					1
sacos de areia e estacas						1						1
SAF	1	5		1			2				12	21
Não Informado	3		1		9	2	5		1		139	160
TOTAL	28	6	1	22	17	12	12	1	18	1	354	472

SELEÇÃO DAS EXPERIÊNCIAS

32 EXPERIÊNCIAS

Critérios

- Abrangência institucional
- Método de recuperação
- Local na paisagem
- Localização na Bacia



EXPERIÊNCIAS MONITORADAS

- *12 Instituições*

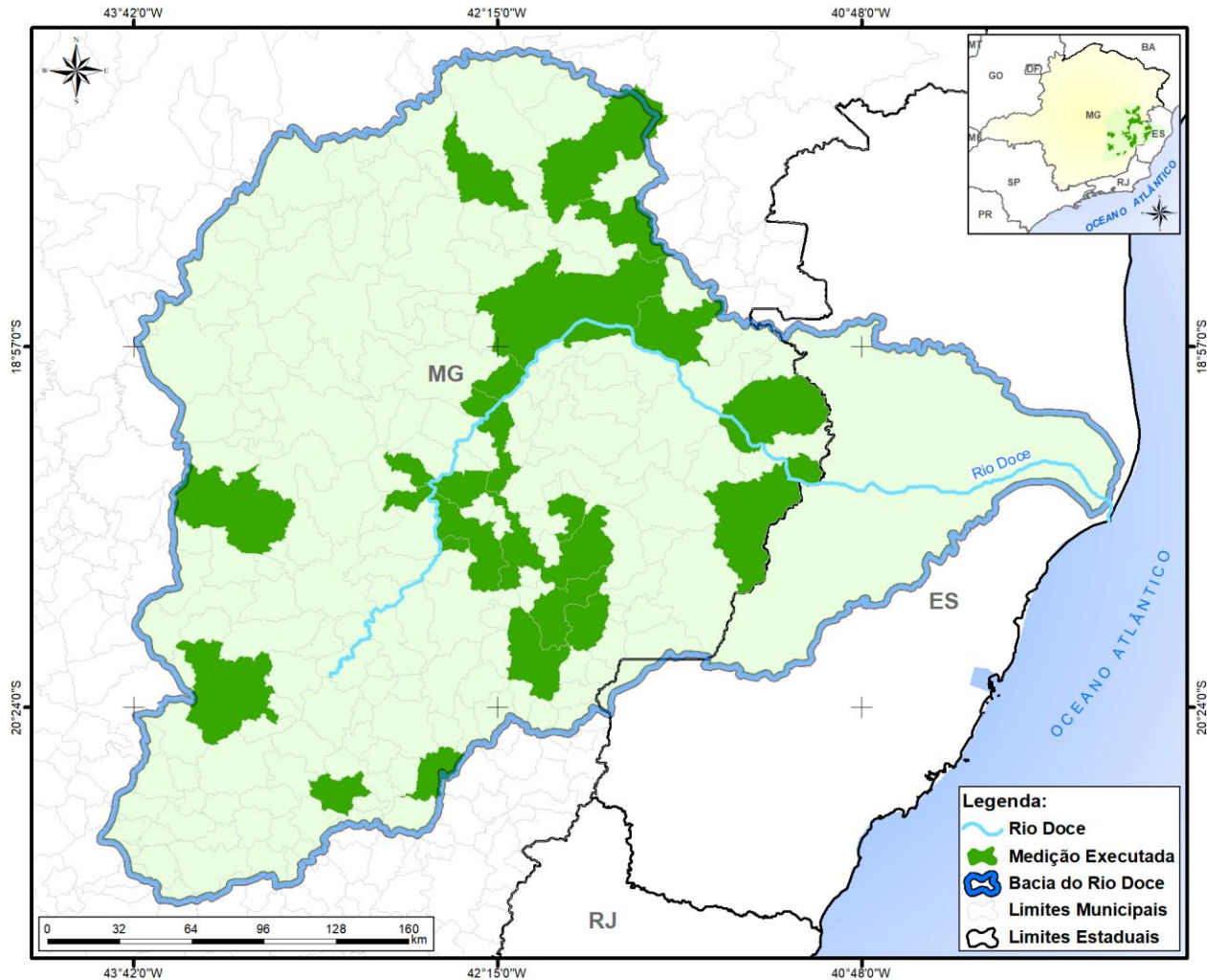
Agrifom
Cenibra
CTA - ZM
F. Biodiversitas
F. Renova
IEF
Instituto Terra
MST
REDE
UFV
Usiminas
Vale

- *8 modalidades*

- *23 municípios*

- *189 hectares*

- *343 amostras instaladas*



ESTRATO	Nº DE EXPERIÊNCIAS	ÁREA (HA)	Nº AMOSTRAS
0-12	3	11,34	26
Plantio	3	11,34	26
>36	19	152,84	250
Adensamento	1	2,89	5
Condução de Regeneração	2	44,06	51
Enriquec. e condução da regeneração/substituição eucalipto	2	28,67	45
Enriquecimento	4	61,15	86
Plantio	4	7,35	26
SAF	6	8,72	37
13-36	8	17,92	53
Adensamento	1	1,6	6
Enriquecimento	2	2,77	12
ILPF	1	2,86	10
PRV	1	9,17	10
SAF	3	1,52	15
NI	2	6,87	14
Enriquecimento	1	1,7	5
Plantio	1	5,17	9
Total Geral	32	188,97	343

