

Manejo de Resíduos Sólidos no Polo Gesseiro do Araripe

Prof.^a Dr.^a Sayonara M. M. Pinheiro
DEC/UFES





Conteúdo

Introdução

Polo Gesseiro

Implantação do PGRS

Reciclagem do Gesso

Considerações Finais



Introdução

INTRODUÇÃO

POLO GESSEIRO

PGRS

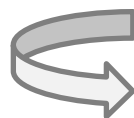
RECICLAGEM

CONSIDERAÇÕES



- a contaminação dos solos e dos lençóis freáticos
- o comprometimento da saúde da população local
- a destruição dos biomas locais
- o uso indiscriminado de recursos naturais não renováveis
- o esgotamento das áreas de deposição ...

Sustentabilidade
do Setor



Política Nacional de Resíduos
Sólidos – Lei Nº 12.305/2010



Política Nacional dos Resíduos Sólidos

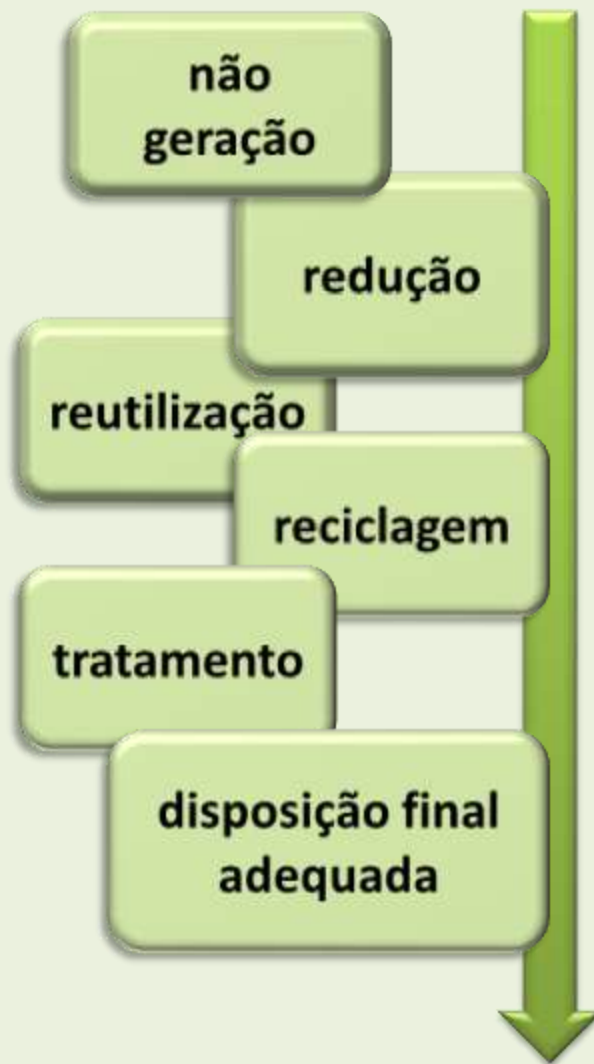
INTRODUÇÃO

POLO GESSEIRO

PGRS

RECICLAGEM

CONSIDERAÇÕES



Desenv. Sustentável
Produção Mais Limpa
Logística Reversa

Diretrizes relativas à gestão
integrada e ao
gerenciamento do RS



Planos de Gestão dos Resíduos Sólidos



INTRODUÇÃO

POLO GESSEIRO

PGRS

RECICLAGEM

CONSIDERAÇÕES

- seguem as diretrizes do PNRS
- fazem um diagnóstico da região
- adaptam as diretrizes às realidades regionais

Setor público

Setor privado

Infraestrutura necessária a implantação dos planos





Infraestrutura Necessária

- Ações de Conscientização Ambiental
- Implantações de Unidades de Manejo

INTRODUÇÃO

POLO GESSEIRO

PGRS

RECICLAGEM

CONSIDERAÇÕES



Foto Geilson Miranda

- ***Implantação de Unidades de Reciclagem***
- ***Desenvolvimento Tecnológico***





Infraestrutura Necessária

Unidades de Manejo → sistemas de coleta seletiva: secos para triagem; orgânico para compostagem; resíduos de construção e demolição.

