

Figura 7: Tela do status de uma Sirene

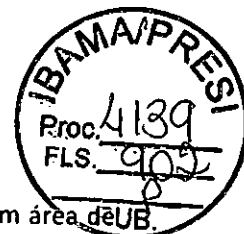
O sistema de supervisão Vektra está configurado para realizar dois auto testes (teste silencioso) a cada 24h (vinte e quatro horas) em todas as sirenes eletrônicas. Em caso de anormalidade é gerada uma mensagem informando sua indisponibilidade e a cor do ícone da sirene no supervísório Vektra é alterada, indicando a falha.

Outra função básica do sistema de Supervisão (módulo Alerta) é a ativação (acionamento). O módulo oferece uma ampla gama de possibilidades para ativar os meios de alerta - desde alerta individual ou por meio de grupos pré-definidos - de modo dinâmico imediatamente antes da ativação, marcando a área em questão no mapa, por exemplo. O componente de visualização do módulo integra o recurso do GIS que possibilita a visualização dos mapas, igualmente como de outras camadas que permitem aumentar a eficiência das atividades nas situações de emergência."

Eventos do sistema são visualizados por meio da janela de atividades e todas as ações que ocorrem no sistema são exibidas no menu de eventos, conforme, conforme Figura 8.

EM BRANCO

EM BRANCO



O critério usado para definição das áreas foi a proximidades com as comunidades e moradias em área de risco, capacidade de abrangência sonora, infraestrutura elétrica, facilidade de acesso e conectividade. As sirenes foram nomeadas seguindo a estrutura de TAGs da Samarco.

Seguem abaixo os locais de instalação e a abrangência das sirenes, sendo que a área com linha verde é o local que necessita de cobertura por sirenes:

1. G00-79SR001

Potência da Sirene (W)	Coordenadas		Local	Referência
	Latitude	Longitude		
2400	20°12'39,3" S	43°29'03,0" W	Barragem Germano	Mirante

2. G00-79SR002

Potência da Sirene (W)	Coordenadas		Local	Referência
	Latitude	Longitude		
900	20°12'23,3" S	43°28'33,7" W	Barragem Germano	Sela

3. G00-79SR003

Potência da Sirene (W)	Coordenadas		Local	Referência
	Latitude	Longitude		
2400	20°12'53,6" S	43°27'56,0" W	Barragem Germano	ETEI

4. G00-79SR004

Potência da Sirene (W)	Coordenadas		Local	Referência
	Latitude	Longitude		
600	20°13'01,6" S	43°28'30,4" W	Barragem Germano	Baia 3

EM BRANCO

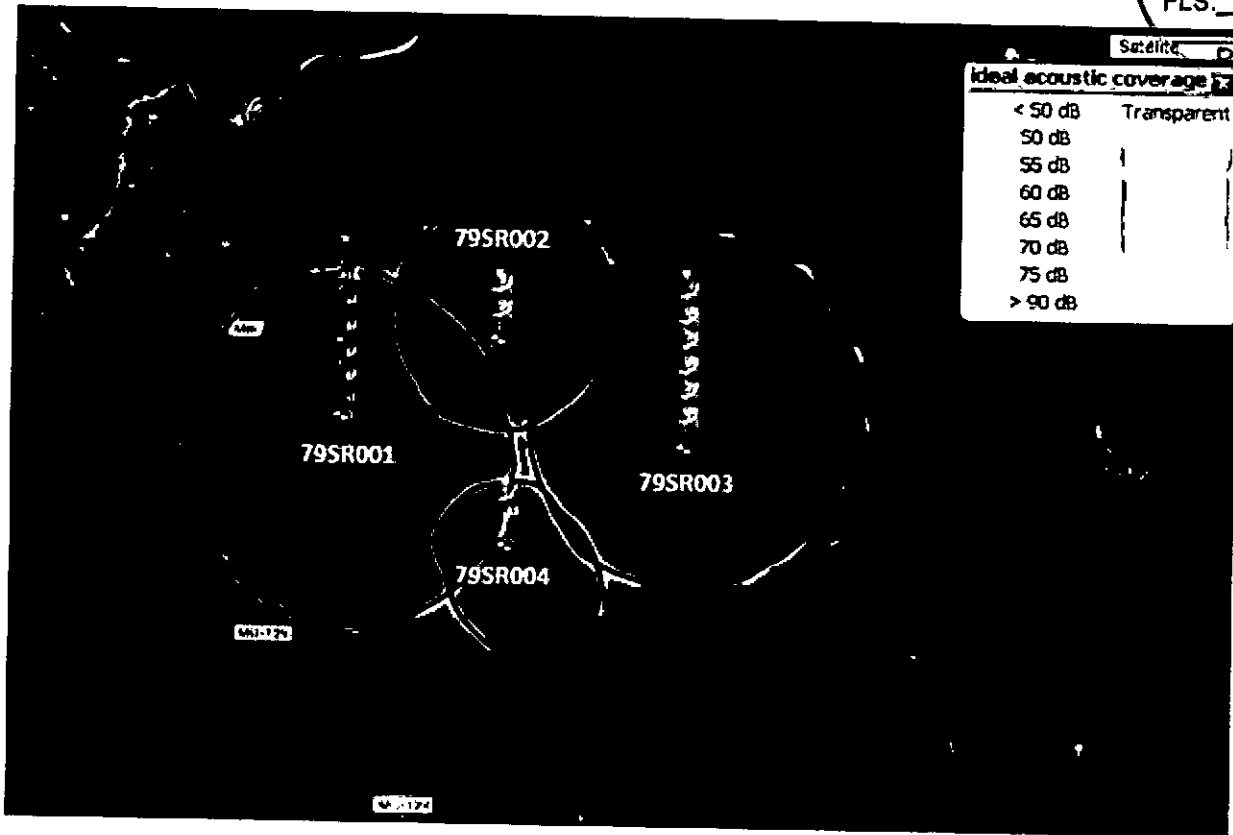


Figura 10: Instalação e Abrangência das Sirenes G00-79SR001/002/003/004

5. G00-79SR005

Potência da Sirene (W)	Coordenadas		Local	Referência
	Latitude	Longitude		
1200	20°13'57,6" S	43°26'35,4" W	Barragem Santarém	Crista

EM BRANCO

IBAMA/PRESI
 Proc. 4139
 FLS. 004
 RUB.

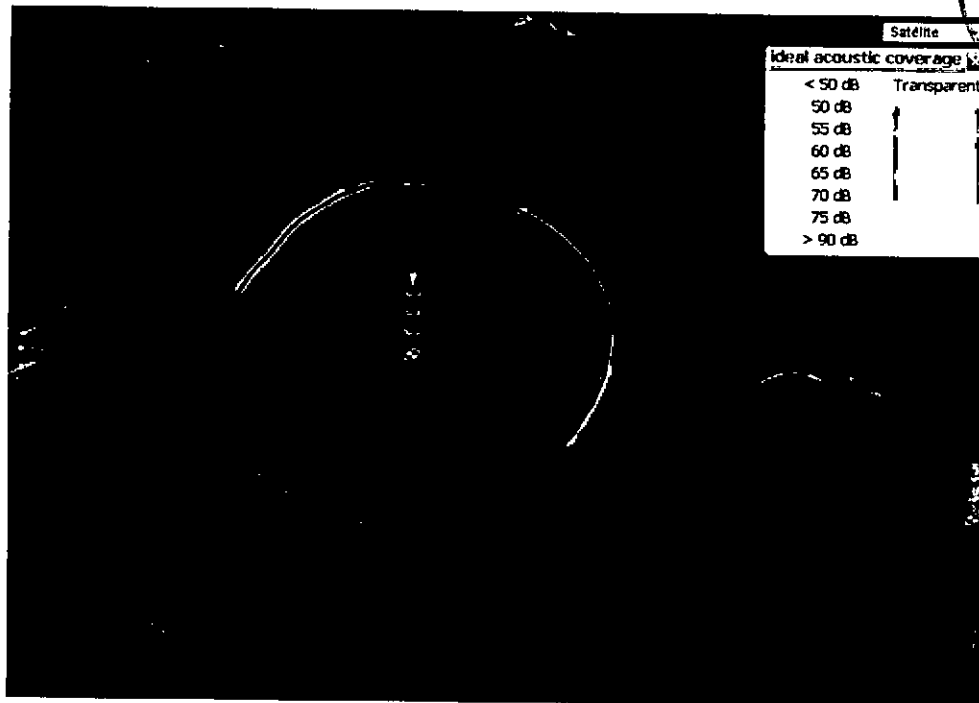


Figura 11: Instalação e Abrangência da Sirene G00-79SR005

6. G00-79SR100

Potência da Sirene (W)	Coordenadas		Local	Referência
	Latitude	Longitude		
900	20°14'16,0" S	43°24'41,0" W	Bento Rodrigues	Dique S4

7. G00-79SR101

Potência da Sirene (W)	Coordenadas		Local	Referência
	Latitude	Longitude		
900	20°14'17,3" S	45°25'25,4" W	Bento Rodrigues	Dique S3

EM BRANCO

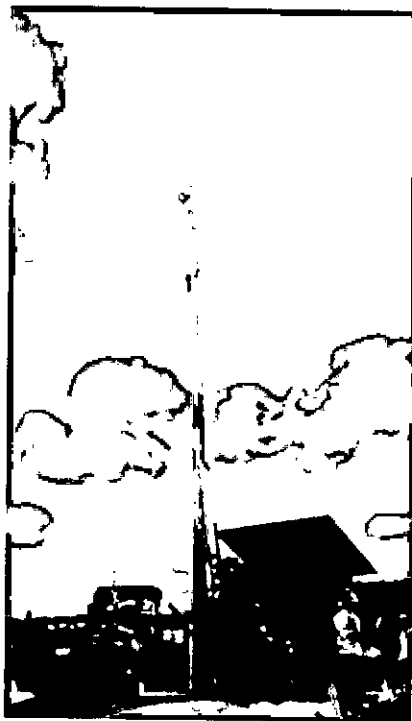


Figura 12: Sirenes G00-79SR100/101

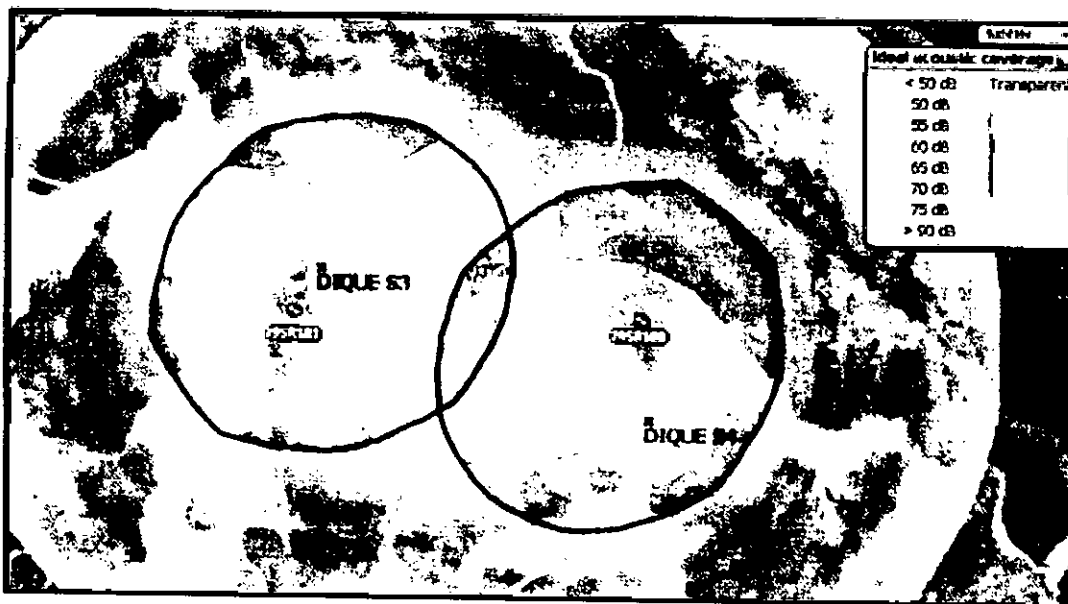


Figura 13: Instalação e Abrangência das Sirenes G00-79SR100/101

8. G00-79SR110

Potência da Sirene (W)	Coordenadas		Local	Referência
	Latitude	Longitude		
900	20°16'25,1" S	43°24'12,4" W	Camargos	Torre telefonia

EM BRANCO

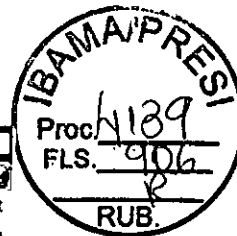
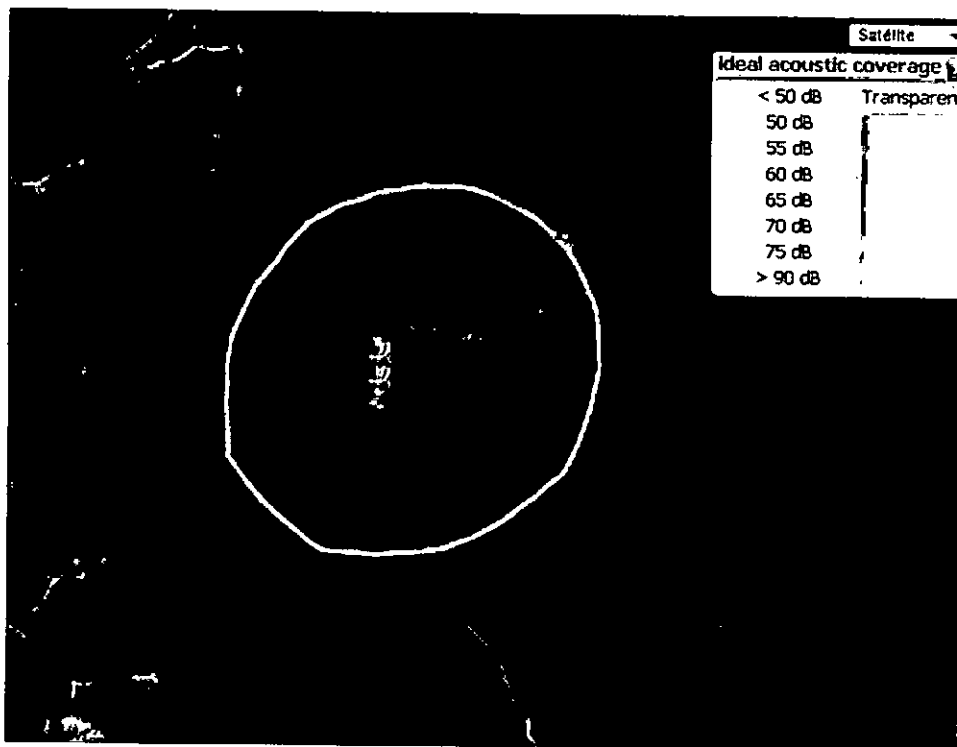


Figura 14: Instalação e Abrangência da Sirene G00-79SR110

9. G00-79SR120

Potência da Sirene (W)	Coordenadas		Local	Referência
	Latitude	Longitude		
1200	20°17'06,9" S	43°11'38,7" W	Ponte do Gama	Próximo à ponte

EM BRANCO



Figura 15: Sirene G00-79SR120

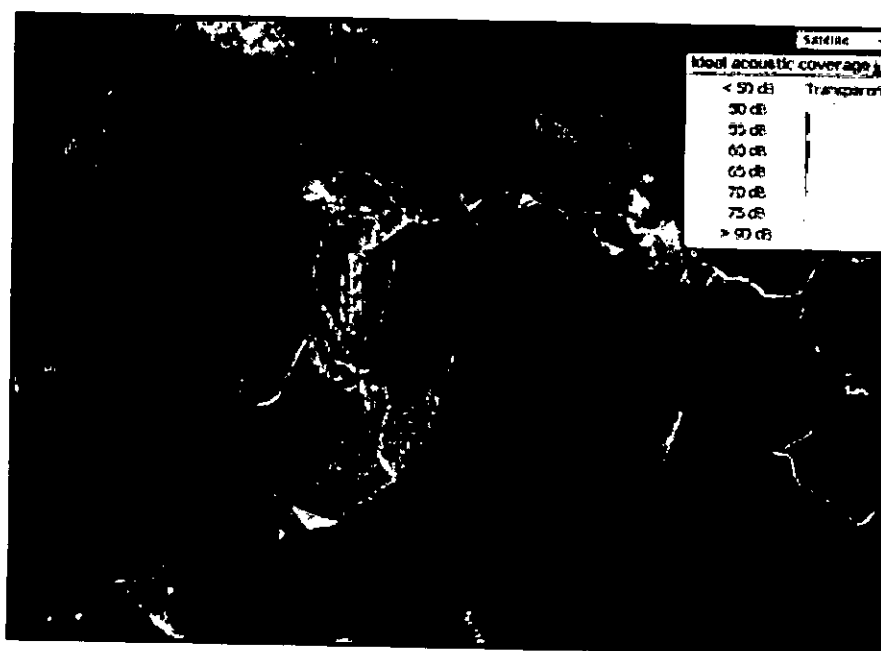


Figura 16: Instalação e Abrangência da Sirene G00-79SR120

10. G00-79SR130

Potência da Sirene (W)	Coordenadas		Local	Referência
	Latitude	Longitude		
1200	20°17'34,1" S	43°15'43,5" W	Paracatu de Cima	Alto do Morro (João Maia)