ABORDAGEM

Acesso

Autorização de Acesso e agendamento

Mapeamento

Elaboração do polígono em campo

Polígono fornecido pelo proprietário

Alocação de amostras

Coleta de Dados

Caracterização

Quantitativos

Qualitativos

Socioeconômicos

- Propriedade
- Área
- Projeto

- Cobertura Herbáceas
- Cobertura de Copa
- Indivíduos arbóreos
- Pragas e Doenças

- Proteção
- Fatores Degradação
- Solo
- Condições Edáficas
- Fauna

- Entrevistado
- Propriedade Rural
- Recuperação
- Aproveitamento Econômico
- Geração de Emprego e Renda
- Envolvimento com a Comunidade

Processamento

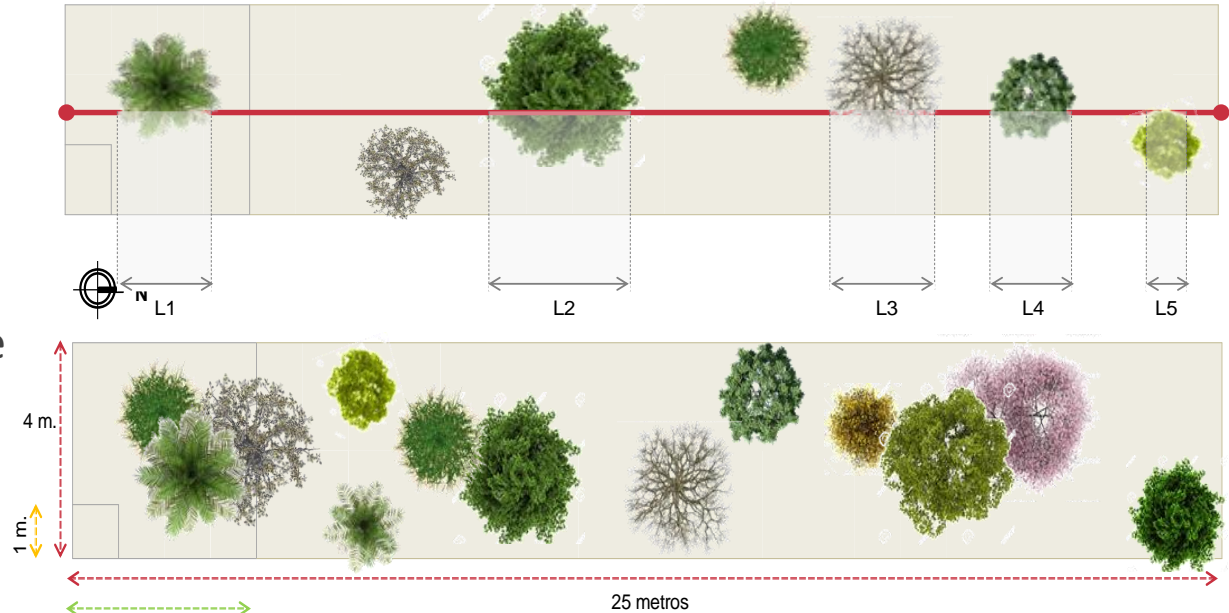
Elaboração de Relatório



METODOLOGIA

Coleta de dados quantitativos

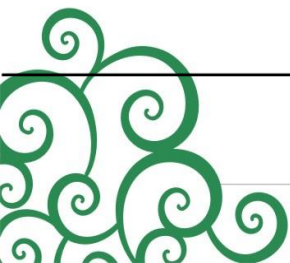
1. Herbáceas
2. Cobertura de copa
3. Identificação e medição de indivíduos arbóreos
4. Pragas e doenças



TAMANHO DA SUB-PARCELA	CRITÉRIO DE INCLUSÃO	DADOS COLETADOS
1 x 1 m (1 m ²)	0,5 m ≤ HT < 1,5 m	<u>Herbáceas</u> : cobertura do solo, altura média e espécie <u>Regeneração Natural</u> : espécie e número de indivíduos
4 x 4 m (16 m ²)	CAP < 15 cm e HT > 1,5 m	CAP Espécie N° de indivíduos
4 x 25 m (100 m ²)	CAP ≥ 15 cm	CAP Altura Espécie Cobertura copa N° de indivíduos

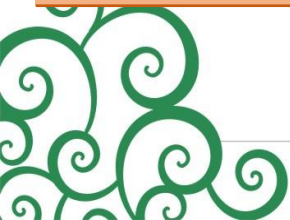
CRITÉRIOS E INDICADORES

	CRITÉRIO	INDICADOR
Dados quantitativos	Estrutura florestal	Cobertura de Copa
		Cobertura do solo por herbáceas
		Estrutura Horizontal: Área basal e Densidade
		Estrutura Vertical
Diversidade	Identificação de espécies (Diversidade e Equabilidade)	
Dados qualitativos	Status de proteção da área	Isolamento da área
	Fontes de degradação	Presença de formigas cortadeiras
		Presença de gado
		Mortalidade de mudas
		Ocorrência de fogo
Qualidade do solo	Processos Erosivos e Práticas Conservacionistas	
Dados Socioambientais	Produtividade	Diversidade de itens produtivos a partir da restauração
	Receitas e incentivos associados à restauração	Pagamentos por serviços ambientais
		Incentivos tributários para o programa de restauração
		Comercialização de produtos
	Mão-de-obra envolvida	Geração de postos de trabalho
Relação do programa com a comunidade local	Participação da comunidade no planejamento e ações do programa	
	Ações de educação ambiental	



