

# Sisema

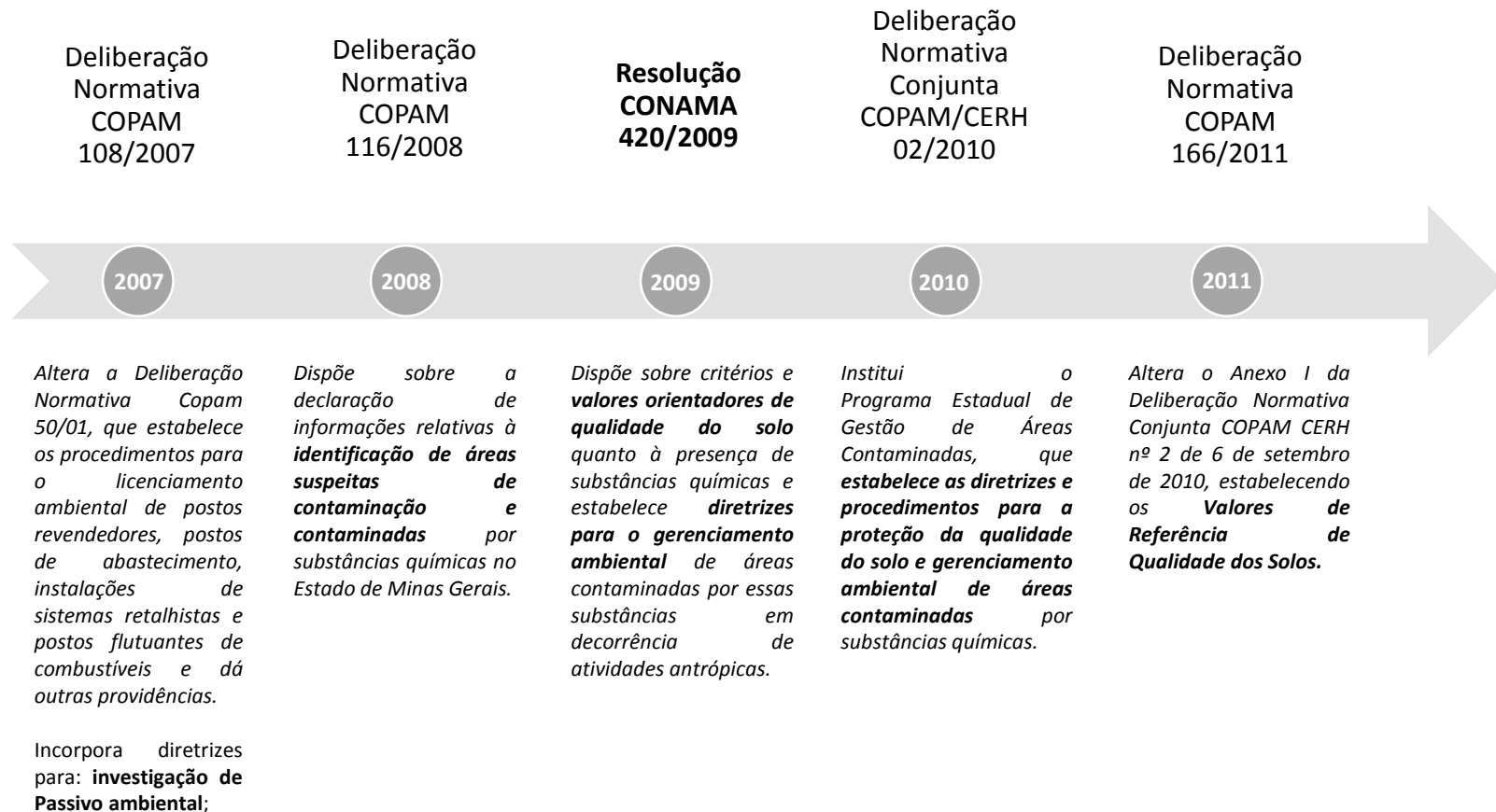
Sistema Estadual de Meio Ambiente  
e Recursos Hídricos