EM BRANCO

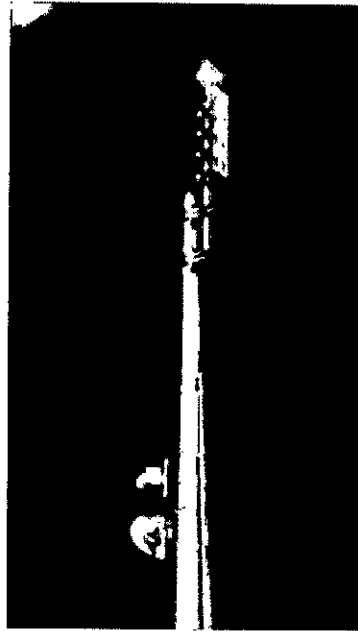


Figura 17: Sirene G00-79SR130

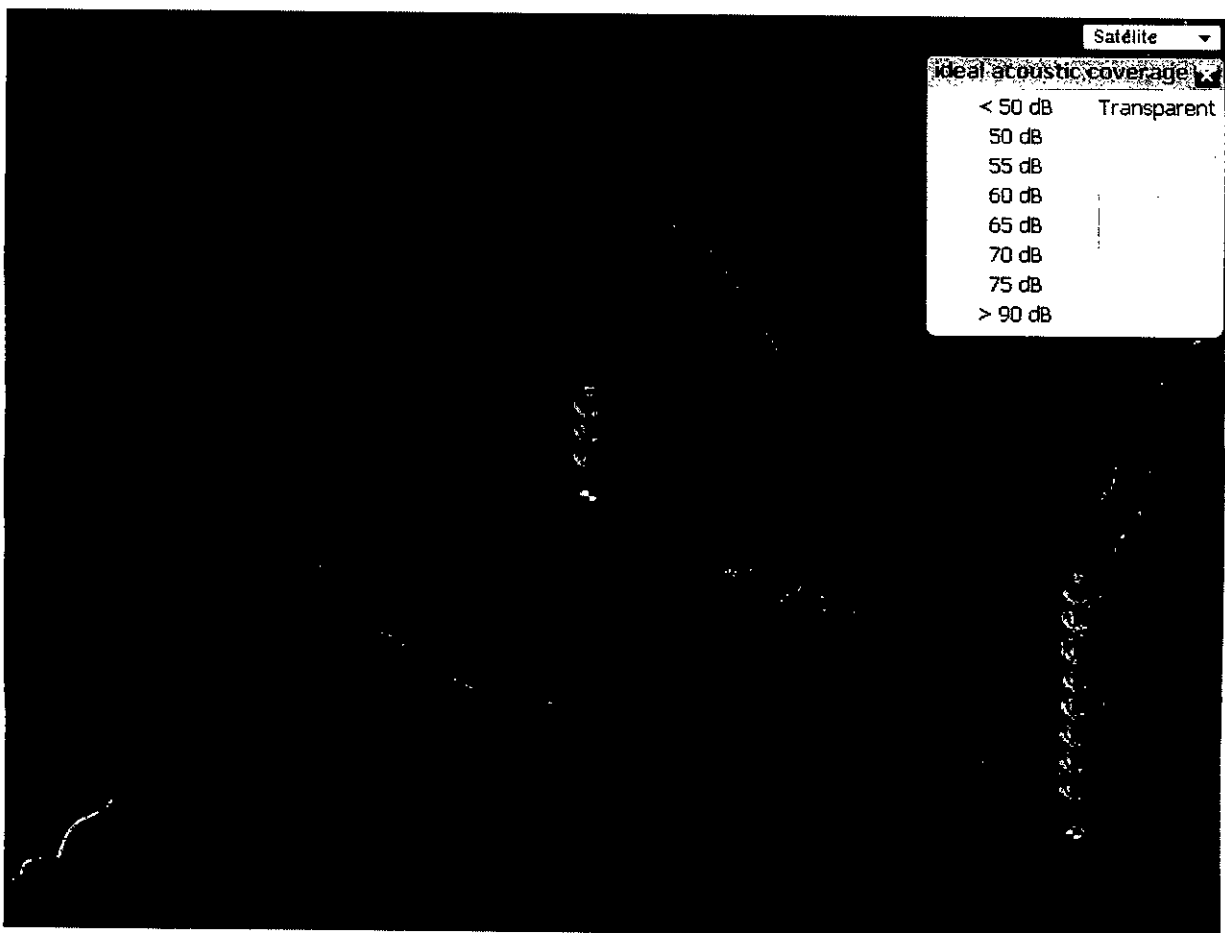
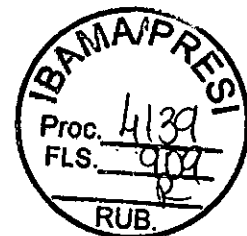


Figura 18: Instalação e Abrangência da Sirene G00-79SR130

EM BRANCO



11. G00-79SR131

Potência da Sirene (W)	Coordenadas		Local	Referência
	Latitude	Longitude		
3000	20°18'02,6" S	43°14'57,4" W	Paracatu de Cima	Asfalto

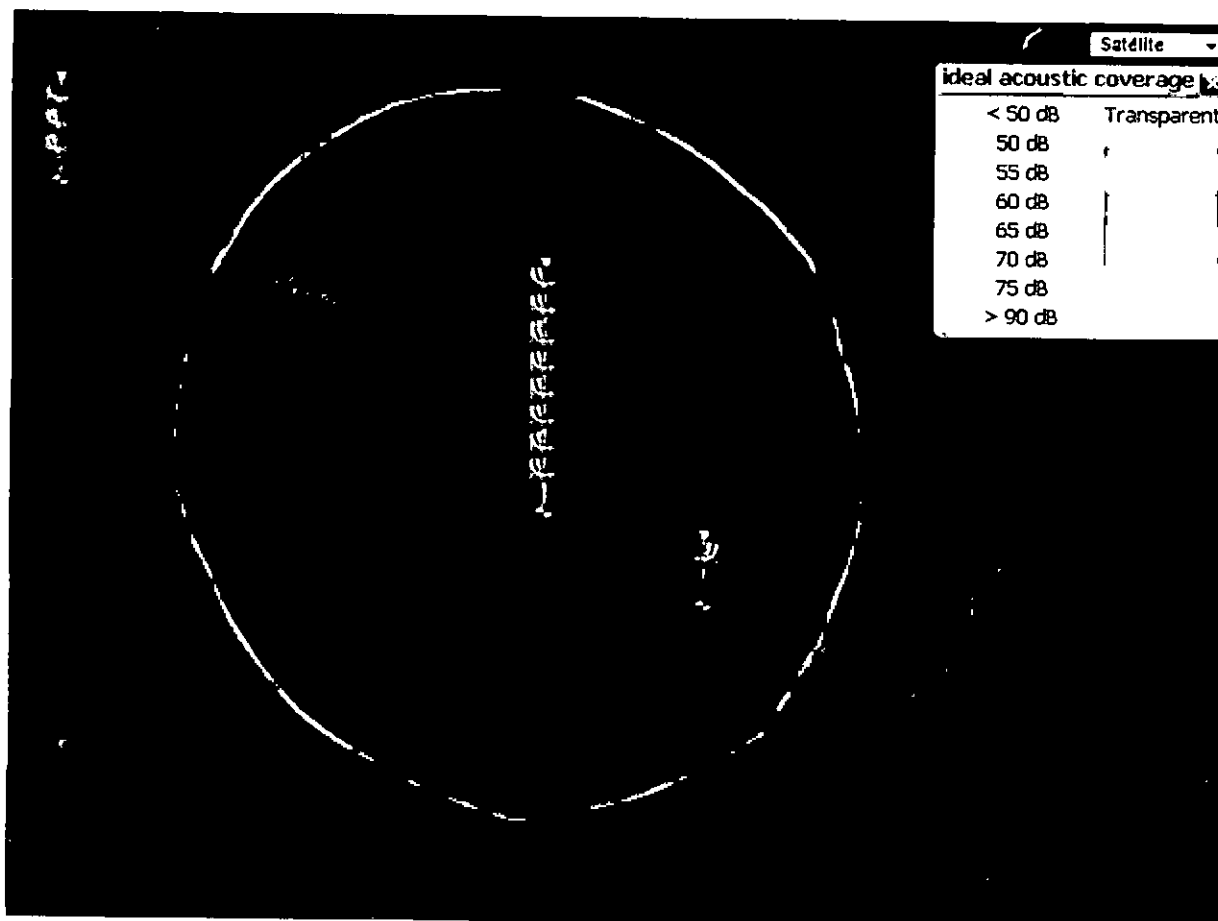


Figura 19: Instalação e Abrangência da Sirene G00-79SR131

12. G00-79SR132

Potência da Sirene (W)	Coordenadas		Local	Referência
	Latitude	Longitude		
600	20°18'14,1" S	43°14'42,4" W	Paracatu de Cima	Sebastião Celestino

EM BRANCO

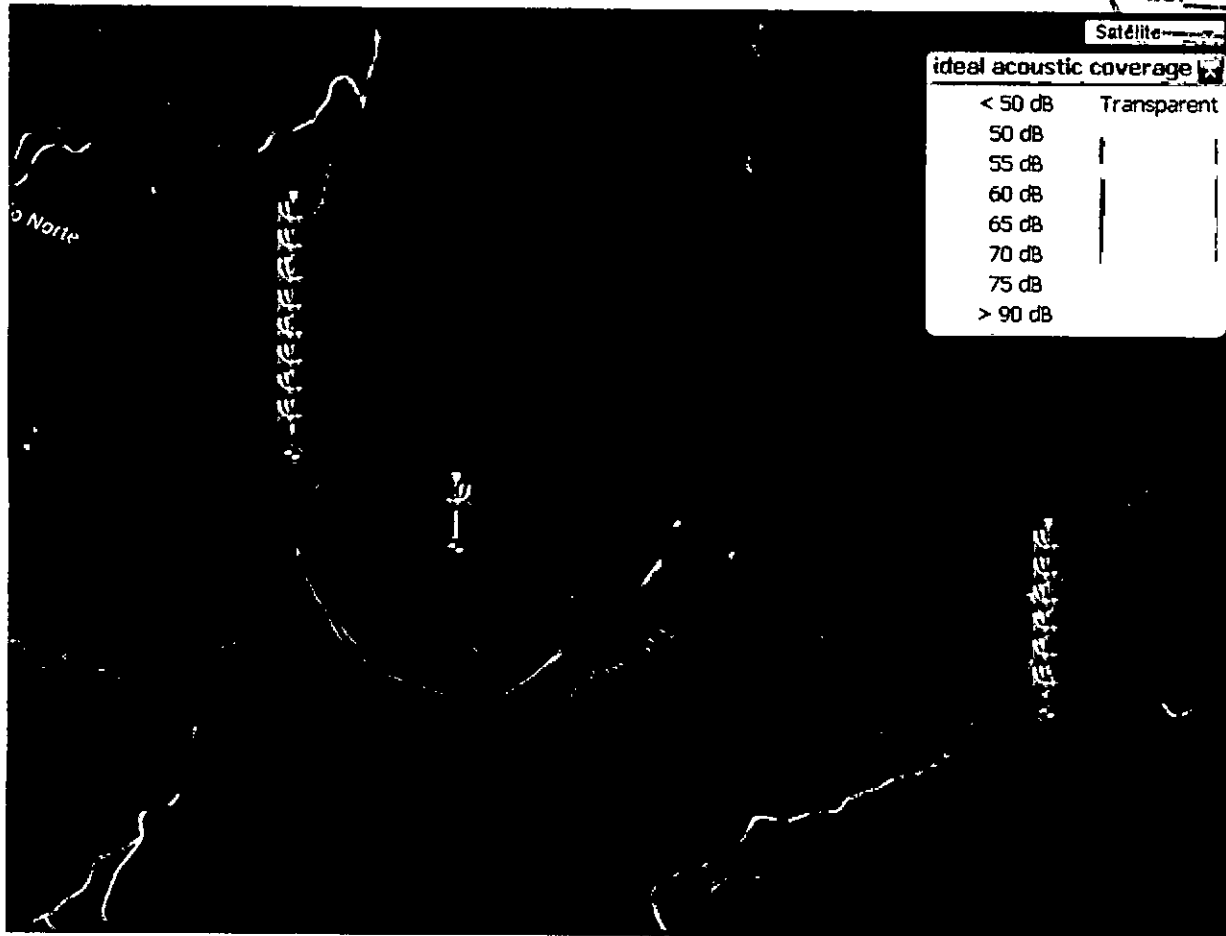


Figura 20: Instalação e Abrangência da Sirene G00-79SR132

13. G00-79SR140

Potência da Sirene (W)	Coordenadas		Local	Referência
	Latitude	Longitude		
2400	20°18'26,5" S	43°13'49,0" W	Paracatu de Baixo	Cemitério

EM BRANCO

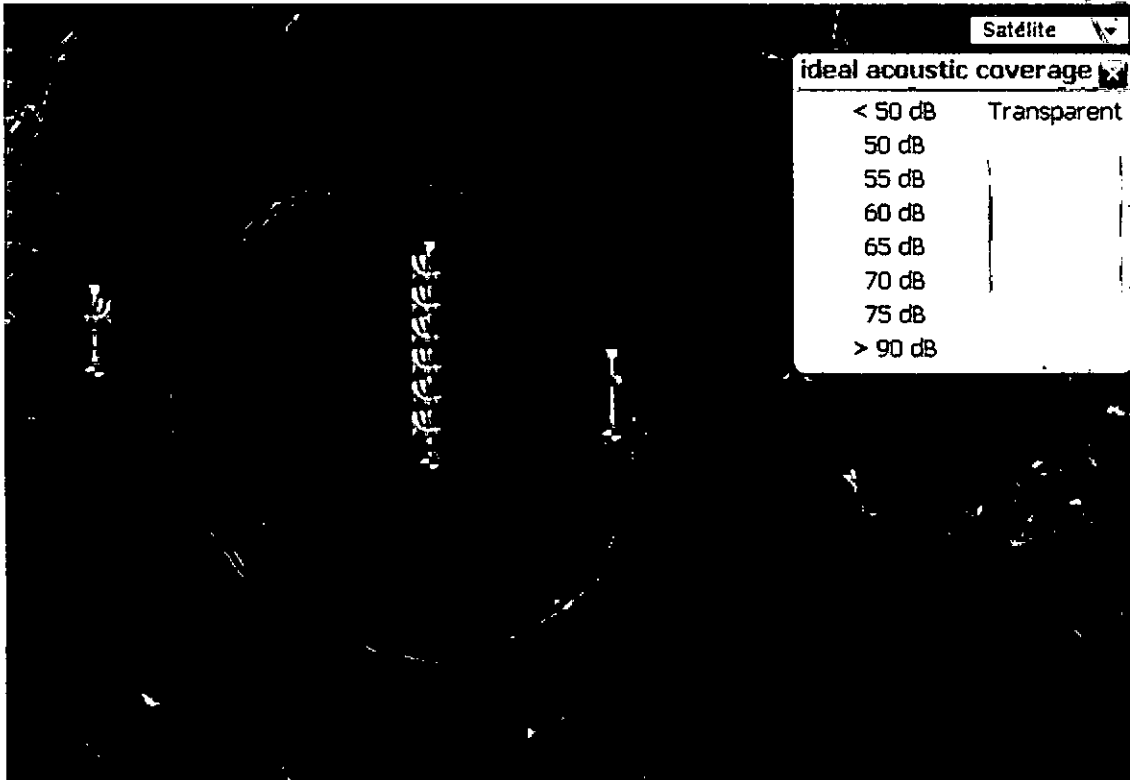


Figura 21: Instalação e Abrangência da Sirene G00-79SR140

14. G00-79SR141

Potência da Sirene (W)	Coordenadas		Local	Referência
	Latitude	Longitude		
600	20°18'21,6" S	43°13'19,2" W	Paracatu de Baixo	Waldir Pollack