DADOS QUANTITATIVOS

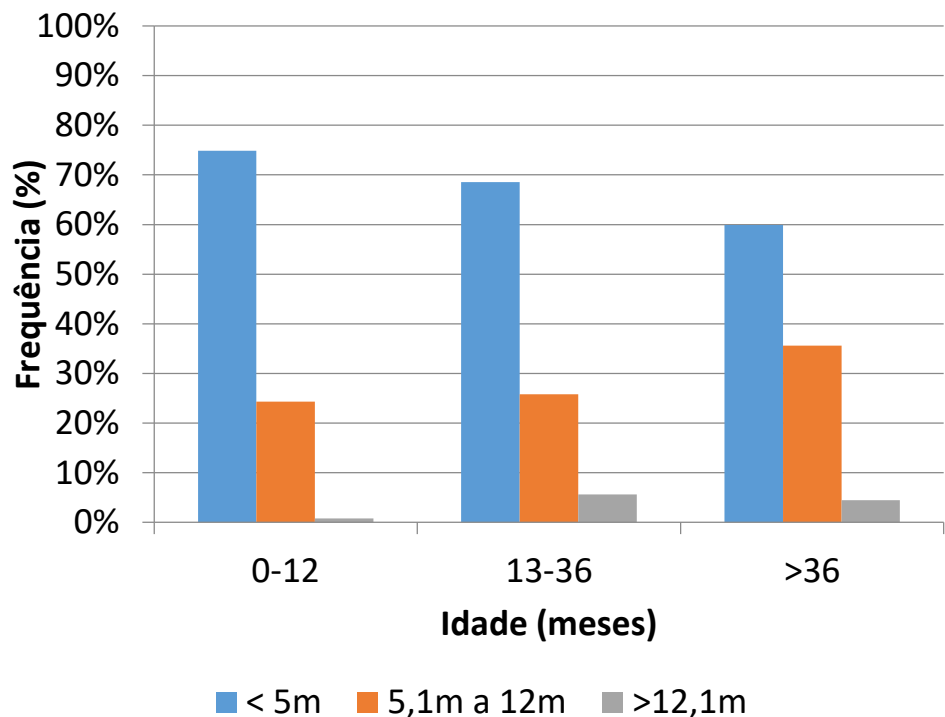
ESTRATO	DAP < 4,7 cm			DAP ≥ 4,7 cm		
	DAP (cm)	N/ha	G (m ² /ha)	DAP (cm)	N/ha	G (m ² /ha)
0-12	3,1	838,3	0,9	8,0	561,1	4,9
Plantio	3,1	838,3	0,9	8,0	561,1	4,9
13-36	2,0	3.193,3	1,7	16,4	246,2	5,1
Adensamento	2,2	1.770,8	0,8	12,9	433,3	12,4
Enriquecimento	2,1	6.510,4	3,5	9,8	450,0	6,3
ILPF				16,0	290,0	6,2
PRV				23,7	20,0	2,2
SAF	2,0	587,5	0,2	21,2	40,0	1,2
>36	2,3	1.411,2	0,8	12,2	472,8	8,5
Adensamento	1,8	3.875,0	1,4	9,3	1.680,0	15,9
Condução de Regeneração	2,5	2.187,5	1,4	9,8	558,2	7,7
Enriq. e cond./ subst. Eucalip.	2,0	1.645,8	1,0	10,7	258,4	7,2
Enriquecimento	2,5	1.325,9	0,8	9,9	604,8	8,4
Plantio	2,4	843,8	0,5	11,5	356,7	6,2
SAF	2,4	312,5	0,2	16,9	270,4	9,8
NI	2,3	583,3	0,4	13,3	393,4	12,1
Enriquecimento	2,1	750,0	0,5	16,6	420,0	18,3
Plantio	2,6	416,7	0,3	10,0	366,7	5,8
Total	2,3	1.688,9	1,0	13,0	418,7	7,7