## Implementação da Resolução Conama 420/2009 no Estado de Minas Gerais

Renato Teixeira Brandão  
Diretor de Gestão de Resíduos - FEAM



# Instrumentos Legais



# Por que determinar VRQ?

→CONAMA 420/2009

**Art. 8º Os VRQs do solo para substâncias químicas naturalmente presentes serão estabelecidos pelos órgãos ambientais competentes dos Estados e do Distrito Federal até dezembro de 2014, de acordo com o procedimento estabelecido no Anexo I.**

# Como foi viabilizada a pesquisa dos VRQs?

## → **Projeto Solos de Minas**

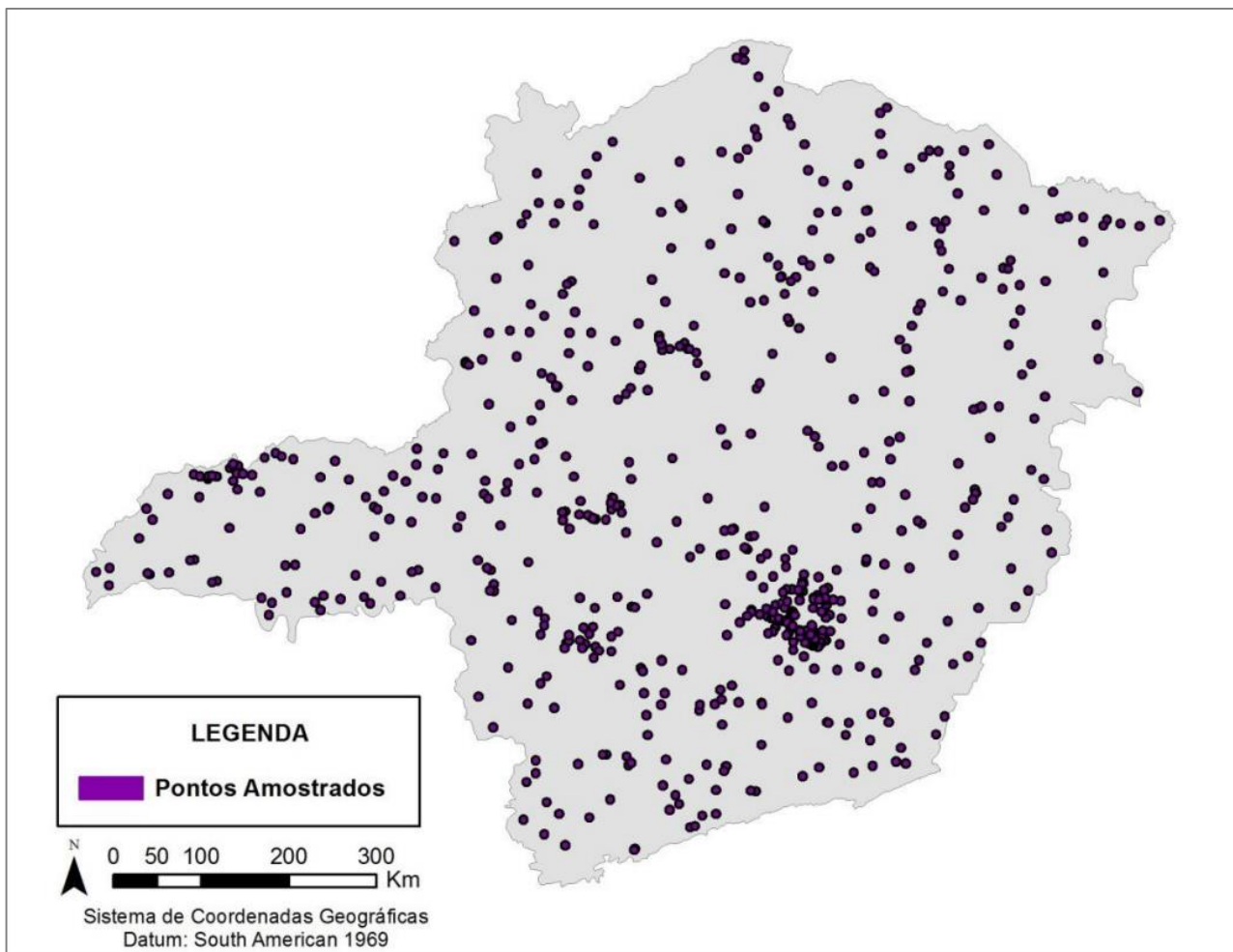
→ Convênios firmados de 2008 a 2011 (Participação da FEAM no GT CONAMA 420/2009)