EM BRANCO

BRASIL
4139
9114

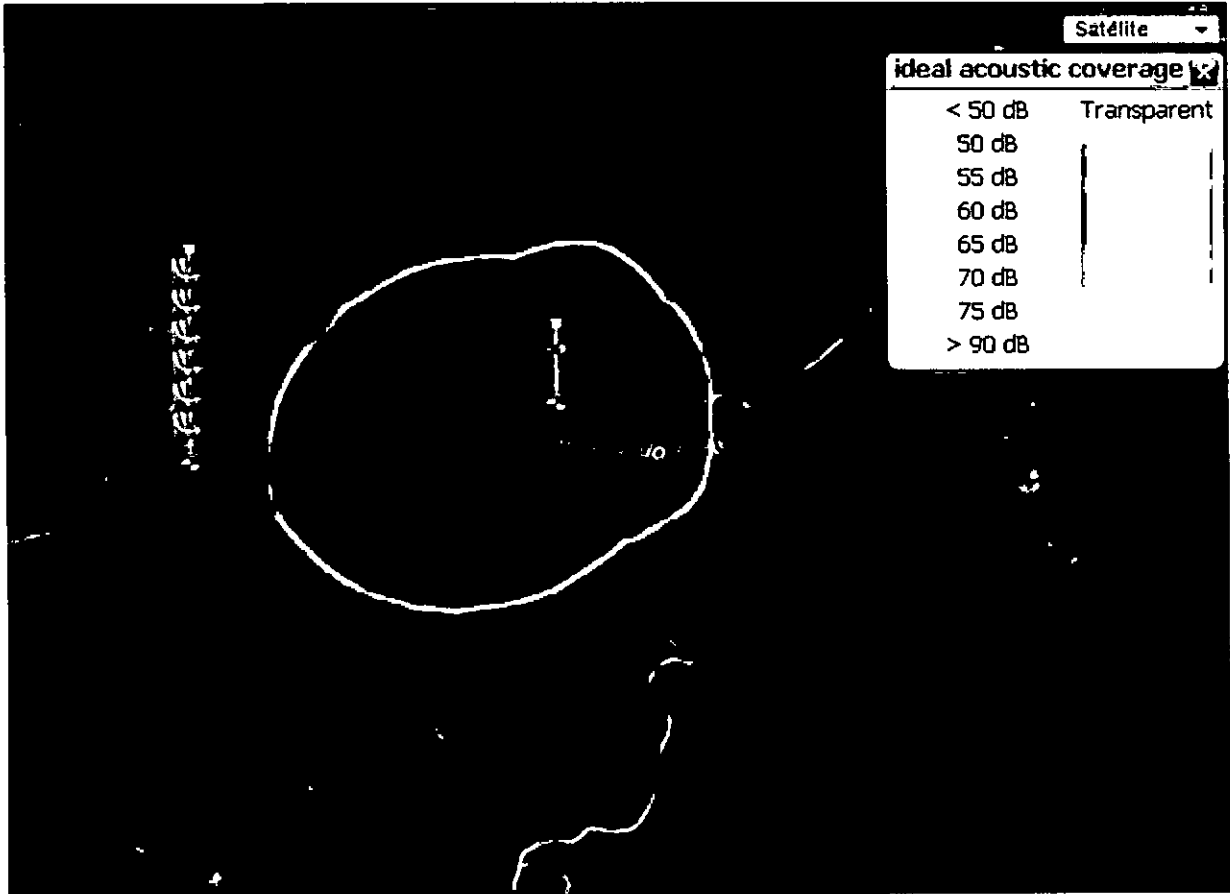


Figura 22: Instalação e Abrangência da Sirene G00-79SR141

15. G00-79SR142

Potência da Sirene (W)	Coordenadas		Local	Referência
	Latitude	Longitude		
600	20°17'55,7" S	43°12'29,7" W	Paracatu de Baixo	Marco Mol

EM BRANCO

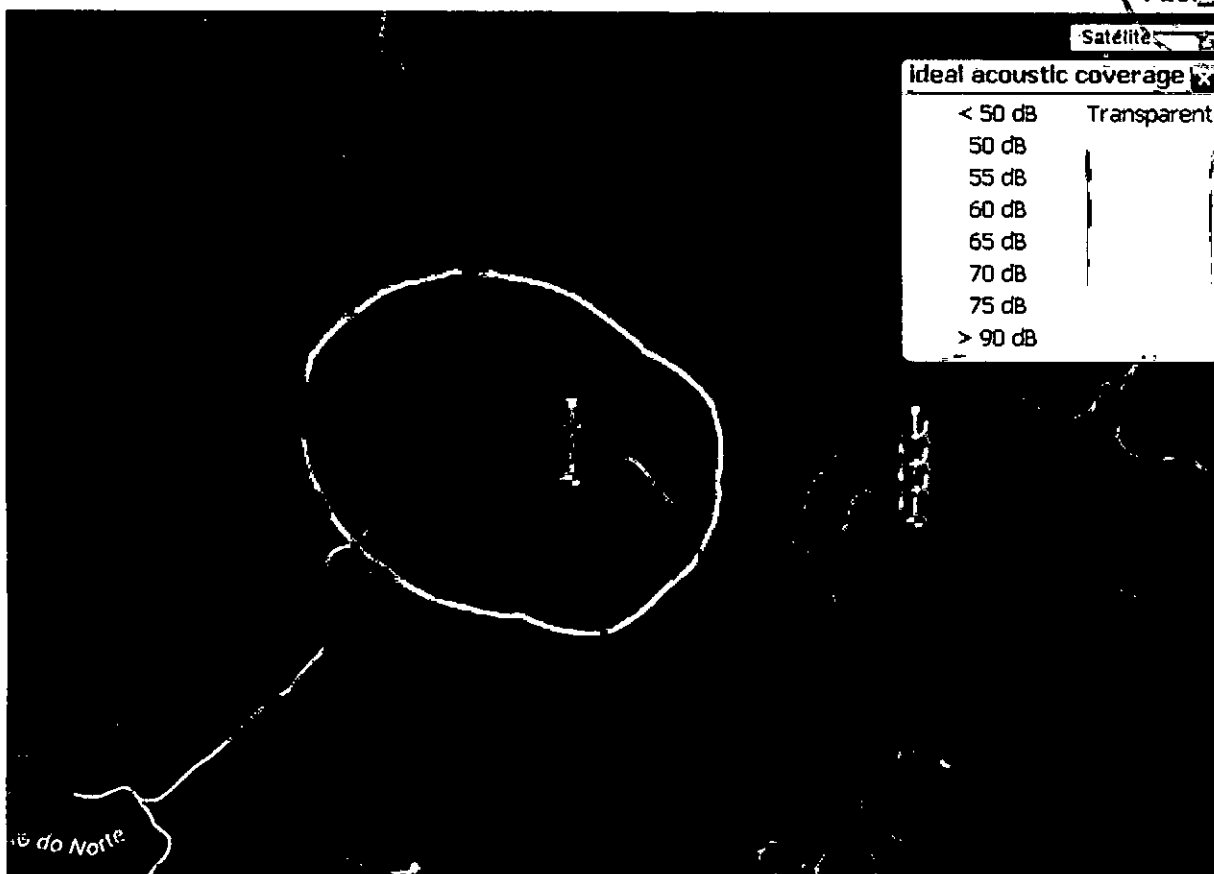


Figura 23: Instalação e Abrangência da Sirene G00-79SR142

16. G00-79SR150

Potência da Sirene (W)	Coordenadas		Local	Referência
	Latitude	Longitude		
1800	20°17'59,2" S	43°12'04,7" W	Borba	Margem do rio

EM BRANCO

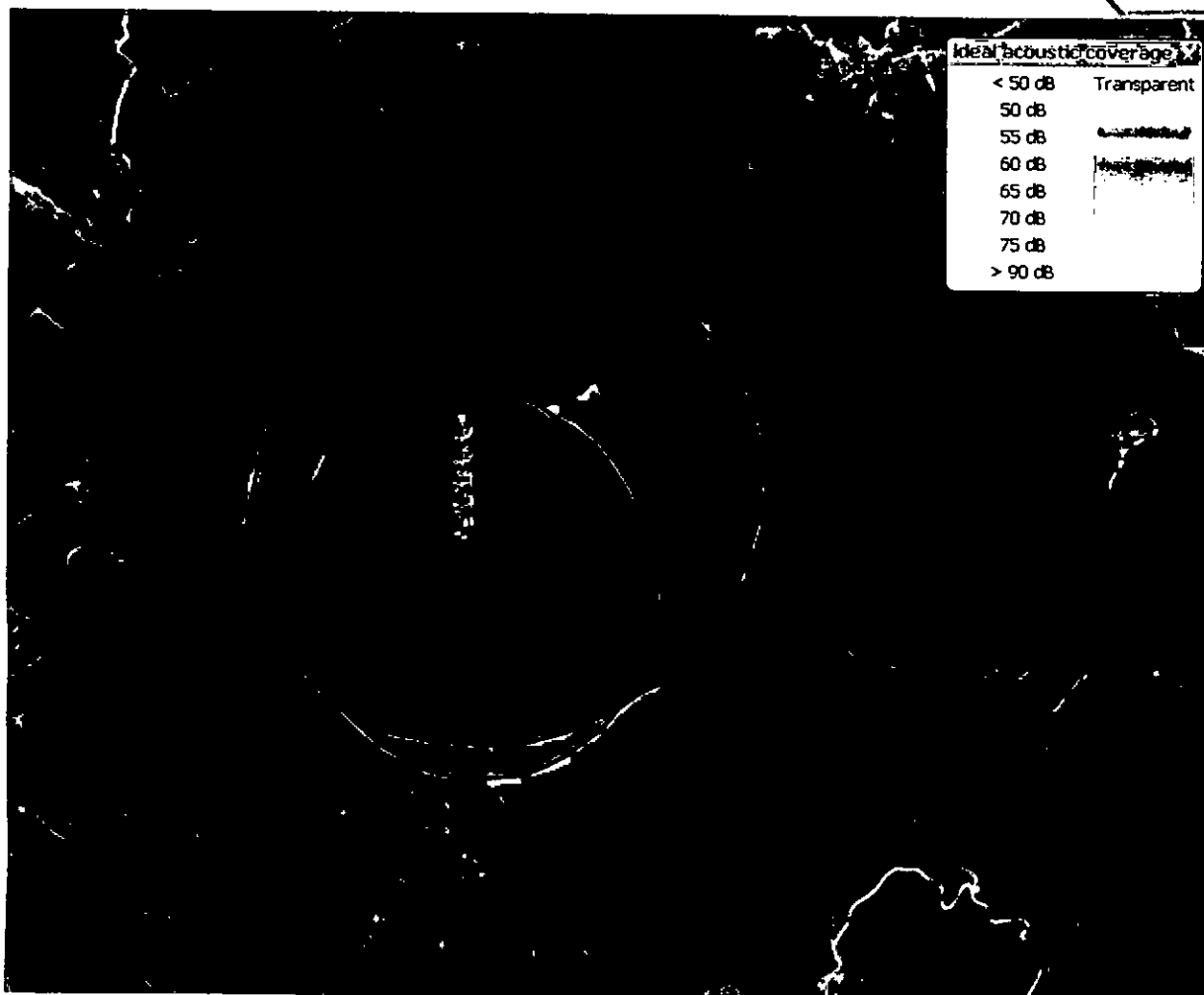


Figura 24: Instalação e Abrangência da Sirene G00-79SR150

17. G00-79SR160

Potência da Sirene (W)	Coordenadas		Local	Referência
	Latitude	Longitude		
1800	20°17'06,9" S	43°11'38,7" W	Pedras	Em frente casa azul

EM BRANCO

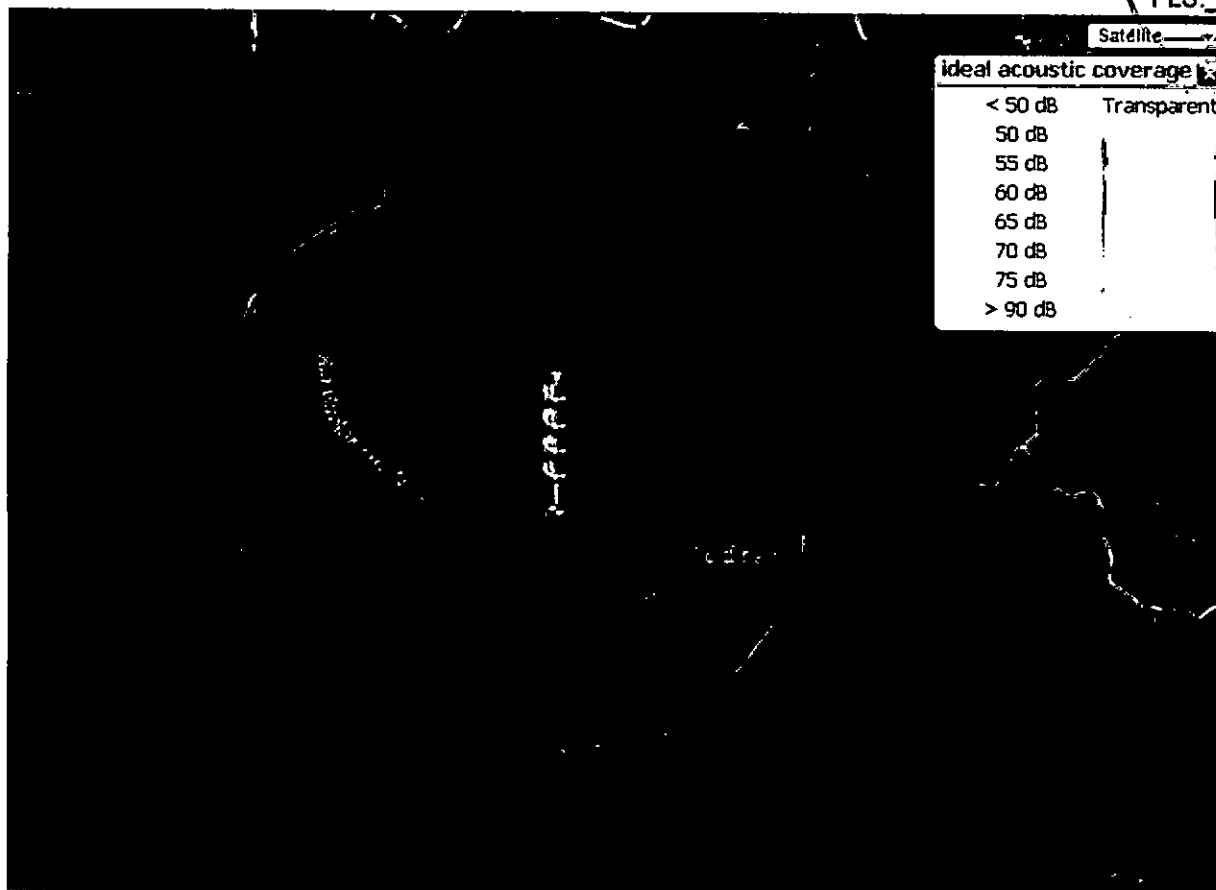


Figura 25: Instalação e Abrangência da Sirene G00-79SR160

Figura 5.2.3-1 –

18. G00-79SR170

Potência da Sirene (W)	Coordenadas		Local	Referência
	Latitude	Longitude		
600	20°16'24,5" S	43°10'53,2" W	Campinas	Sobre a pedra

EM BRANCO

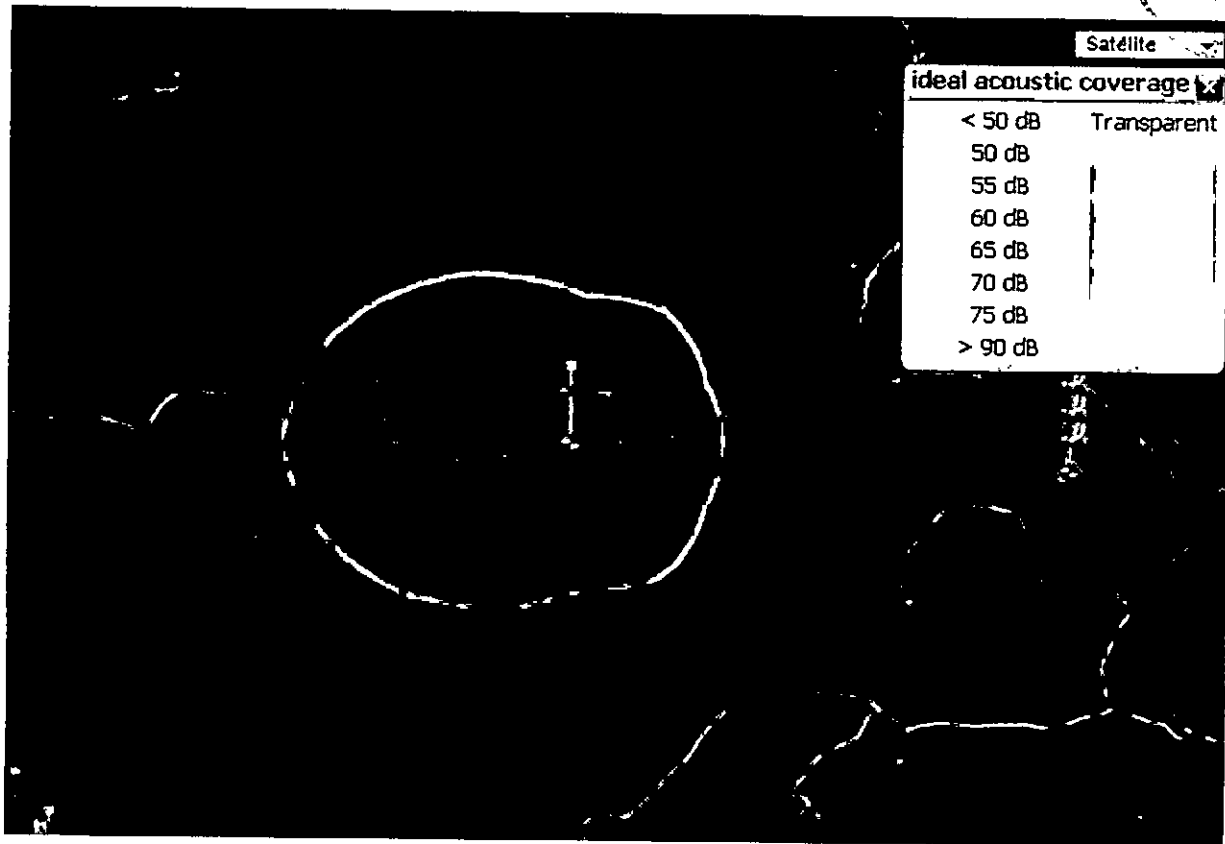


Figura 26: Instalação e Abrangência da Sirene G00-79SR170

19. G00-79SR180

Potência da Sirene (W)	Coordenadas		Local	Referência
	Latitude	Longitude		
2400	20°16'09,6" S	43°10'18,5" W	Barreto	Melquiádes