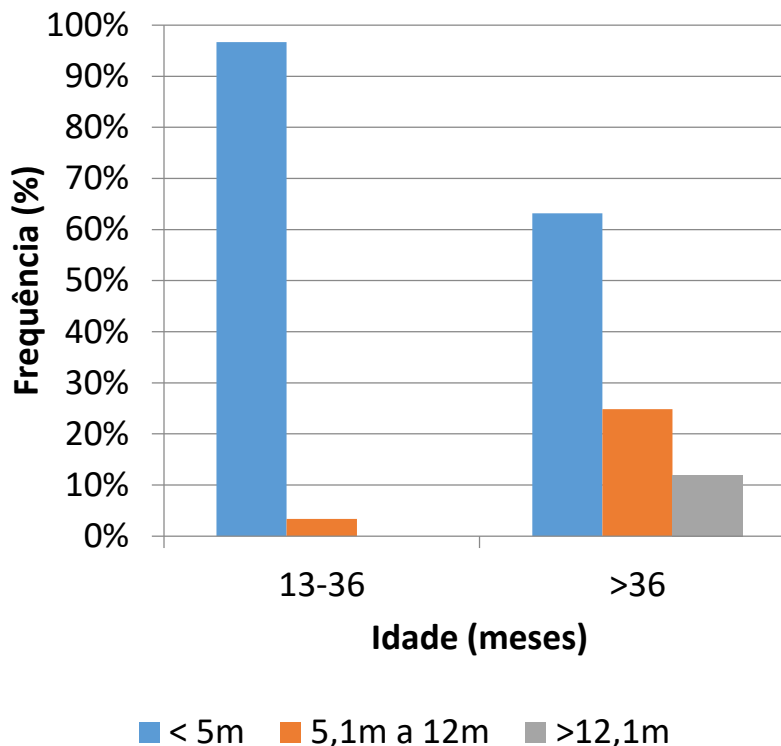
DADOS QUANTITATIVOS

Estrutura Vertical

Plantio – Enriquecimento – Condução e Adensamento



SAF*



Perfil de florestas em estágio inicial de recuperação

* Excluído SAF com cedro australiano

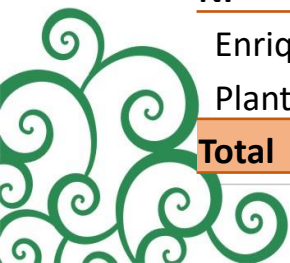
Sisema

Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos

DADOS QUANTITATIVOS

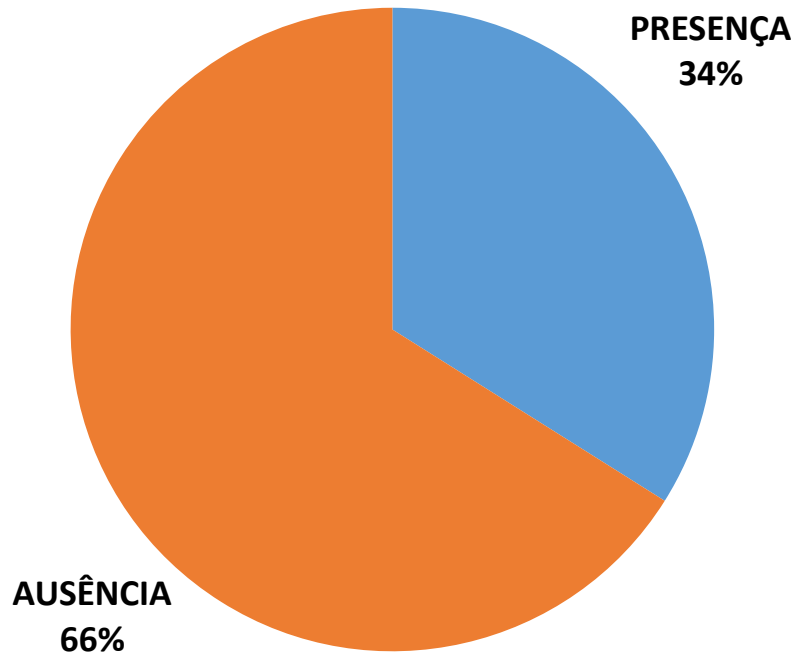
Cobertura de Copa e Herbáceas

ESTRATO	COBERTURA DE COPA (%)	COBERTURA HERBÁCEAS (%)
0-12	29,0	27,0
Plantio	29,0	27,0
13-36	24,0	28,3
Adensamento	52,3	12,5
Enriquecimento	47,0	20,8
ILPF	16,8	62,5
PRV	7,2	62,5
SAF	7,3	15,8
>36	40,3	22,0
Adensamento	81,2	27,5
Condução de Regeneração	41,1	25,0
Enriq. e condução/ subst. eucalipto	30,2	32,8
Enriquecimento	36,2	15,1
Plantio	39,4	35,0
SAF	40,1	12,5
NI	43,0	12,5
Enriquecimento	62,4	12,5
Plantio	23,6	12,5
Total	35,4	23,5