## → Convênio interinstitucional:

- Universidade Federal de Viçosa – UFV
- Universidade Federal de Lavras – UFLA
- Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP
- Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais – CETEC

→ Investimento de R\$ 2 milhões

# Como foi feita a pesquisa?



Mapa de localização dos pontos que compõe o Banco de Solos do Estado de Minas Gerais.

Fonte: Análise Estatística para Determinação de Valores de Referência de Qualidade do Estado de Minas Gerais

## TOTAL DE 500 AMOSTRAS

### Determinações analíticas

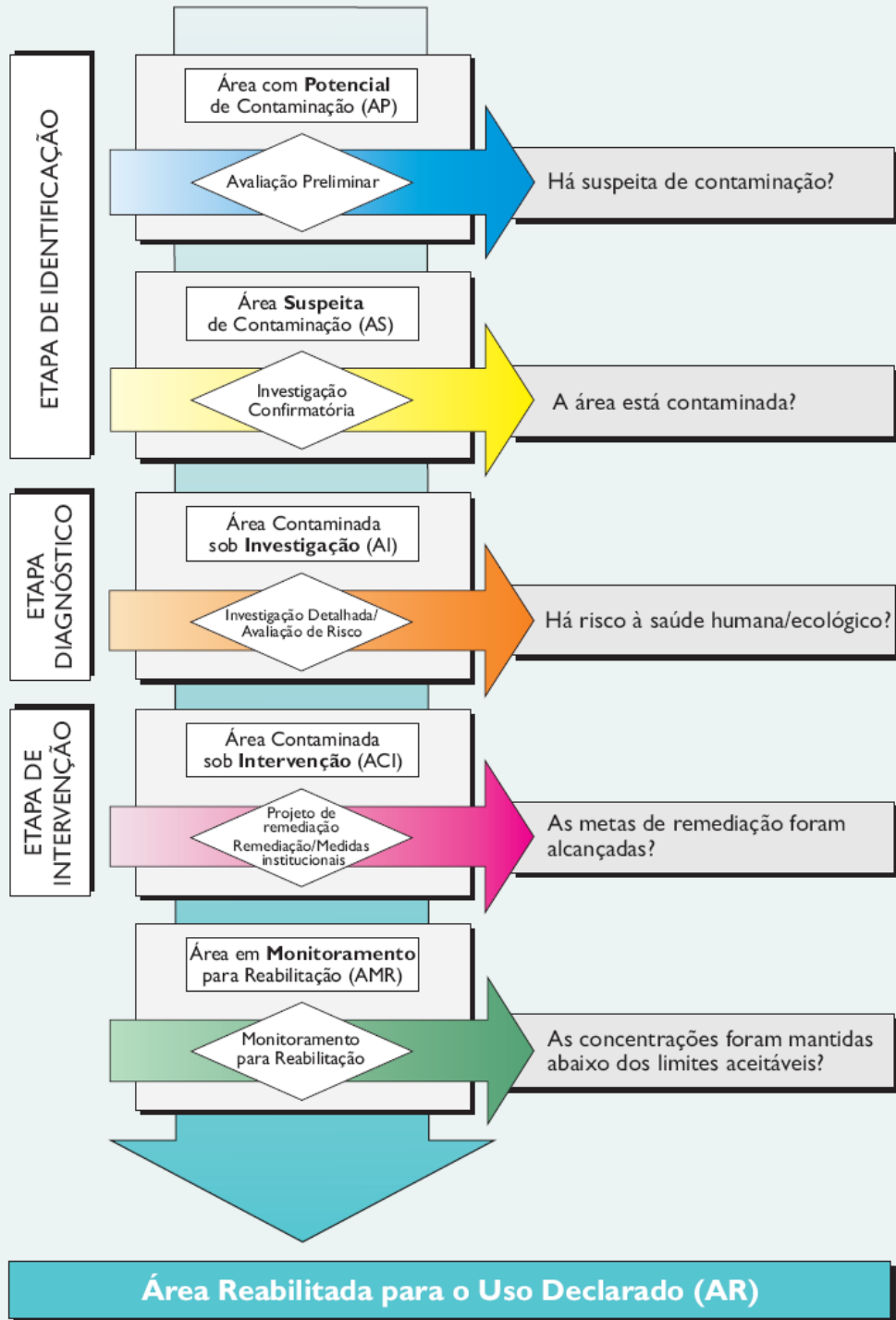
- Elementos: Al, Ag, As, B, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Sb, V, Zn e Sr.
- Método de extração: EPA 3051a -  $\text{HNO}_3 + \text{HCl}(3:1, \text{v/v})$
- Dosagem: maioria dos elementos ICP/OES, Forno de grafite. Para As, Hg, Sbe Se HG-ICP/OES; ICP/MS; FIMS