INTRODUÇÃO

POLO GESSEIRO

PGRS

RECICLAGEM

CONSIDERAÇÕES

- **LEV – Locais de Entrega Voluntária de Resíduos Recicláveis**
- **PEV – Pontos de Entrega Voluntária: acumulação temporária**
- **Galpão de triagem de recicláveis**
- **Pátios de compostagem**
- **ATT – Áreas de Triagem e Transbordo**
- **Aterros sanitários**
- **Aterros de RCD Classe A**





Polo Gesseiro

INTRODUÇÃO

POLO GESSEIRO

PGRS

RECICLAGEM

CONSIDERAÇÕES



Extração Gipsita



Beneficiamento Gesso e Componentes



TERRITÓRIO NACIONAL



Aplicação

Foto: Sinduscon-Sul/MT





Geração dos Resíduos

NA ETAPA DE EXTRAÇÃO MINERAL

INTRODUÇÃO

POLO GESSEIRO

PGRS

RECICLAGEM

CONSIDERAÇÕES



MINÉRIO DESCARTADO



MATERIAL ESTÉRIL



RESÍDUO FINO

GESSO AGRÍCOLA



Geração dos Resíduos

NA ETAPA BENEFICIAMENTO GESSO

INTRODUÇÃO

POLO GESSEIRO

PGRS

RECICLAGEM

CONSIDERAÇÕES







INTRODUÇÃO

POLO GESSEIRO

PGRS

RECICLAGEM

CONSIDERAÇÕES



RESÍDUO DE VARRIÇÃO



Geração dos Resíduos

NA ETAPA DE BENEFICIAMENTO DE COMPONENTES



INTRODUÇÃO

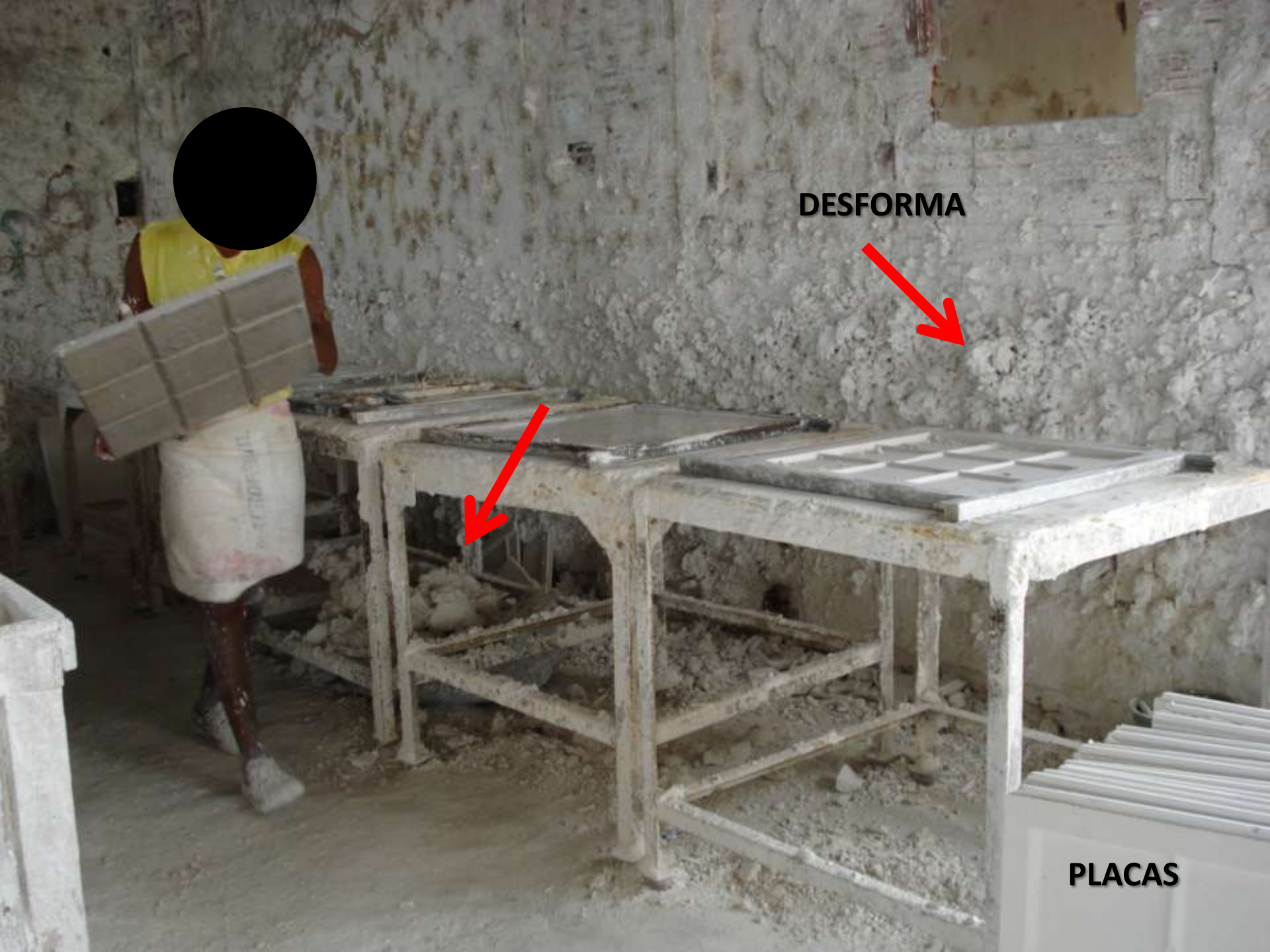
POLO GESSEIRO

PGRS

RECICLAGEM

CONSIDERAÇÕES





DESFORMA

PLACAS







Geração dos Resíduos

NA ETAPA APLICAÇÃO



INTRODUÇÃO

POLO GESSEIRO

PGRS