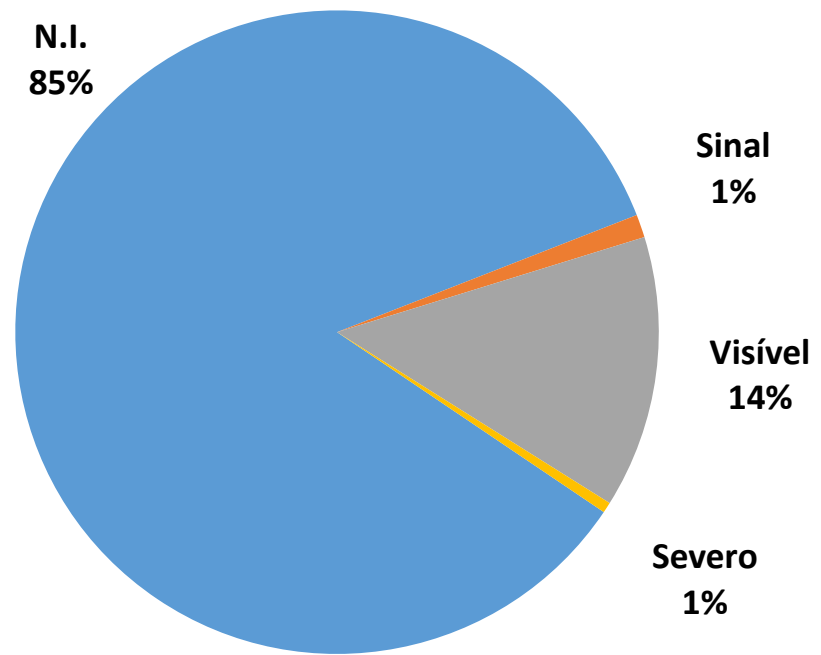


PRAGAS E DOENÇAS

FORMIGUEIROS



ATAQUE FORMIGAS

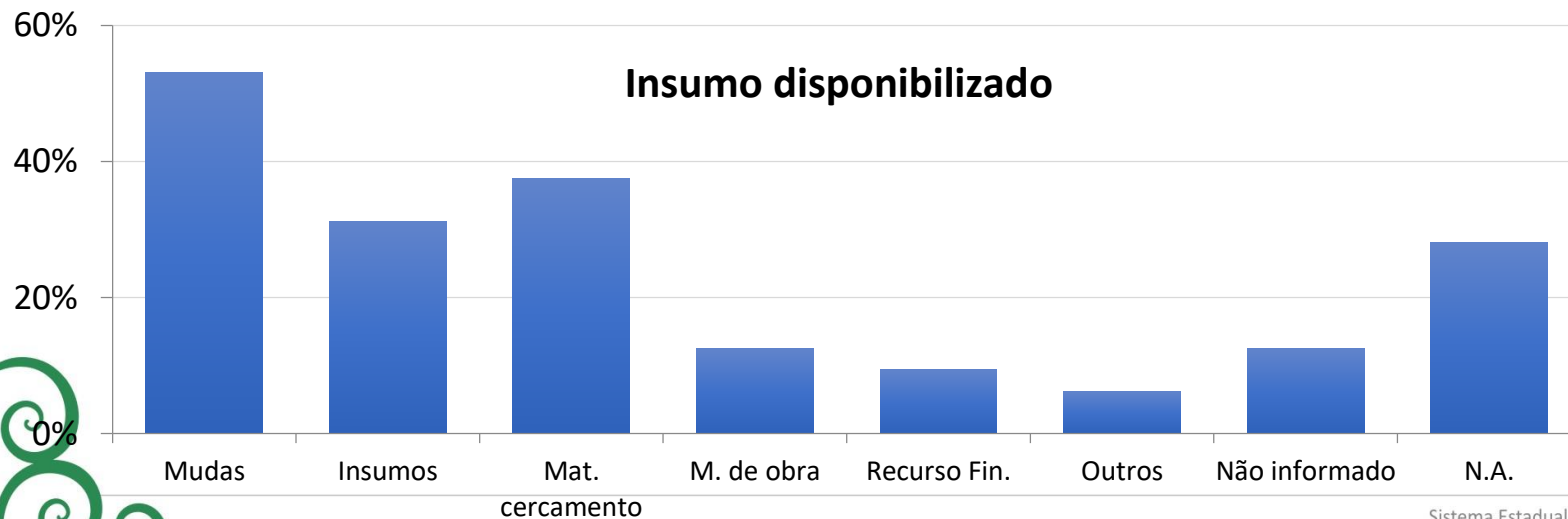
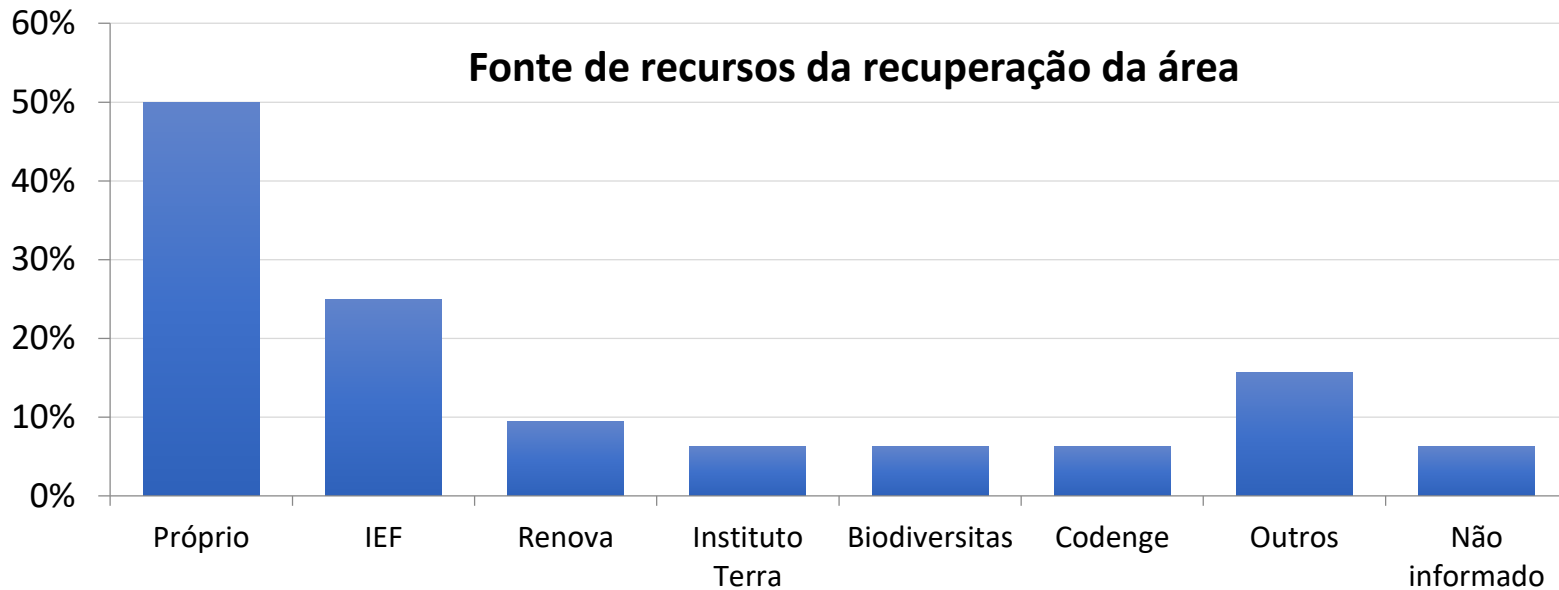


- **Outras pragas e doenças:** < 1%
- **Mortalidade até 12 meses:** < 5%
 - Causa: Déficit hídrico



ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

Origem dos Recursos Disponibilizados

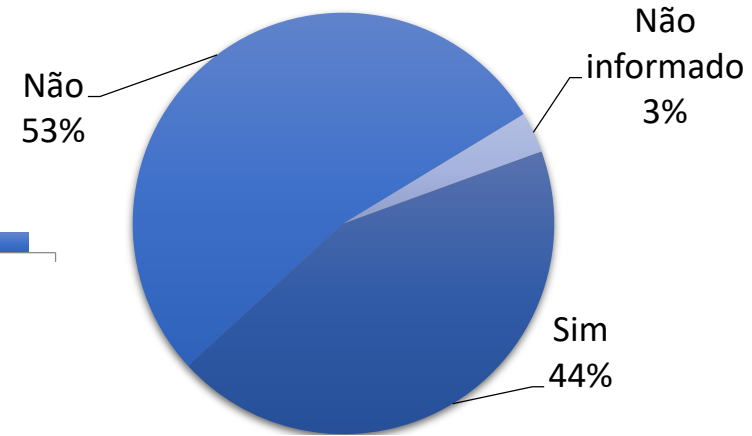


MÃO DE OBRA

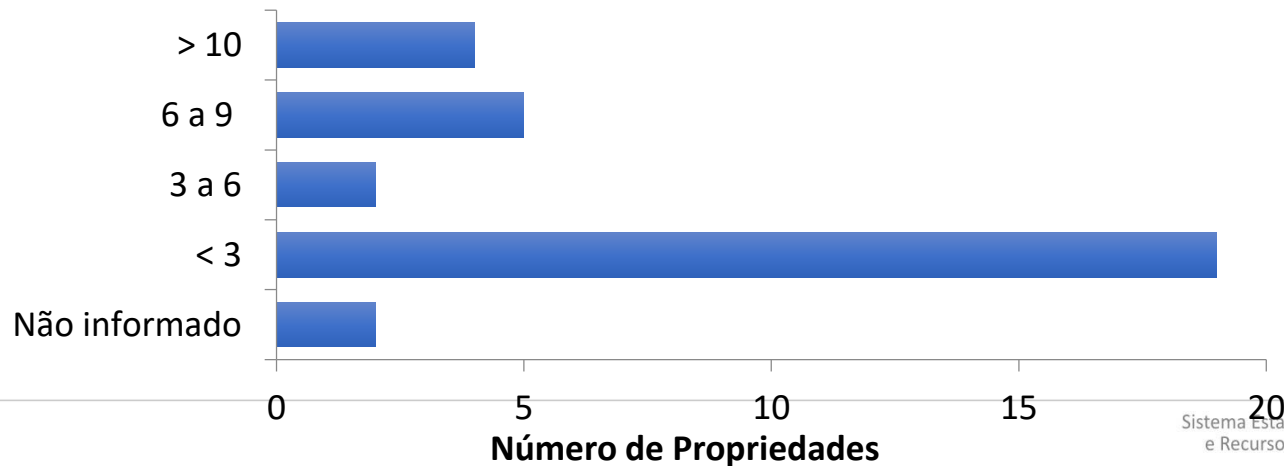
Mão-de-obra empregada na Recuperação



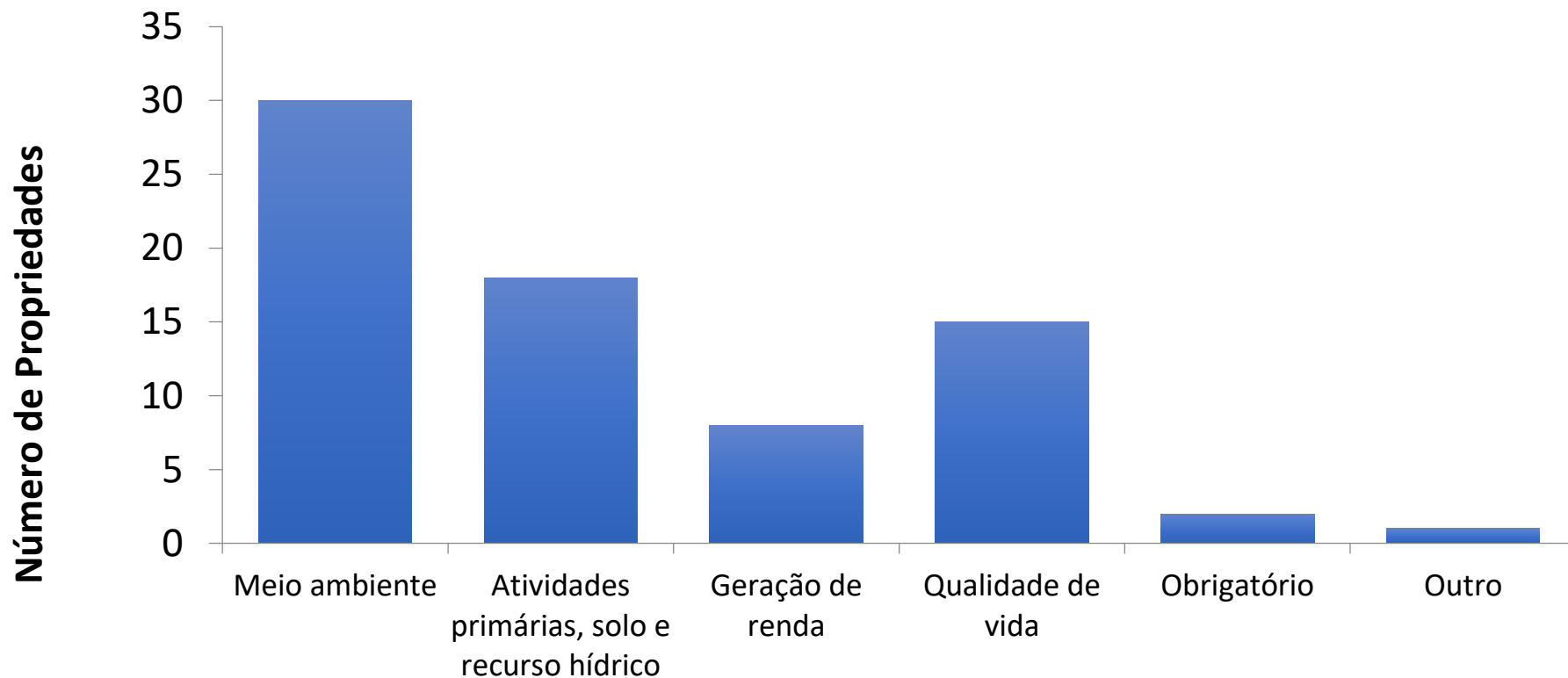
Participação das Mulheres



Número de trabalhadores

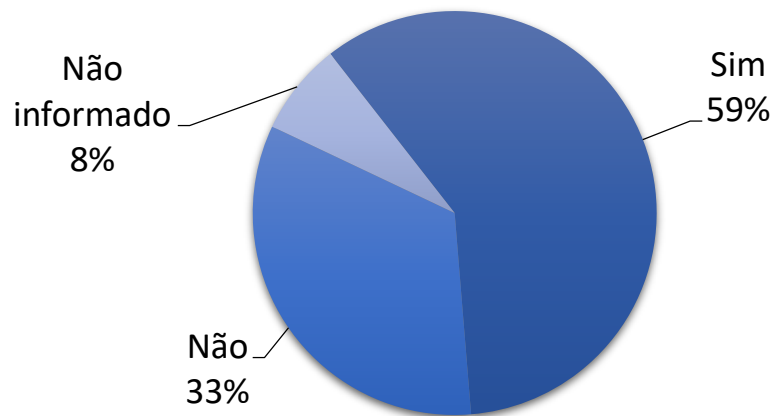


PERCEPÇÃO SOBRE A RECUPERAÇÃO

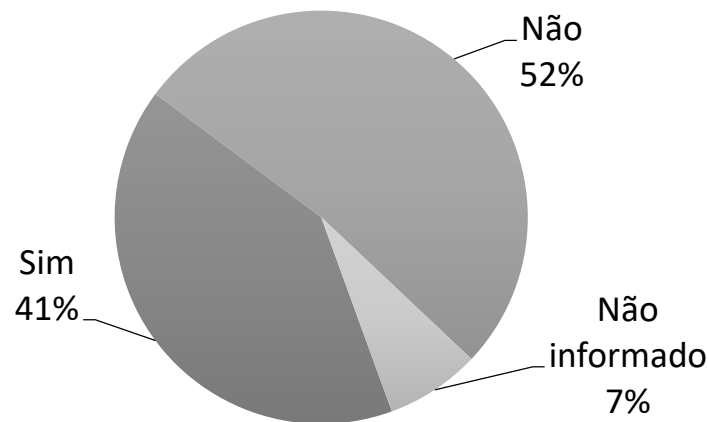


RELAÇÃO COM A COMUNIDADE

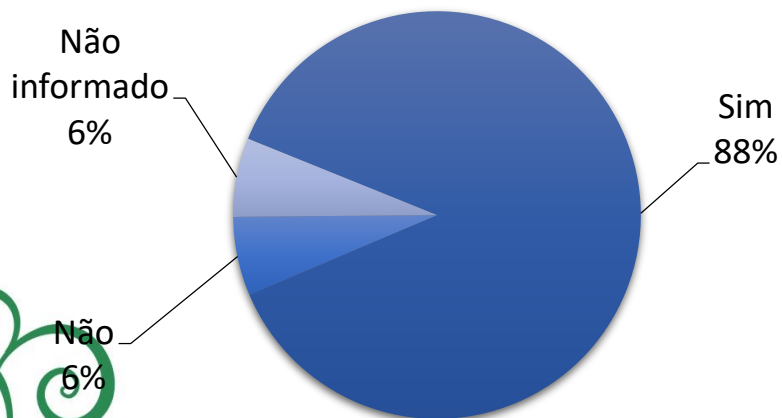
Educação Ambiental com o Produtor Rural



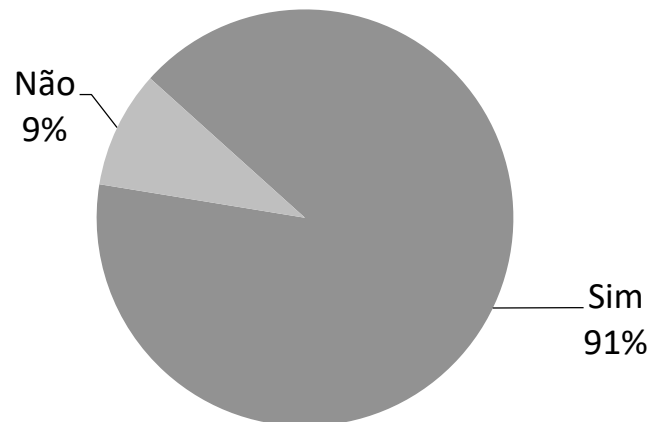
Educação Ambiental com a Comunidade



Relevância da Atividades Realizadas

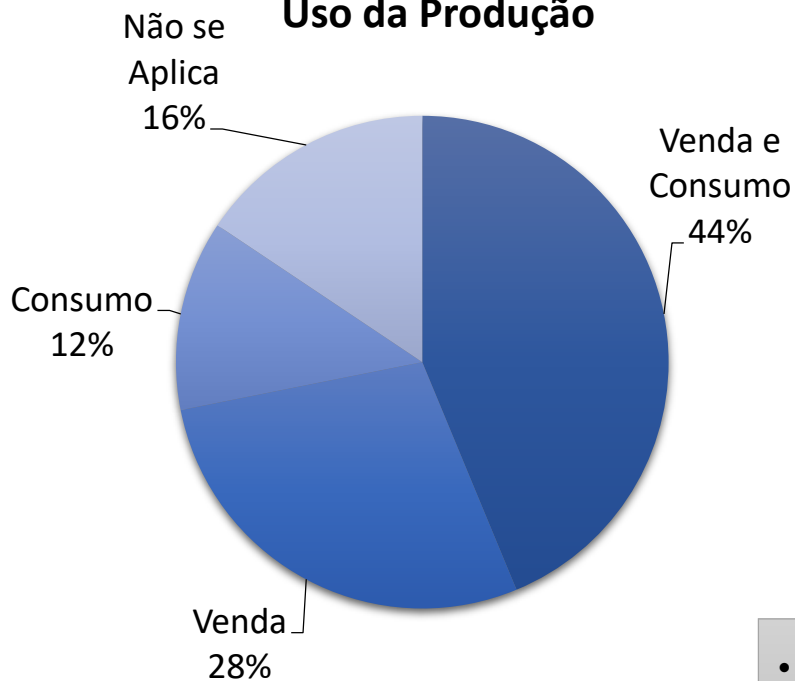


Relevância da Atividades Realizadas

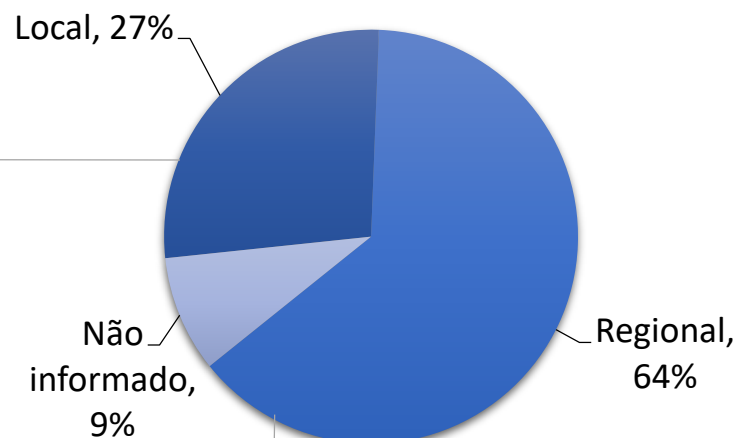


DESTINAÇÃO DA PRODUÇÃO

Uso da Produção



Destinação da Produção



- Frutas
- Leite e derivados

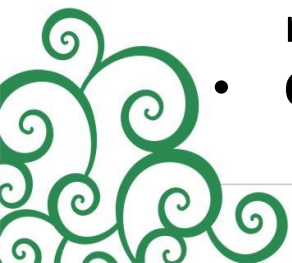
- Café