EMBRANCO

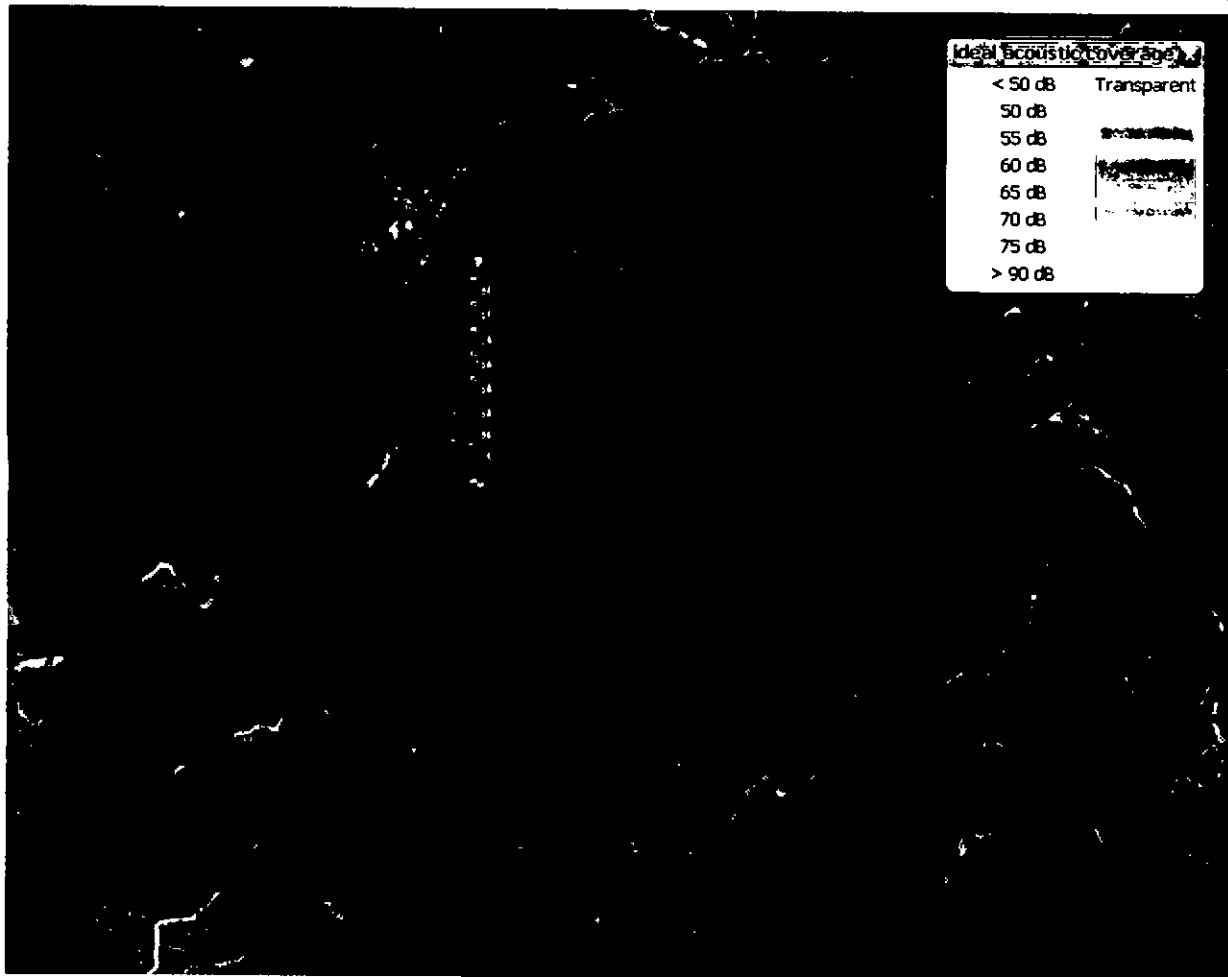


Figura 27: Instalação e Abrangência da Sirene G00-79SR180

20. G00-79SR181

Potência da Sirene (W)	Coordenadas		Local	Referência
	Latitude	Longitude		
900	20°16'29,1" S	43°09'23,4" W	Barreto	Km 50 Mineroduto

EM BRANCO

IBAMA/PRESI
 Proc. 439
 FLS. 918
 UB.

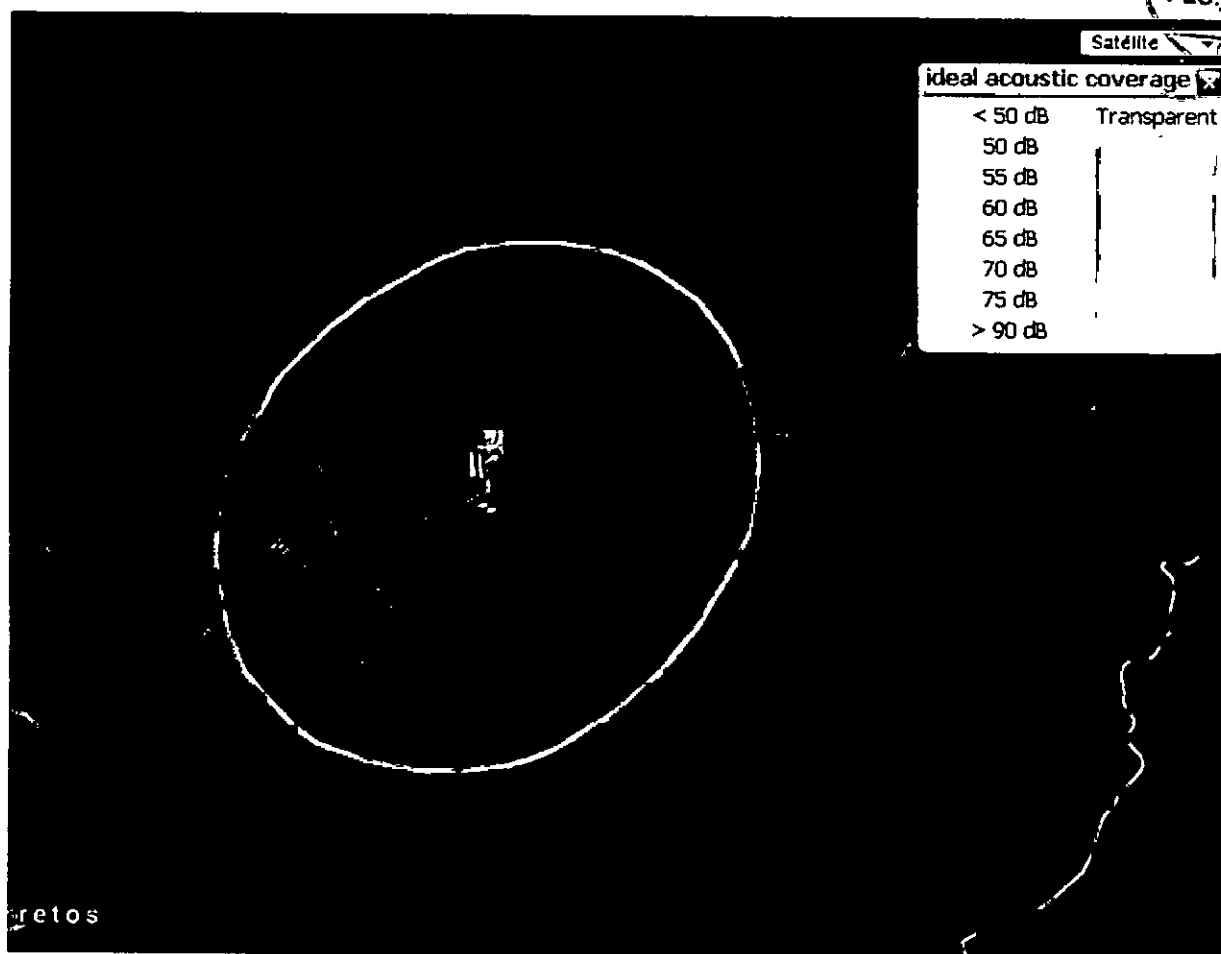


Figura 28: Instalação e Abrangência da Sirene G00-79SR181

21. G00-79SR190

Potência da Sirene (W)	Coordenadas		Local	Referência
	Latitude	Longitude		
1800	20°15'51,8" S	43°08'24,1" W	Gesteira	Morro da Mandioca

EM BRANCO

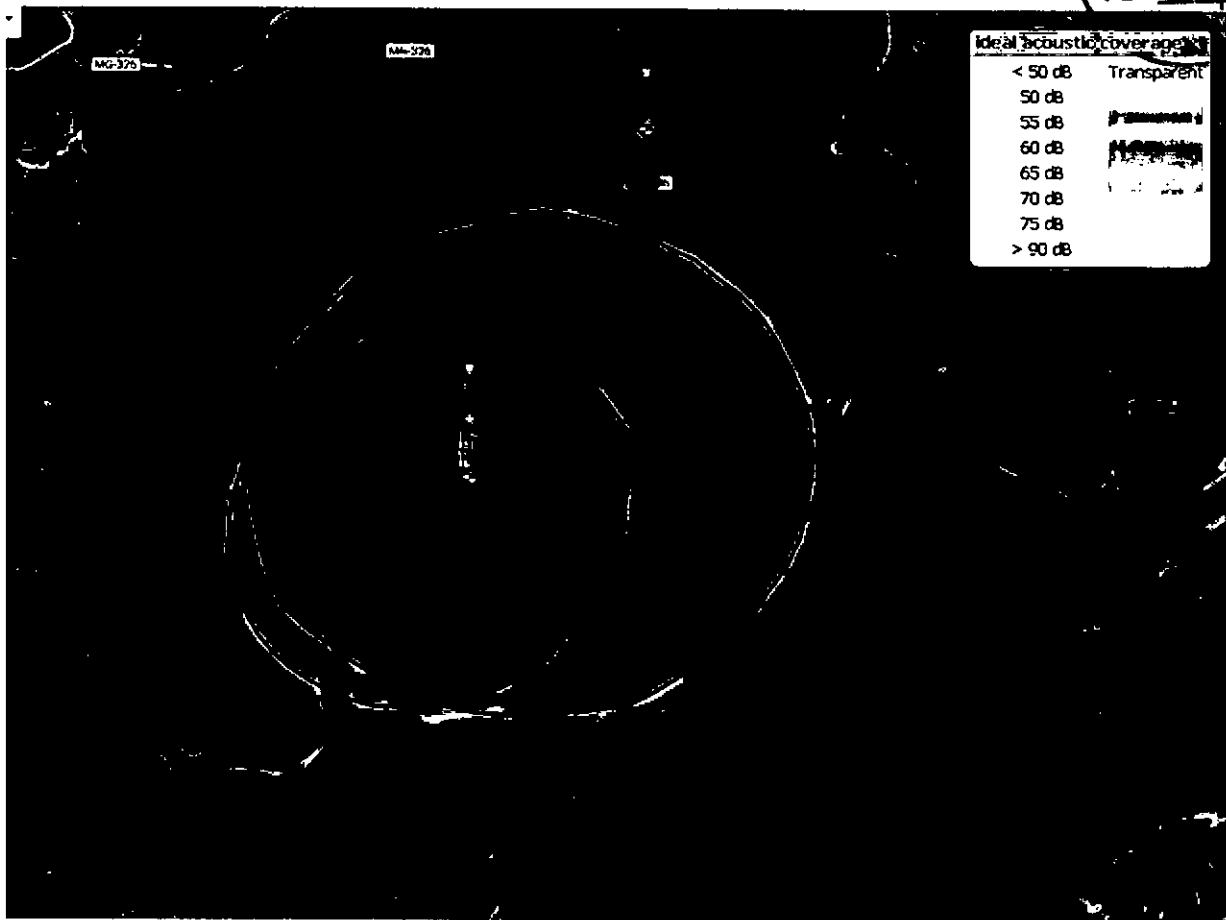


Figura 29: Instalação e Abrangência da Sirene G00-79SR190

22. G00-79SR191

Potência da Sirene (W)	Coordenadas		Local	Referência
	Latitude	Longitude		
600	20°15'14,8" S	43°08'03,2" W	Gesteira	Pesque-Pague

MEMBRANCO

IBAMA/PRESI
 Proc. 4139
 FLS. 990
 B.

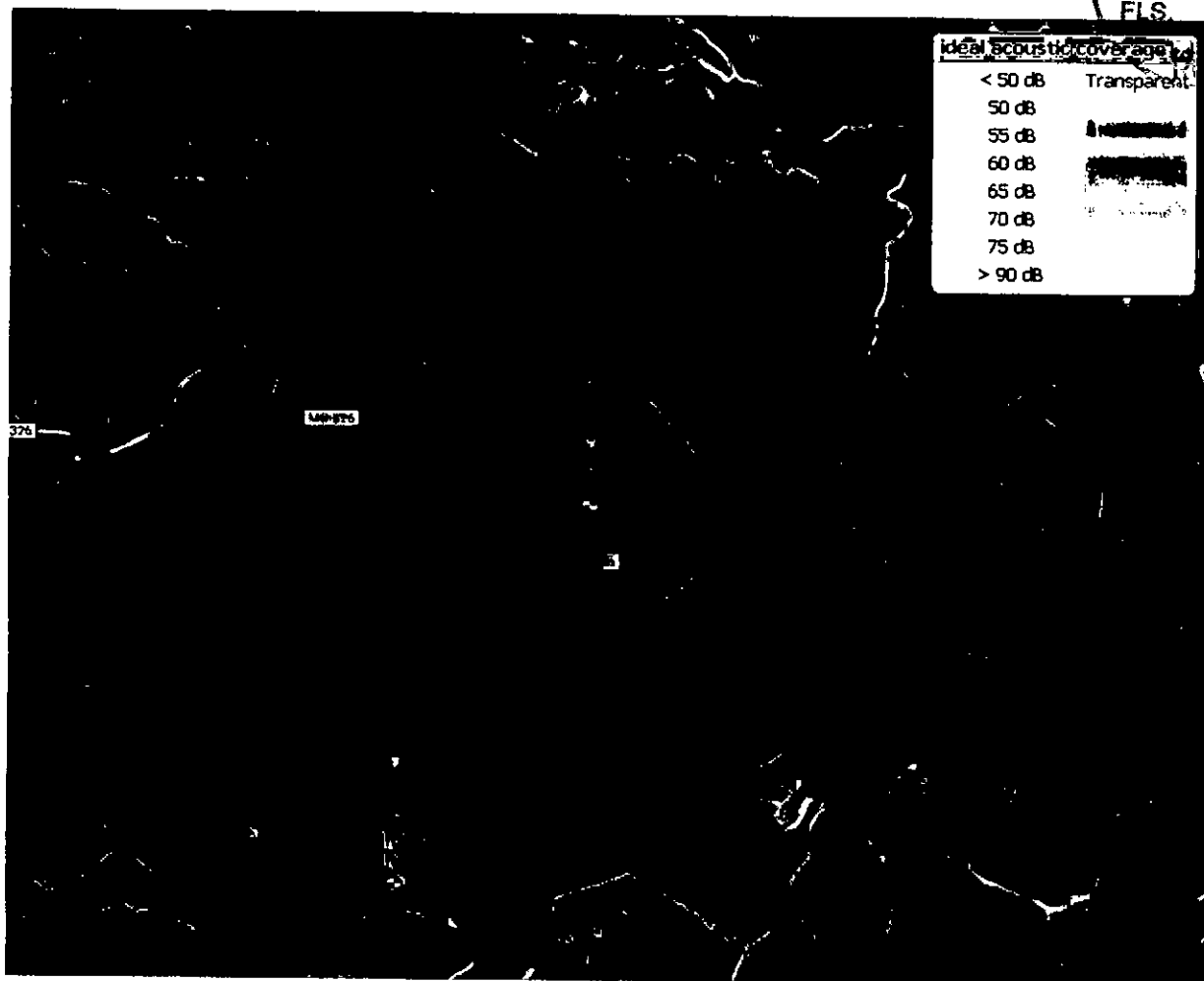


Figura 30: Instalação e Abrangência da Sirene G00-79SR191

23. G00-79SR192

Potência da Sirene (W)	Coordenadas		Local	Referência
	Latitude	Longitude		
2400	20°15'39,7" S	43°07'29,7" W	Gesteira	Perto Igreja atingida