### Controle de qualidade

- Uso de amostras certificadas: NIST SEM 2709 (San Joaquin Soil); SEM 2710 (Montana Soil I); SEM 2711 (MontanaII).
- Validação dos métodos analíticos (Incerteza Analítica, LD e LQ, Reprodutibilidade) – INMETRO DOQ-CGCRE-008 Revisão 03
- Instrumentos de medida classe A, com certificado de calibração
- Não utilização de vidros (borossilicatos) para evitar contaminação.

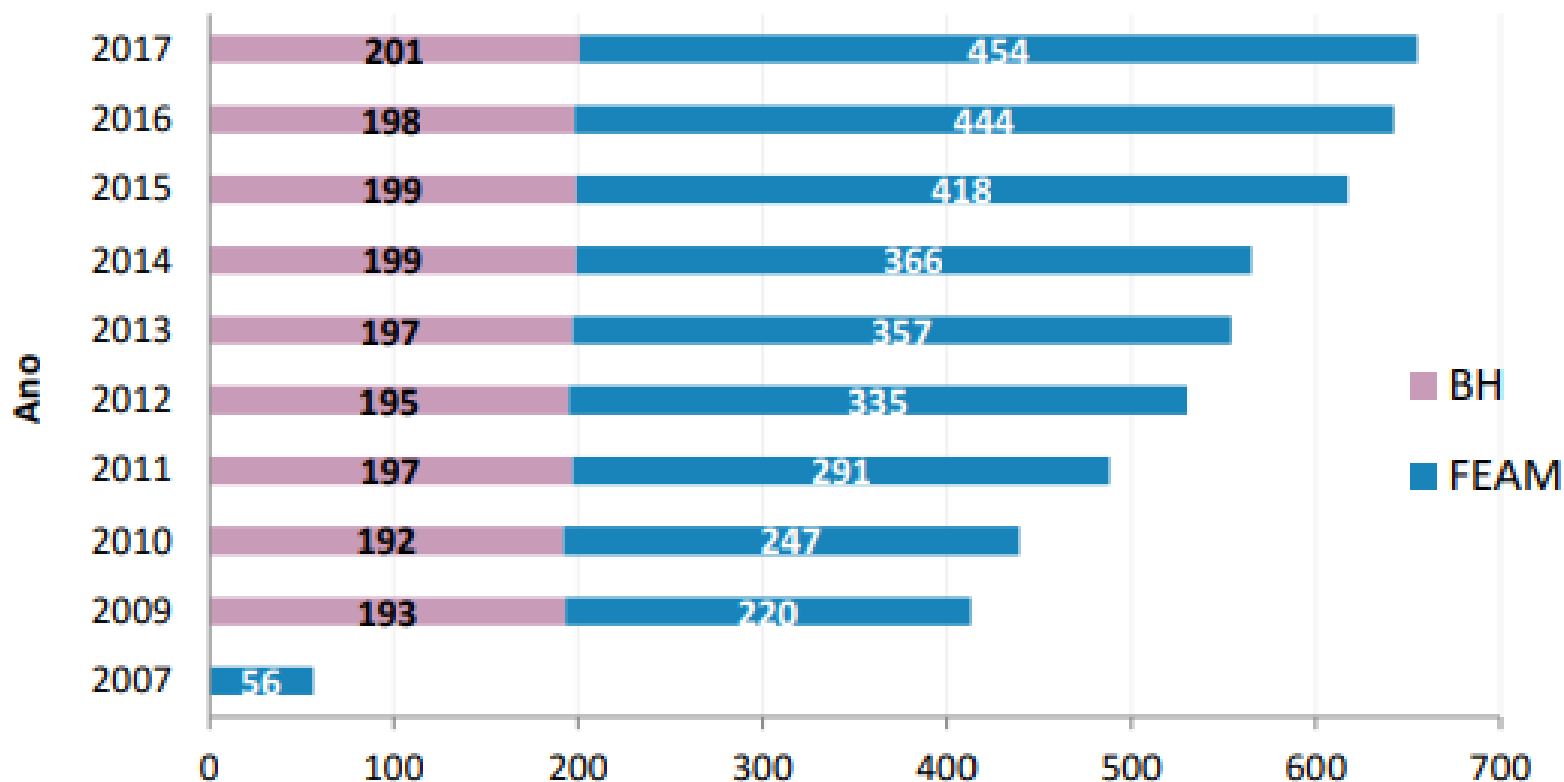
# Quais foram os resultados?