- Hortaliças
- Legumes
- Leite e derivados



LIÇÕES APRENDIDAS

As experiências monitoradas

- Estágio inicial de regeneração da vegetação – tendência **evolutiva**;
- **Espécies** de maior ocorrência: Aroeira (*Myracrodruon urundeuva*); Angico (*Parapiptadenia rigida*); Tauba (*Maclura tinctoria*); Peloteira (*Guarea kunthiana*); Goiaba (*Psidium guajava*); Espeto (*Tabernaemontana salzmannii*); Baioa (*Phyllostylon brasiliense*); Canafístula (*Peltophorum dubium*); Ipê cascudo (*Handroanthus chrysotrichus*)
- **Condução** de regeneração com resultados expressivos comparados a outras modalidades (maior investimento);
- Relevância da educação ambiental na mobilização e sensibilização: Percepção dos **benefícios** da restauração;
- Papel da **família** na tomada de decisão: participação das mulheres no processos de restauração;
- **Fomento e acompanhamento técnico**: Incentivo e sucesso da restauração;
- **Componente econômico** da restauração como vetor de adesão ao PRA.



LIÇÕES APRENDIDAS

Aspectos relevantes ao monitoramento

- Análise conjunta de indicadores quantitativos, qualitativos e socioeconômicos: Captar peculiaridades ambientais, culturais e inerentes às modalidades de recuperação executadas
- Faz-se necessária a definição de indicadores de êxito da recuperação
Metas (comparação meta x realizado) ou experiências comparáveis
Coerentes com a fase de desenvolvimento e modalidade da restauração
Fácil coleta e interpretação
Periodicidade compatível com processo de restauração

Limitações: Recursos financeiros, insumos, assistência técnica e, no caso do SAF, maior entendimento do manejo dos componentes do sistema.

Aspectos relevantes à viabilidade dos métodos de restauração

Objetivo, características socioambientais, proposta de método que atenda as necessidades e anseios dos produtores.



MUITO OBRIGADO!

fabio.fonseca@meioambiente.mg.gov.br