EM BRANCO

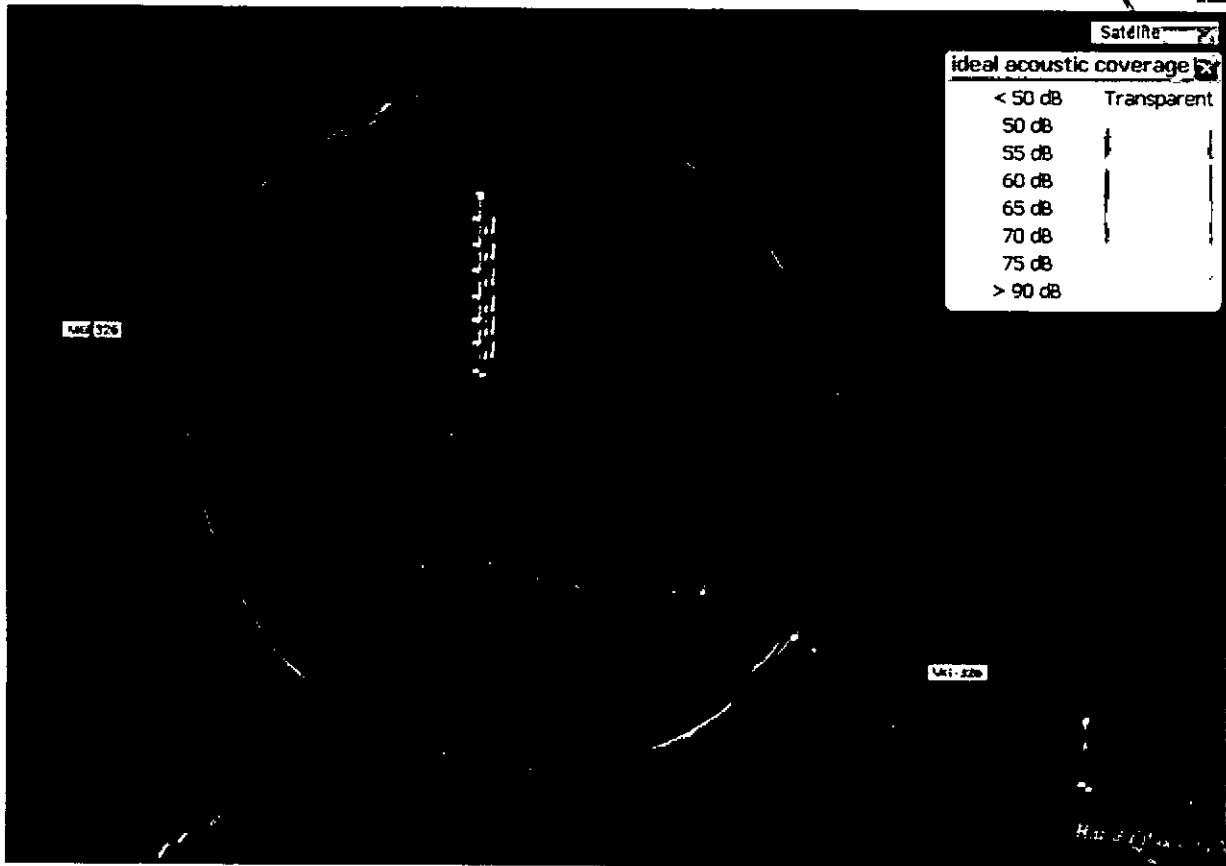


Figura 31: Instalação e Abrangência da Sirene G00-79SR192

24. G00-79SR193

Potência da Sirene (W)	Coordenadas		Local	Referência
	Latitude	Longitude		
3000	20°16'08,9" S	43°06'18,1" W	Gesteira	Fazenda Macacos

EM BRANCO

BAMA/PRESI
 Proc. 4129
 929
 13

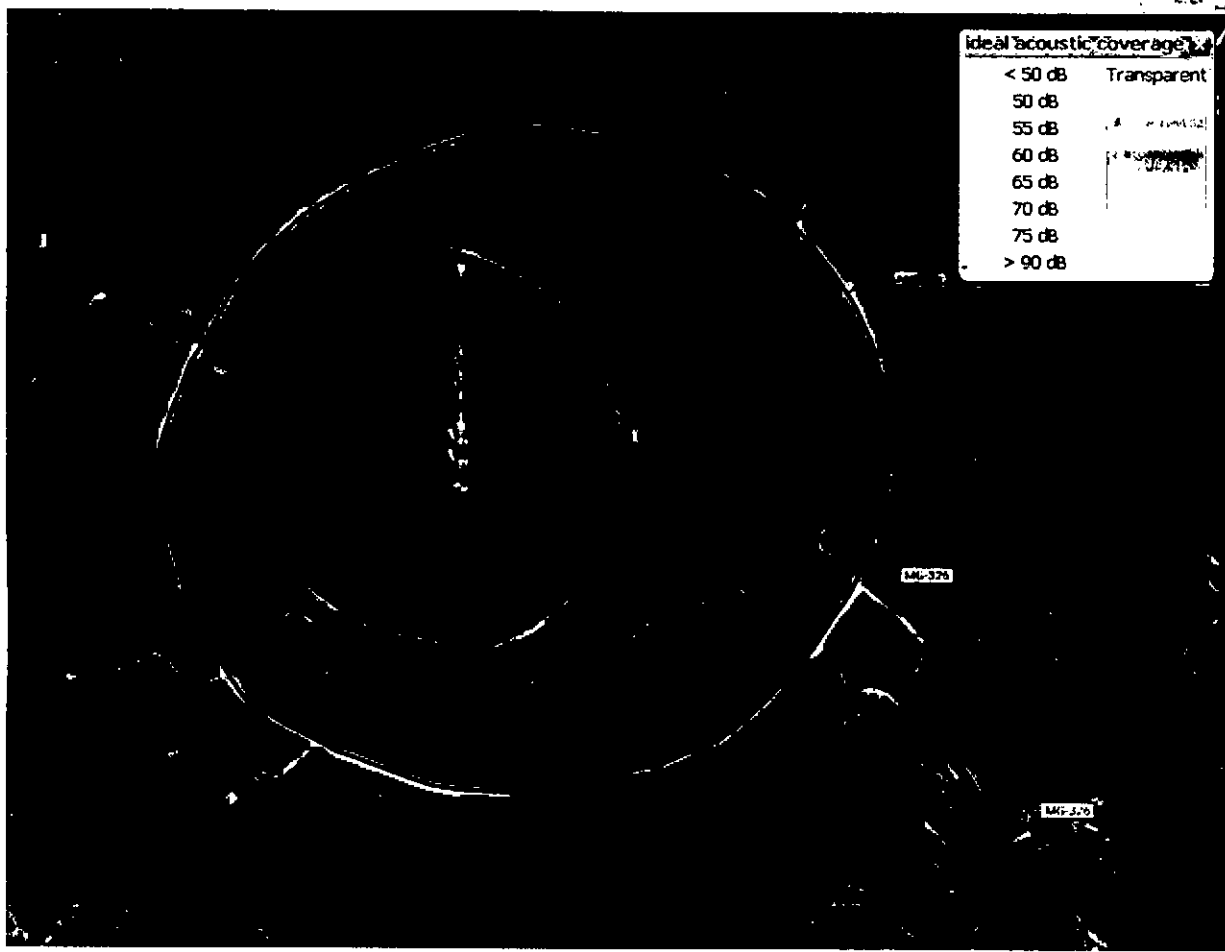


Figura 32: Instalação e Abrangência da Sirene G00-79SR193

25. G00-79SR200

Potência da Sirene (W)	Coordenadas		Local	Referência
	Latitude	Longitude		
1200	20°16'56,7" S	43°05'09,1" W	Barra Longa	Fazenda Corvina (Tadeka)

EM BRANCO

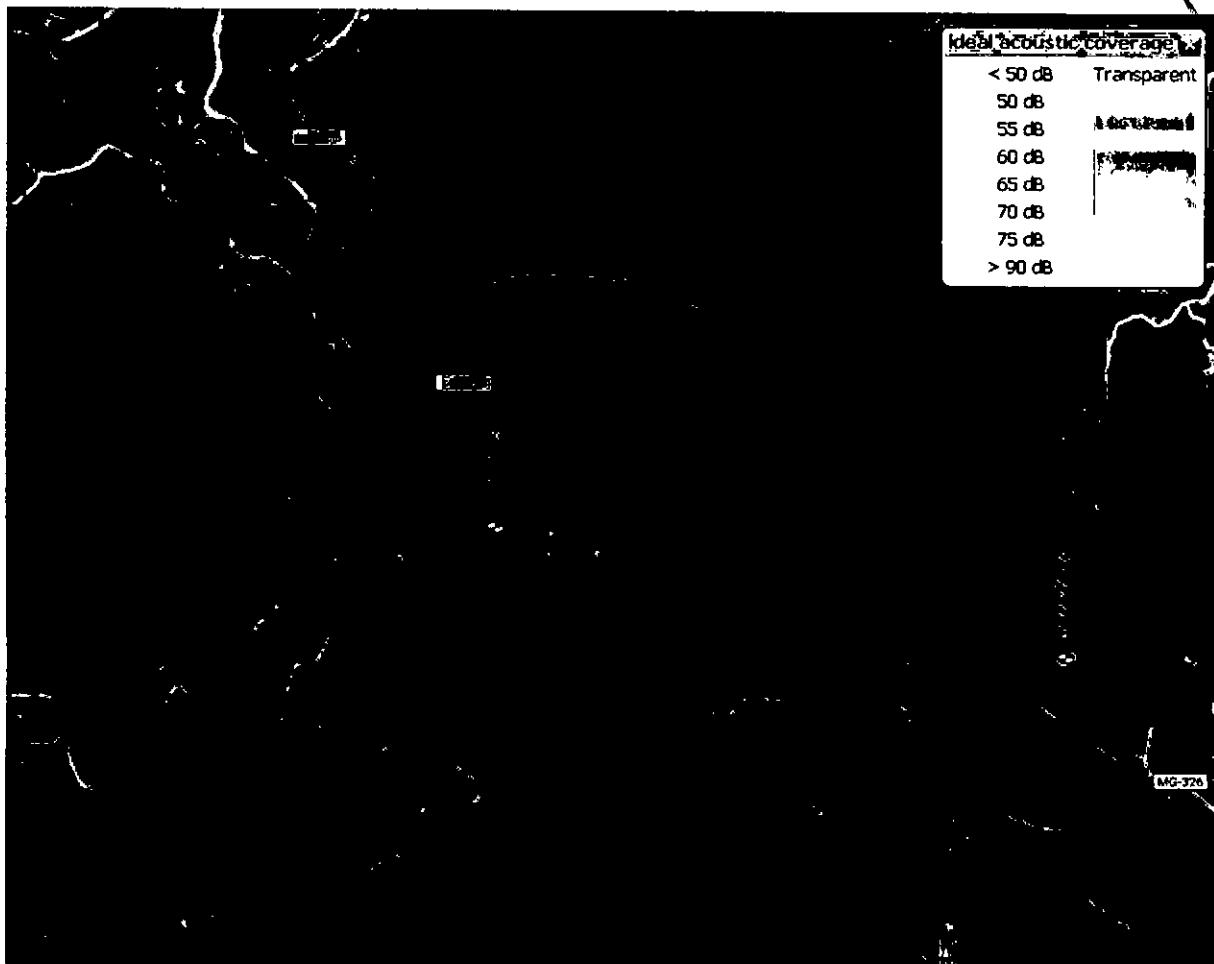


Figura 33: Instalação e Abrangência da Sirene G00-79SR200

26. G00-79SR201

Potência da Sirene (W)	Coordenadas		Local	Referência
	Latitude	Longitude		
1800	20°18'09,7" S	43°04'08,9" W	Barra Longa	Bota Fora (João Tavares)

EMBRANCO

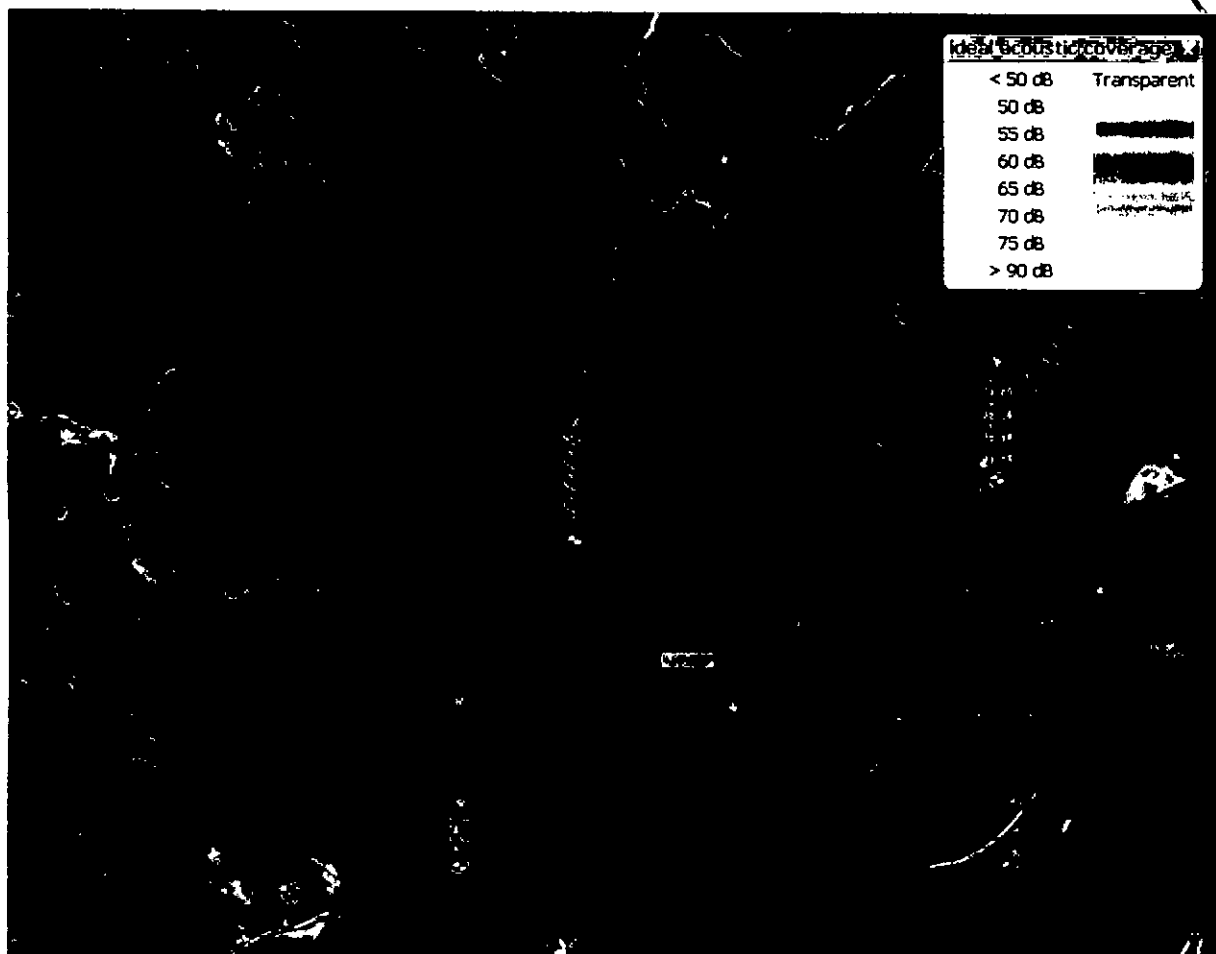


Figura 34: Instalação e Abrangência da Sirene G00-79SR201

27. G00-79SR202

Potência da Sirene (W)	Coordenadas		Local	Referência
	Latitude	Longitude		
2400	20°17'03,3" S	43°03'23,9" W	Barra Longa	Pedreira (José Oswaldo)