- Estabelecimento dos Valores de Referência de Qualidade para Solos – VRQ; Grupo de Trabalho - DN COPAM n. 166/2011 - Estabelece os VRQ dos solos
- “Banco de Solos” formado pelo acervo de mais de 800 amostras de solos e 20 monolitos dos perfis de solos representativos do Estado de Minas Gerais;
- Elaboração dos Manuais: “Coleta de Solos para Valores de Referência de Qualidade no Estado de Minas Gerais”, “Procedimentos Analíticos para determinação de VRQ de elementos-traço em solos do Estado de Minas Gerais” e “Reamostragem de Solo por Geoestatística”;
- Elaboração dos documentos “Levantamento de Solos e Aptidão Agrícola da Bacia do Rio Paraíba do Sul” e “Levantamento de Solos e Aptidão Agrícola da porção mineira da Bacia do Rio Doce”.



## Diretrizes de Gerenciamento de AC – Resolução Conama 420 e DN COPAM/CERH 02/2010

# Evolução da Lista de Áreas Contaminadas do Estado de Minas Gerais



Evolução do número de áreas gerenciadas (contaminadas e reabilitadas) dos cadastros Feam e SMMA/PBH - Minas Gerais - período de 2007 a 2017.

**Art. 38º.** Os órgãos ambientais competentes, observando o sigilo necessário, previsto em lei, deverão dar publicidade principalmente em seus portais institucionais na rede mundial de computadores, às informações sobre áreas contaminadas identificadas e suas principais características, na forma de um relatório que deverá conter no mínimo:

Caixa de entrada x (2) WhatsApp x Fundação Estadual do M x

www.feam.br/declaracoes-ambientais/gestao-de-areas-contaminadas

Gestão de Áreas Contaminadas  
Avaliação de Risco em Áreas Contaminadas  
Inventário de Resíduos Sólidos Minerários  
Áreas Impactadas pela Mineração  
Registro Público de Emissões de Gases de Efeito Estufa

Fiscalização

Minas Sem Lixões

Resíduos de Serviço de Saúde - RSS

Resíduos da construção civil - RCC

Minas Trata Esgoto

Monitoramento

Pesquisa e Desenvolvimento

Energia e Mudanças Climáticas

Produção Sustentável

Qualidade do Ar e Emissões Atmosféricas

Solos e Reabilitação de Áreas Degradadas

Regularização Ambiental

Logística Reversa

Banco de Notícias

O cadastramento destas áreas permitirá a elaboração do Inventário Estadual de Áreas Contaminadas e a definição de ações para gerenciamento para cada área identificada, visando à proteção da saúde humana e do meio ambiente.