EMBRANCO

BAMA/PRESI
 Proc. 4139
 995
 12

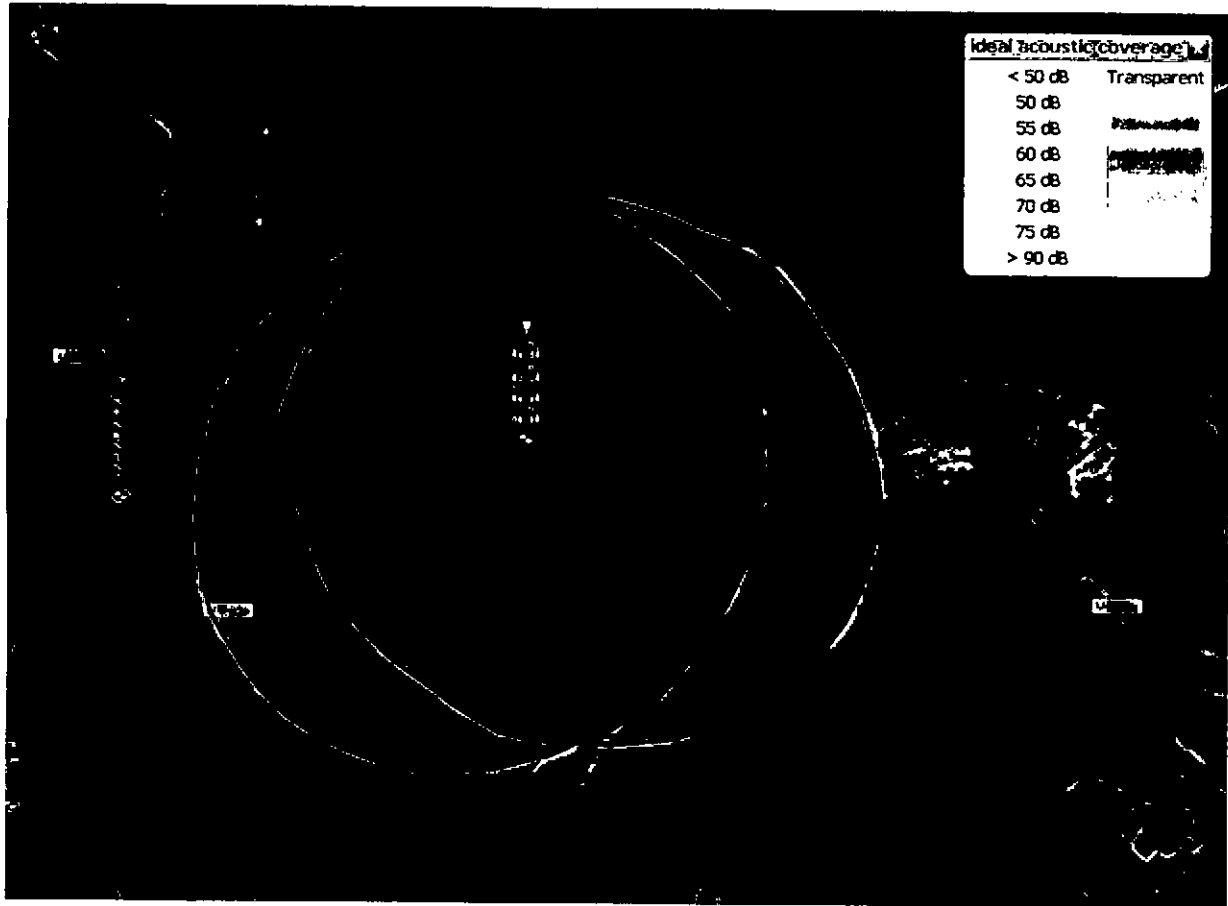


Figura 35: Instalação e Abrangência da Sirene G00-79SR202

28. G00-79SR204

Potência da Sirene (W)	Coordenadas		Local	Referência
	Latitude	Longitude		
2400	20°17'43,1" S	43°04'21,1" W	Barra Longa	Cooperativa (Elísio)

EMBRANCO

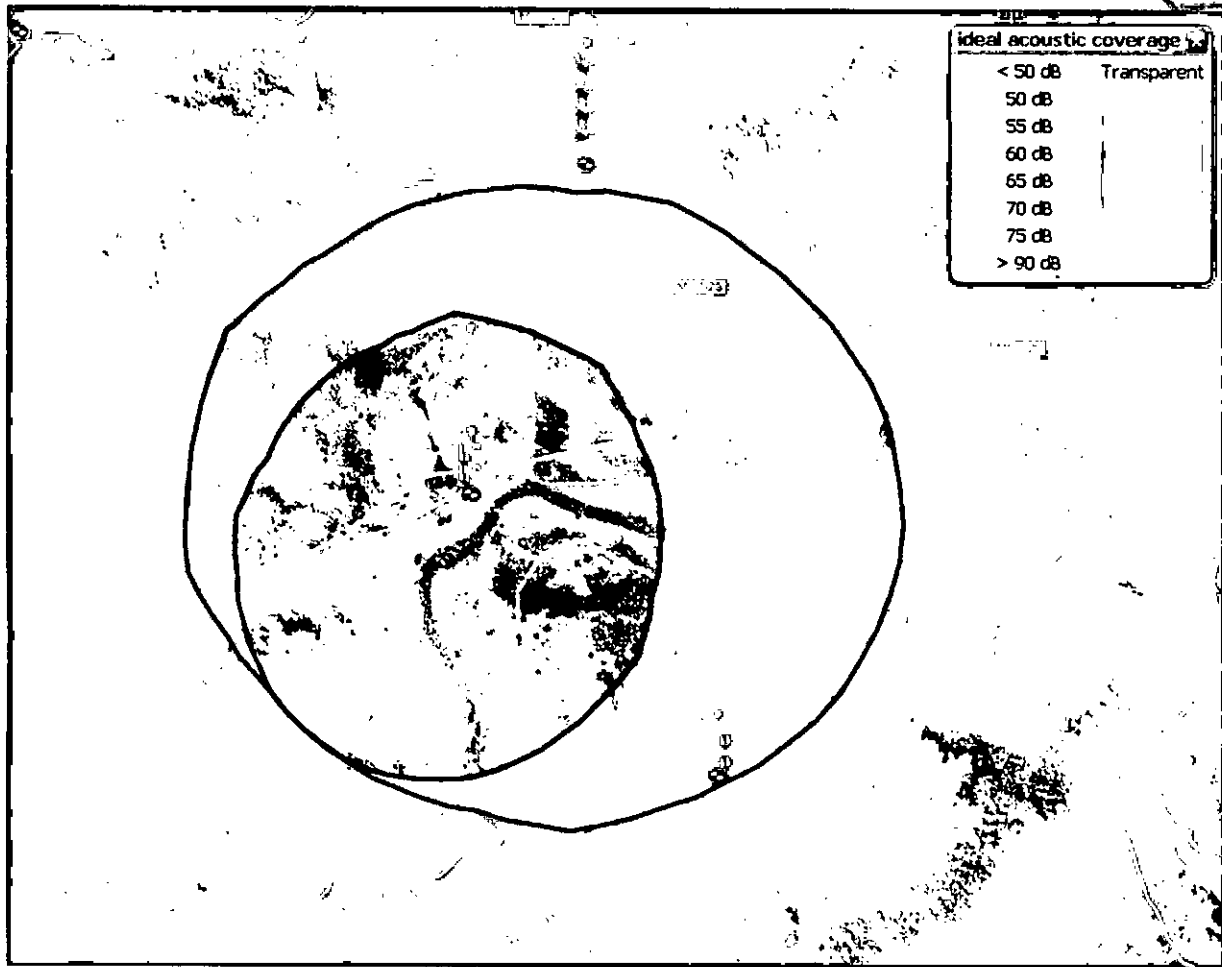


Figura 36: Instalação e Abrangência da Sirene G00-79SR204

29. G00-79SR205

Potência da Sirene (W)	Coordenadas		Local	Referência
	Latitude	Longitude		
1200	20°18'11,7" S	43°03'55,0" W	Barra Longa	Fazenda Tônico

EMBRANCO

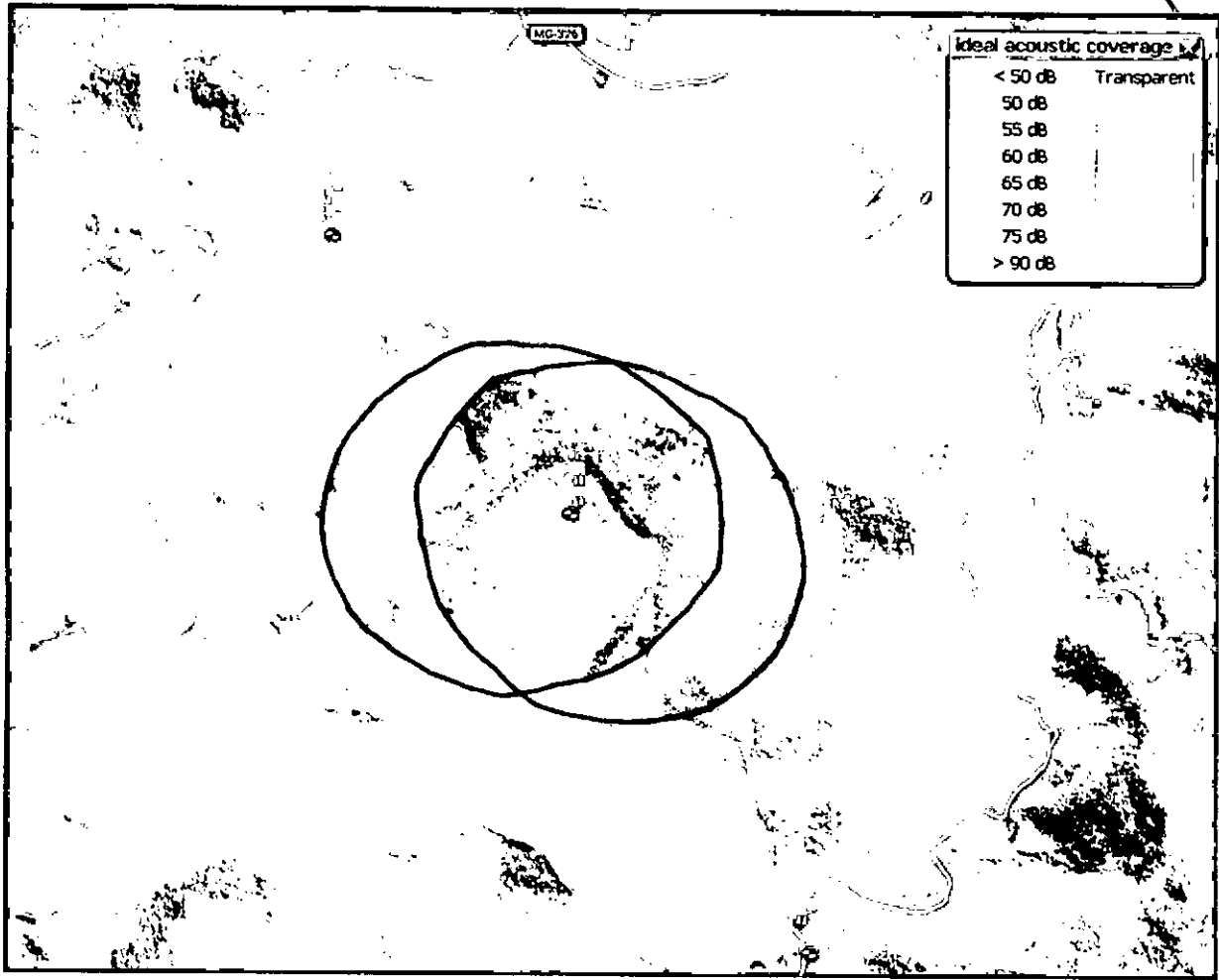


Figura 37: Instalação e Abrangência da Sirene G00-79SR205

30. G00-79SR206

Potência da Sirene (W)	Coordenadas		Local	Referência
	Latitude	Longitude		
600	20°18'57,3" S	43°03'28,8" W	Barra Longa	Dona Zenita

EM BRANCO

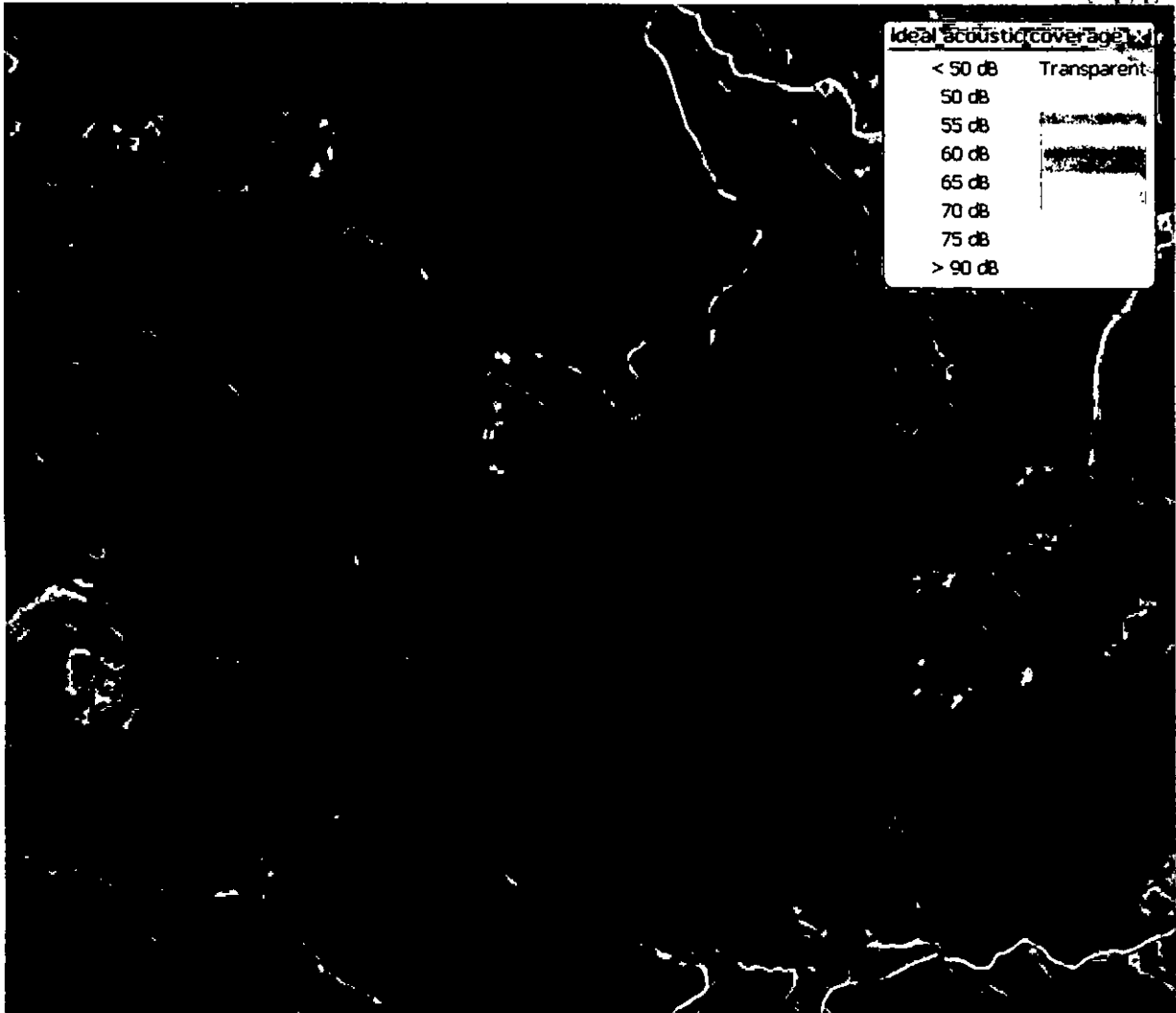
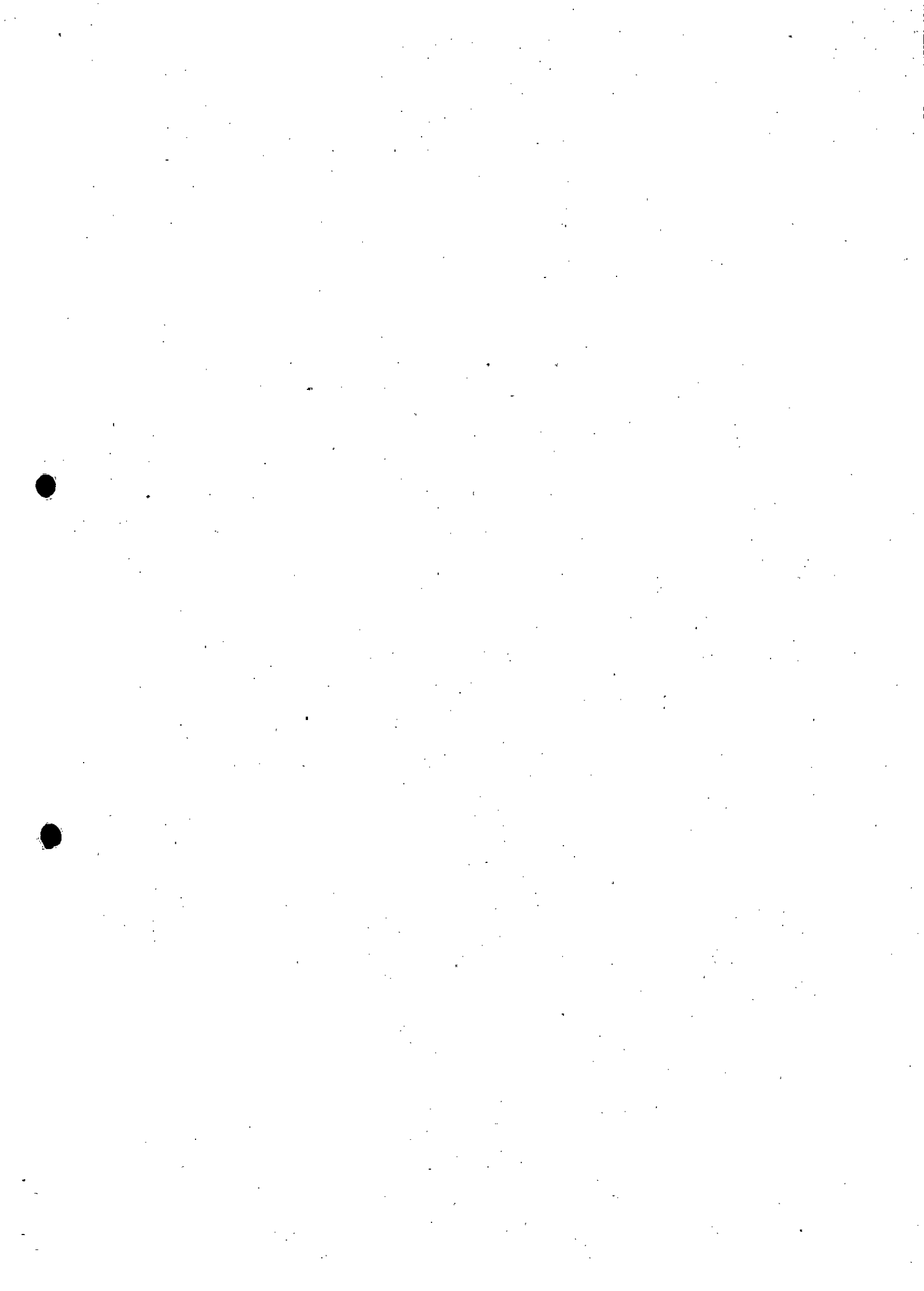


Figura 38: Instalação e Abrangência da Sirene G00-79SR206

31. G00-79SR207

Potência da Sirene (W)	Coordenadas		Local	Referência
	Latitude	Longitude		
3000	20°17'09,6" S	43°02'18,6" W	Barra Longa	Torres de telefonia



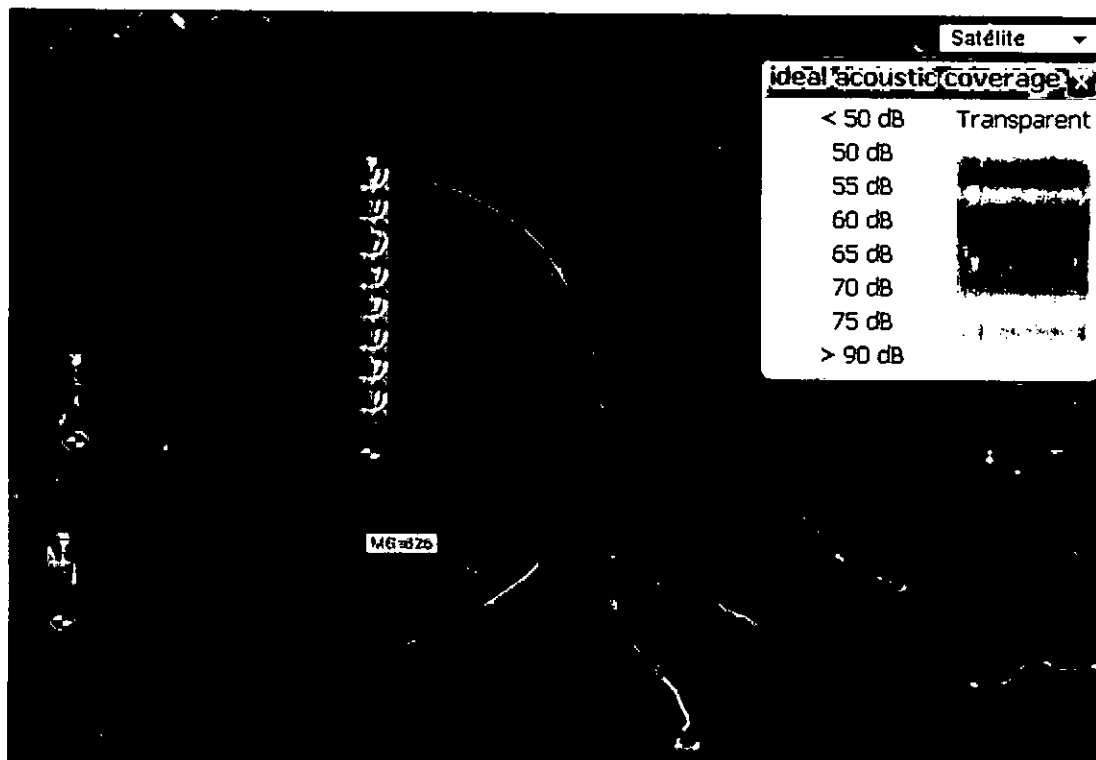


Figura 39: Instalação e Abrangência da Sirene G00-79SR207

5.2.4. ARQUITETURA DO SISTEMA

A arquitetura do sistema será apresentada de maneira resumida com vistas a preservar as informações sensíveis de segurança da informação, porém, sem perda de propósito da informação, conforme Figura 40

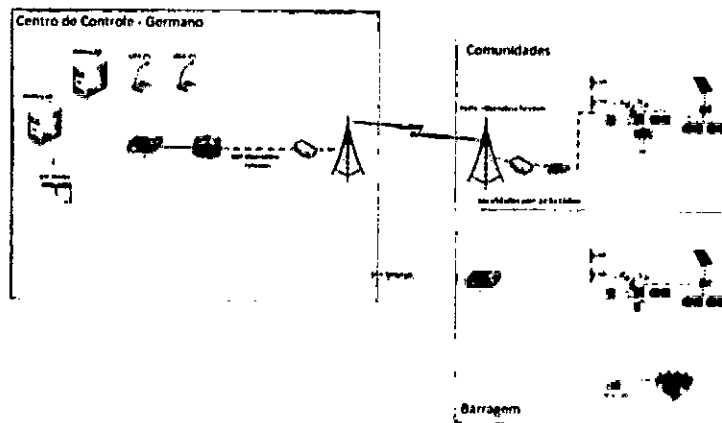


Figura 40: Topologia Sistema de Emergência

5.2.5. SIRENES ELETROMECAÑICAS

Na barragem, além das sirenes de longo alcance, há 5 (cinco) sirenes eletromecânicas que são acionadas automaticamente quando qualquer sirene de longo alcance da barragem for ativada.

EM BRANCO

O controlador lógico programável (CLP) Escravo envia esta informação para o CLP Mestre, que verifica se a sirene de longo alcance pertence à barragem e aciona as sirenes eletromecânicas, conforme Figura 41.

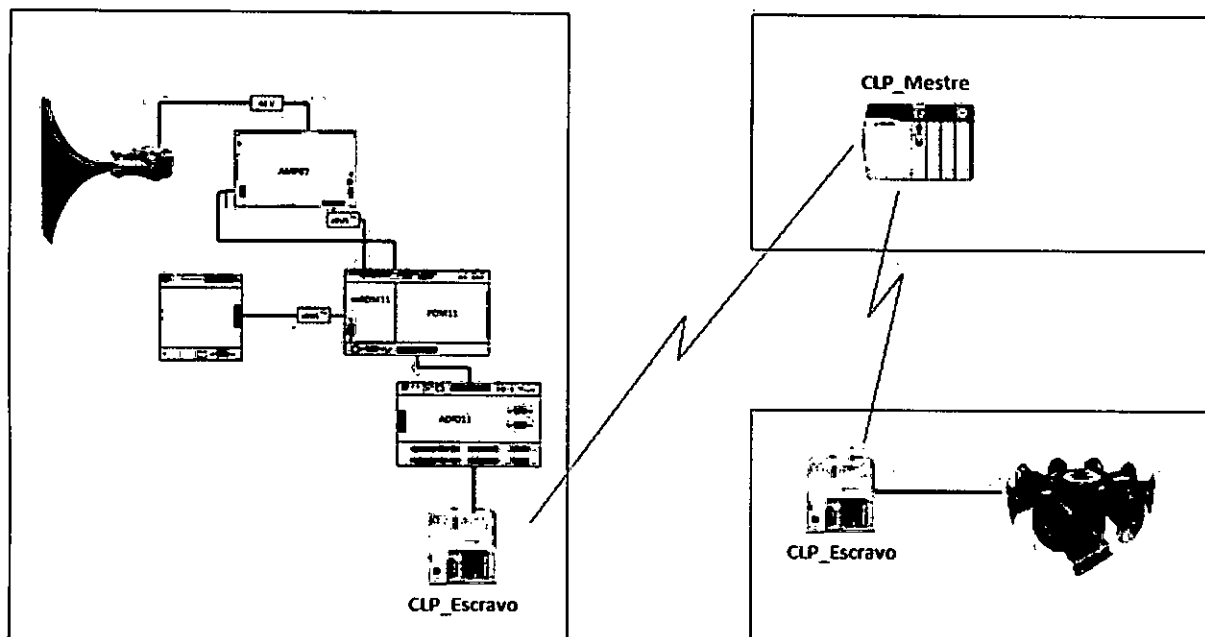


Figura 41: Diagrama Simplificado das Sirenes

Seguem abaixo os locais de instalação:

1. G00-79SR006

Coordenadas		Local	Referência
Latitude	Longitude		
20°12'37,7" S	43°29'05,5" W	Barragem Germano	Mirante

2. G00-79SR007

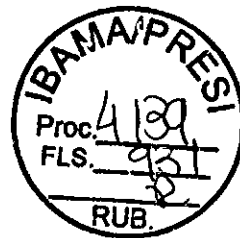
Coordenadas		Local	Referência
Latitude	Longitude		
20°12'42,9" S	43°27'55,7" W	Barragem Germano	Mirante Fugro

3. G00-79SR008

Coordenadas		Local	Referência
Latitude	Longitude		
20°12'38,4" S	43°27'41,6" W	Barragem Germano	Eixo 1

4. G00-79SR009

EM BRANCO



Coordenadas		Local	Referência
Latitude	Longitude		
20°13'02,8" S	43°27'43,2" W	Barragem Germano	Dreno Germano

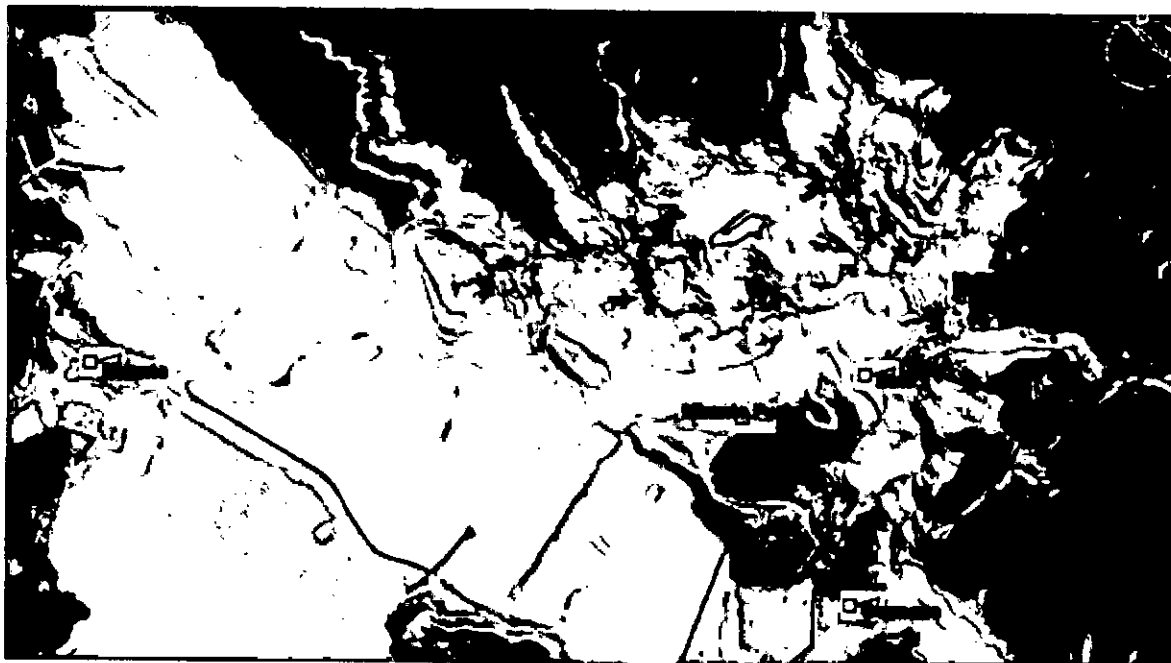


Figura 42: Instalação da Sirene 79SR006/007/008/009

5. G00-79SR010

Coordenadas		Local	Referência
Latitude	Longitude		
20°14'01,2" S	43°26'27,3" W	Barragem Santarém	Crista

EMBRANCO



Figura 43: Instalação e Abrangência da Sirene 79SR010

5.2.6. MONITORAMENTO E DISPONIBILIDADE

Um software de gerenciamento de ambientes de rede realiza o monitoramento contínuo de todo o sistema, gerando relatórios de disponibilidade e alertas em caso de falhas, sendo os mesmos direcionamentos para as equipes responsáveis pelo gerenciamento/manutenção de todo o ambiente, conforme Figura 44 e Figura 45

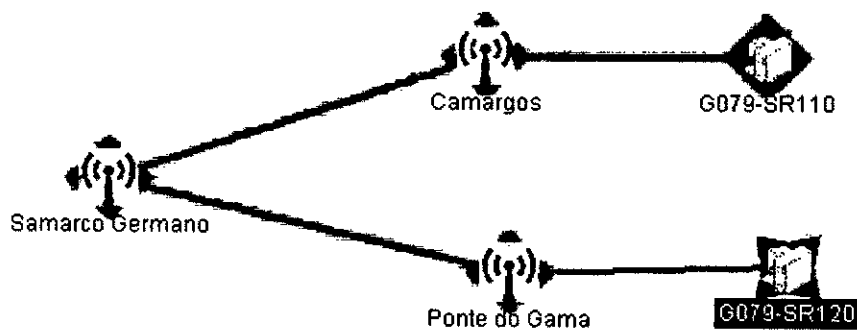


Figura 44: Exemplo da Tela de Monitoramento do Software

G00-79SR141 - Paracatu de Baixo	1	99.547%	0.000%	0.364%	0.089%	██████████
G00-79SR142 - Paracatu de Baixo	1	99.504%	0.000%	0.376%	0.120%	██████████
G00-79SR160 - Pedras	1	99.571%	0.000%	0.354%	0.075%	██████████
G00-79SR170 - Campinas	1	99.593%	0.000%	0.330%	0.077%	██████████
G00-79SR181 - Barretos	1	99.563%	0.000%	0.370%	0.067%	██████████
G00-79SR192 - Gesteira	1	99.491%	0.000%	0.000%	0.509%	██████████

Figura 45: Relatório de Disponibilidade das Sirenes

O sistema foi concebido para que, em caso de ocorrência de alguma manutenção corretiva e/ou preventiva, a mesma possa ser realizada sem que ocorra indisponibilidade dos serviços.

EMBRANCO

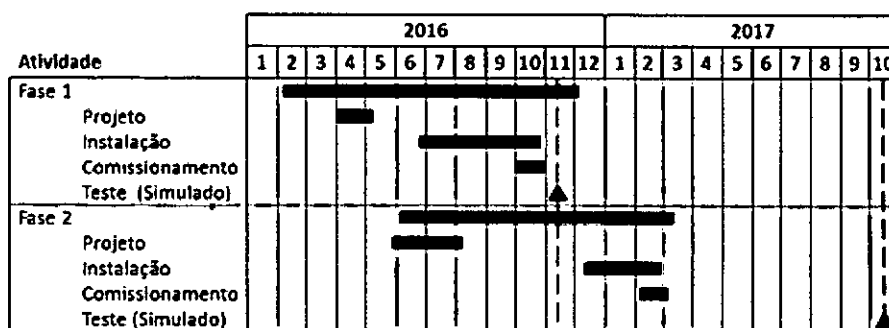
A disponibilidade do Sistema de Alerta e Emergência projetada é de 98% (noventa e oito por cento). Esta disponibilidade é medida por meio de software de monitoramento online, e qualquer falha é reportada visualmente por um *dashboard* de monitoramento e via e-mail para a equipe responsável pela manutenção do sistema.

Para garantir esta disponibilidade existe um Plano de Manutenção onde são realizadas atividades de inspeção com preenchimento de check list (Figura 46), gerando relatórios e criando uma Ordem de Manutenção (OM). Um processo de manutenção do sistema foi definido (PF8340 - Processos de monitoramento e manutenção do sistema de alerta de emergência).

Figura 46: Check list das Sirenes

6. CRONOGRAMA

O sistema de alerta e emergência foi definido e sequenciado em duas fases, conforme apresentado no cronograma abaixo. Na fase 1 foram instaladas 22 (vinte e duas) sirenes e, na fase 2, as 9 (nove) sirenes restantes. Durante a fase 2 foram mantidas 2 (duas) caminhonetes sirenes para garantir a cobertura da área de risco mapeada. Está programado um simulado anual, pré agendado para o mês de outubro, junto às Defesas Civas. As caminhonetes serão desmobilizadas ao final do período chuvoso de 2016/2017 (março de 2017).



EMBRANCO

A localização das sirenes conforme as fases podem ser visualizadas na Figura 47.