Clique aqui para fazer o seu cadastro no Banco de Declarações Ambientais

**Dados 2017**

Inventário de Áreas Contaminadas  
Lista de Áreas Contaminadas e Reabilitadas por UPGRH  
Lista de Áreas Contaminadas e Reabilitadas por município  
Lista de Áreas Contaminadas e Reabilitadas por responsável  
Lista de Áreas Contaminadas e Reabilitadas  
Mapa de Áreas Contaminadas e Reabilitadas

Áreas Contaminadas e Áreas Reabilitadas - 2017

Search

Mapa Satélite

GOIÁS BAHIA  
MINAS GERAIS  
MATO GROSSO DO SUL  
SÃO PAULO  
PARANÁ  
RIO DE JANEIRO  
PARAGUAI

Google

Dados cartográficos ©2018 Google Imagens ©2018 NASA, TerraMetrics 200 km Contact map owner Termos de Uso

CLASSIFICAÇÃO

- AMR - Área em Processo de Monitoramento para Reabilitação
- AR - Área Reabilitada para Uso Declarado
- ACI - Área Contaminada sob Intervenção
- AI - Área Contaminada sob Investigação

Áreas Contaminadas e Áreas Reabilitadas do Estado de Minas Gerais - 2017 - Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM

View Áreas Contaminadas e Áreas Reabilitadas - 2017 in a full screen map

**Dados 2016**

Inventário de Áreas Contaminadas  
Lista de Áreas Contaminadas e Reabilitadas por UPGRH  
Lista de Áreas Contaminadas e Reabilitadas por município  
Lista de Áreas Contaminadas e Reabilitadas por responsável

- ABAETÉ
- ÁGUA BOA
- AIMORÉS
- ALFENAS
- ALFREDO VASCONCELOS
- ARAGUARI
- ARANTINA
- ARAXÁ
- ARCOS
- BARÃO DE COCAIS
- BARBACENA
- BARROSO
- BELO HORIZONTE
- BETIM
- BOM DESPACHO
- BRASÓPOLIS
- CACHOEIRA DE MINAS
- CAETÉ
- CAMPANHA
- CAMPO BELO
- CAMPO FLORIDO
- CAMPOS ALTOS
- CAMPOS GERAIS
- CANA VERDE
- CAPELINHA



## Áreas Contaminadas e Áreas Reabilitadas no Estado de Minas Gerais



**MUNICÍPIO: ABAETÉ**

**CNPJ: 21.817.234/0001-04**

**POSTO SAO SEBASTIAO DA ALDEIA LTDA**

**Atividade:** Postos revendedores de combustíveis e afins

**Endereço:** Praça Manoel Saint Clair, 535 - 35620-000

**Coordenadas:** X= -45.446864 | Y= -19.159674 | Datum: Sirgas2000

**Classificação:** ACI - Área Contaminada sob Intervenção

**Etapas de Gerenciamento:** Intervenção/Remediação

**Fonte de contaminação:** Vazamento ou Infiltração

### Meios Impactados:

Água subterrânea; Solo

### Contaminantes:

Benzeno; Etilbenzeno; Naftaleno

**Fase Livre:** Não

Diretoria de Gestão de Resíduos - Gerência de Áreas Contaminadas  
Dezembro 2017

1 de 655

# Muito obrigado!

Renato Teixeira Brandão

Diretor de Gestão de Resíduos - FEAM

[renato.brandao@meioambiente.mg.gov.br](mailto:renato.brandao@meioambiente.mg.gov.br)

(31) 3915-1101