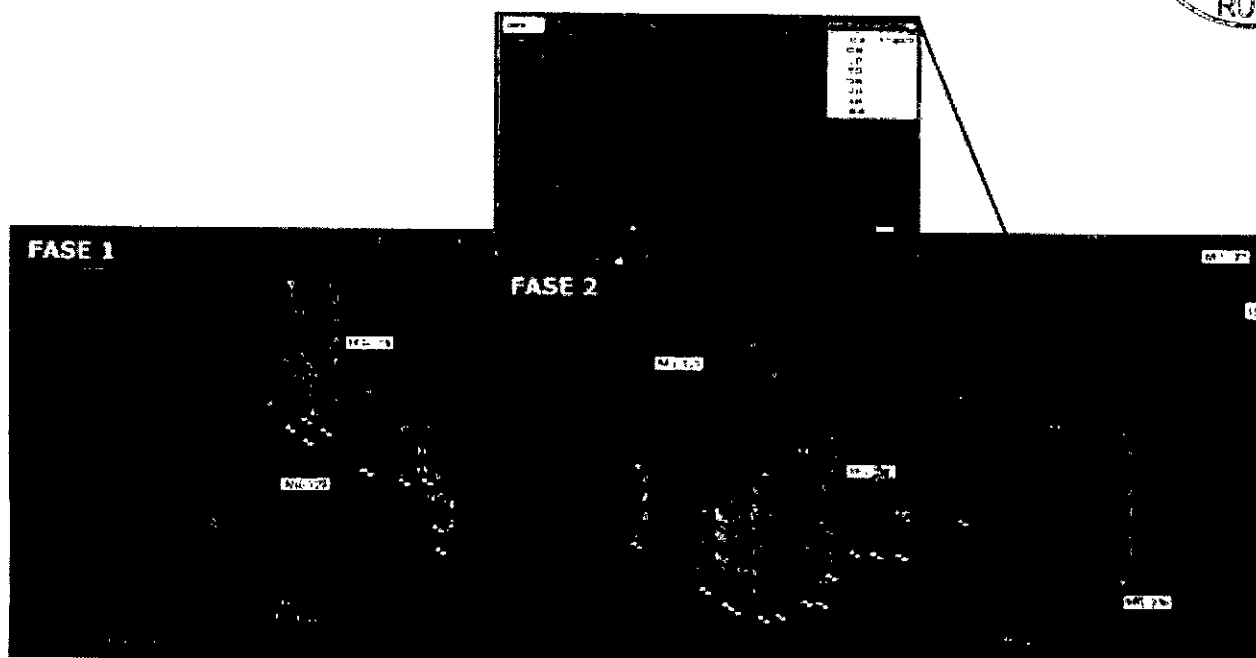


Figura 47: Sirenes instaladas em cada fase do projeto

7. VALIDAÇÃO DO SISTEMA E SIMULADOS DE EMERGÊNCIA

Foram realizados dois simulados de emergências nas comunidades dentro da área de risco do sistema de emergência. Um simulado ocorreu em Março de 2016 e contava com o sistema inicial de alerta após o evento de ruptura de Fundão. Com a instalação do novo sistema, foi programado e realizado um segundo simulado em Novembro de 2016. Em ambos os simulados o sistema de alerta e emergência foi validado pelas Defesas Civas.

7.1. SIMULADO ASSISTIDO – MARÇO DE 2016

Os membros do Comando Integrado composto pela Coordenadoria Estadual de Defesa Civil, Coordenadorias Municipais de Proteção e Defesa Civil, Polícia Militar do Estado de Minas Gerais, Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Minas Gerais e pela Samarco Mineração, planejaram e executaram os exercícios de simulação de desastre junto às comunidades de Mariana e Barra Longa.

O propósito principal da atividade é o estímulo ao engajamento comunitário para promover um ambiente de maior tranquilidade, aumentando a capacidade da sociedade de reagir a eventos adversos, tais como o rompimento de barragem, uma enchente ou uma inundação. Assim, os treinamentos para a mobilização comunitária realizados adotaram, a princípio, o método de simulação assistida baseado em um cenário de risco hipotético de rompimento de barragem que demonstraram a importância e a capacidade do protagonismo comunitário em ações de proteção e defesa civil.

A ação também foi uma importante iniciativa para levar a conhecimento público, com transparência e teste de praticidade, os procedimentos de emergência aperfeiçoados para as barragens de Germano e Santarém.

A metodologia dos simulados é baseada em práticas assistidas por um grupo de especialistas em gestão de desastres, com o objetivo de fomentar a solidariedade, a coesão social e o protagonismo comunitário; definir procedimentos; avaliar as ações realizadas pelos órgãos públicos e instituições privadas envolvidas; e analisar os recursos disponíveis, a capacitação das equipes locais e da população

EM BRANCO

hipoteticamente afetada, a fim de prepará-los para enfrentar adequadamente uma situação de emergência.

Para informar antecipadamente a população, as Coordenadorias Municipais de Proteção e Defesa Civil (COMDECs) e a Samarco iniciaram, no dia 26 de fevereiro de 2016, reuniões abertas ao público para esclarecer dúvidas sobre o simulado, consultar sobre horários mais adequados para a sua realização e reforçar a importância da participação de todos na atividade. Também foi veiculada a divulgação dos simulados por meio de carros de som e rádios locais. Destaca-se que, durante os exercícios, as pessoas foram abordadas em suas casas e acompanhadas por profissionais das Coordenadorias Municipais de Proteção e Defesa Civil até os locais definidos como pontos de encontro.



Figura 48: Simulado de mesa para preparação

EM BRANCO



Figura 49: Reuniões comunitárias para apresentação dos cenários de risco, procedimento de emergência e exercício simulado



Figura 50: registro do simulado assistido

EMBRANCO

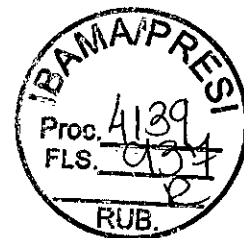


Figura 51: Cenário de risco do simulado

A Samarco Mineração e as COMDECs de Mariana e Barra Longa consideram que os simulados assistidos cumpriram os objetivos traçados e a mobilização popular foi suficiente para iniciar o processo de educação para o protagonismo civil para atuação em situações de emergência (Figura 52).

Foram identificados líderes locais que podem ser a semente dos Núcleos Comunitários de Proteção e Defesa Civil (NUPDECs) e, assim, fortalecer o papel dos agentes comunitários na disseminação de comportamentos seguros.

As melhorias identificadas serão tratadas nas próximas reuniões de planejamento de simulados de emergência não só para barragens de mineração, como também para outros riscos identificados nas localidades.

A participação da equipe da Refinaria Gabriel Passos da Petrobras (REGAP) e o Polo de Biotecnologia do Rio de Janeiro (Bio-Rio) na reunião de planejamento permitiu ao grupo expandir as percepções sobre o papel multidisciplinar e mútuo necessário para o sucesso do engajamento popular nas iniciativas de proteção civil.

A Vale participou do evento de planejamento e da execução dos simulados assistidos. O objetivo desta integração foi fomentar a colaboração e compartilhar o aprendizado do processo de simulação de emergências de barragens com empresas semelhantes e que também têm interesse em desenvolver este processo.

O quadro abaixo apresenta o resumo dos dados obtidos no simulado assistido (Tabela 2).

EM BRANCO

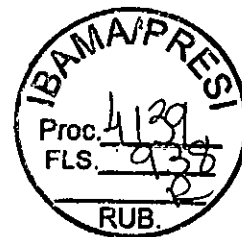


Tabela 2: Quadro geral do simulado assistido

Município	Comunidade	Mobilização para reunião explicativa		Reunião Explicativa		Simulado Assistido	
		Data	Nº de pessoas mobilizadas	Data	Nº de participantes	Data	Nº de participantes
Mariana	Camargos	24/02 25/02	65	26/02	37	03/03	37
Mariana	Ponte do Gama	26/02 29/02	28	29/02	20	04/03	38
Barra Longa	Gesteira	03/03 04/03	36	04/03	29	07/03	124
Mariana	Paracatu	29/02 01/03	56	02/03	55	07/03	49
Mariana	Pedras	01/03 02/03	36	04/03	9	08/03	22
Mariana	Borba	29/02 01/03	28	01/03	18	08/03	15
Mariana	Campinas	01/03	104	03/03	30	09/03	88
Barra Longa	Barretos	03/03 04/03	-	04/03	15	09/03	44
Barra Longa	Volta da Capela	07/03	184	07/03	71	10/03	189
Barra Longa	Centro	07/03	184	07/03	71	11/03	721

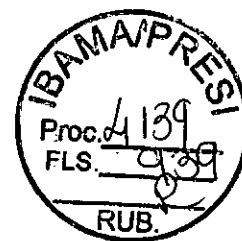
7.2. SIMULADO REAL – NOVEMBRO DE 2016

Novamente, os membros do Comando Integrado - composto pela Coordenadoria Estadual de Defesa Civil, Coordenadorias Municipais de Proteção e Defesa Civil, Polícia Militar do Estado de Minas Gerais, Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Minas Gerais, Fundação Renova e Samarco Mineração -, planejaram e executaram os exercícios de simulação de desastre junto às comunidades de Mariana e Barra Longa.

A Defesa Civil Nacional participou deste simulado, juntamente com o IBAMA, a SEMAD-MG, as Secretarias de Educação e Saúde, bem como outras empresas que foram convidadas para acompanhar as atividades, quais sejam: Vale, Kinross, Indalco e Alcoa.

Foram executadas mobilizações e reuniões presenciais para reciclagem da apresentação de cenário de risco, procedimento de emergência e do novo procedimento do simulado real, diferente da proposta inicial de simulado assistido. Foram definidas quatro etapas de mobilização de forma a garantir o engajamento da população para participar dos exercícios simulados, conforme Figura 53.

EM BRANCO

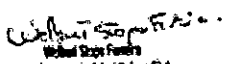


Referência: Realizar simulado assistido da situação de rompimento de barragem

As Coordenadorias Municipais de Proteção e Defesa Civil de Mariana e Barra Longa com o apoio da Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil Estadual/SEDEC-MG informam que foram realizados os simulados assistidos conforme acordo judicial processo N°0024.15.086.405-6 Cláusula 2, Parágrafo Quinto: A compromissária se obriga a, em conjunto com a defesa civil de Mariana e Barra Longa, realizar um simulado assistido da situação de rompimento de barragem, em todos os núcleos populacionais localizados nos Municípios previstas no caput, até 15 de março de 2016

Os simulados foram realizados entre os dias 03 de março de 2016 até 11 de março de 2016 conforme cronograma abaixo

Data	Horário	Local
03/03/2016	14:00 h	Camargos
04/03/2016	14:00 h	Ponte do Gama
07/03/2016	09:00 h	Gesteira
07/03/2016	14:00 h	Paracatu de Cima e Paracatu de Baixo
08/03/2016	14:00 h	Borba e Pedras
09/03/2016	14:00 h	Campanas e Barreto
10/03/2016	14:00 h	Barra Longa, bairro Volta da Capela
11/03/2016	14:00 h	Barra Longa, área central


Webber Stopa Ferreira
Coordenador Municipal Defesa Civil
Mariana - MG


Leonardo de Carvalho Roldão
Coordenador Municipal Defesa Civil
Barra Longa - MG

Mariana-MG, 14 de Março de 2016

Figura 52: Ofício emitido pelas defesas civis municipais de Mariana e Barra Longa atestando a realização dos simulados

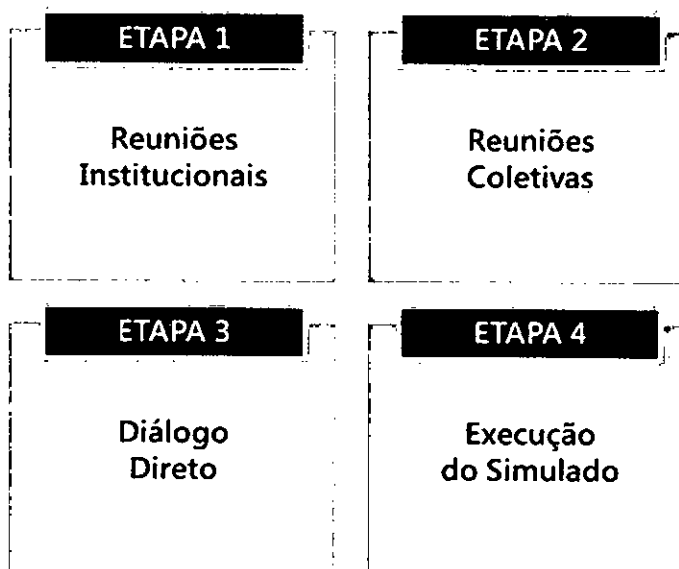


Figura 53: Etapas de diálogo e mobilização

EM BRANCO



Figura 54: Reuniões Coletivas

Os moradores dos municípios de Rio doce e Santa Cruz do Escalvado foram incluídos na etapa de diálogo direto a fim de minimizar dúvida sobre a realização do exercício à montante e bloquear eventuais boatos associados a problemas nas estruturas de barragens da Samarco. Também foram passadas orientações sobre comportamento seguro em caso de enchentes e procedimentos básicos de contingência.

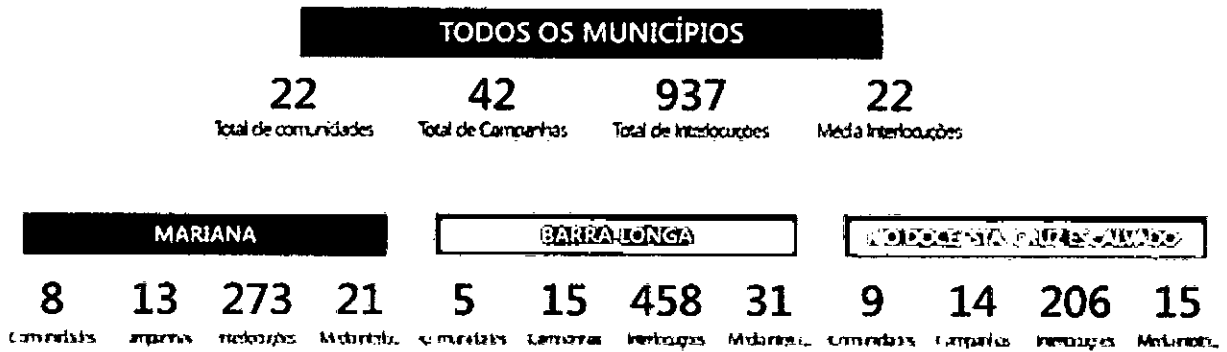


Figura 55: diálogo direto para preparação do simulado

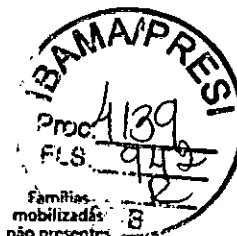
EM BRANCO



Figura 56: registros do simulado

A tabela abaixo resume a participação das comunidades no simulado real.

EMBRANCO



COMUNIDADE	Famílias cadastradas no SGS	Famílias mobilizadas (cadastradas)	Famílias mobilizadas (não cadastradas)	Pessoas mobilizadas	Pessoas presentes no simulado	Taxa de sucesso da mobilização**	Famílias mobilizadas não presentes	
MARIANA	Pedras	31	5	27	49	29	59%	
	Borba	6	0	6	13	16	123%	
	Campinas	34	5	35	49	71	145%	
	Ponte do Gama	19	5	16	21	31	148%	
	Paracatu de Cima	37	6	24	46	14	29%	
	Paracatu de Baixo	125	0	27	23	27	117%	
Camargos	11	23	5	27	27	100%	18	
BARRA LONGA	Barreto	12	18	13	43	35	81%	11
	Gesteira	55	17	55	95	51	53%	39
	Sede - Morro Vermelho		24	101	151			
	Sede - Praça		23	51	89	348	113%	
	Sede - 1º de Janeiro	366	31	24	68			226
	Sede - Volta da Capela		4	43	55	93	169%	

Figura 57: resumo dos simulados de Novembro/2016

8. CONCLUSÕES

O Sistema de Alerta e Emergência instalado se mostrou eficiente e atende aos requisitos estabelecidos em conjunto com as Defesas Civas.

A Defesa Civil nacional construiu, a partir do evento de ruptura da barragem de fundão e o projeto do sistema desenvolvido pela Fundação Renova e Samarco, um guia de orientações às Defesas Civas Municipais para construção dos seus planos de contingência. Estas recomendações foram construídas conjuntamente com a liderança do PG034 de forma a absorver as experiências adquiridas com o evento. O sistema de alerta e monitoramento indicados no guia são os mesmos adotados no projeto proposto neste projeto

9. REFERÊNCIAS

ORIENTAÇÕES PARA APOIO À ELABORAÇÃO DE PLANOS DE CONTINGÊNCIA MUNICIPAIS PARA BARRAGENS. Ministério da Integração Nacional – Secretaria de Proteção e Defesa Civil, Setembro, 2016. Endereço Eletrônico:

<http://www.mi.gov.br/documents/3958478/0/Caderno+-+Orienta%C3%A7%C3%B5es+Planos+Contingencia+Barragens+V.03.pdf/86af8270-a597-4061-bcfb-5934db8f0829> . Acessado em 01/10/2016.

MINUTA ALTERAÇÃO PORTARIA DNPM N 526-2013 - PLANO DE AÇÕES EMERGENCIAIS PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO. Departamento Nacional de Produção Mineral. <http://www.dnpm.gov.br/assuntos/barragens/consulta-publica>. Acessado em 01/02/2017.

PORTARIA DNPM N 526-2013 - PLANO DE AÇÕES EMERGENCIAIS PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO. Departamento Nacional de Produção Mineral, 2013.

Manual 23 Emergency Management Planning for Floods Affected by Dams. Australian Emergency Manual Series. Disponível em www.ema.gov.au.

Manual 21 Flood Warning. Australian Emergency Manual Series. Disponível em www.ema.gov.au.

Outdoor Warning Systems, Technical Bulletin (Version 2.0, January 12, 2006). Federal Emergency Management Agency's (FEMA). USA, disponível em https://www.midstatecomm.com/PDF/FEMA_guide.pdf

EMBRANCO