RECICLAGEM

CONSIDERAÇÕES





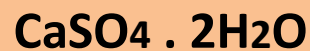


Características dos Resíduos

CONSTITUIÇÃO BÁSICA



ou



+

Aditivos

+

Adições

+

Impurezas

Material c/ alta solubilidade

Não Inerte

Contaminante solo e água

INDESEJÁVEL ATERROS SANITÁRIOS

ambiente úmido + condições
aeróbicas + bactérias



dissociação dos componentes
gás sulfúrico (H_2S) → odor de ovo
podre
tóxico e inflamável



incineração → dióxido de enxofre
(SO_2), um gás tóxico

INDESEJÁVEL AGREGADO RECICLADO

Teor de sulfato é um contaminante na
produção de materiais cimentícios.

INTRODUÇÃO

POLO GESSEIRO

PGRS

RECICLAGEM

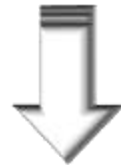
CONSIDERAÇÕES



Implantação PGRS - Gesso

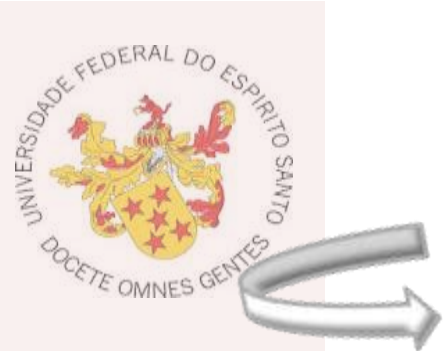
- Conscientização ambiental
- Diagnóstico da geração do resíduo: (i) a origem; (ii) o tipo; (ii) a quantidade
- Diagnóstico das áreas atuais de deposição: as regulares e (ii) as irregulares

[Geração quantitativa.pptx](#)



Fundamentado nos princípios da **Logística Reversa** e da **Produção Mais Limpa** ao longo da cadeia produtiva





- Definir o fluxo do resíduo ao longo do setor gerador
- Definir o fluxo do resíduo ao longo da infraestrutura de manejo
- Definir a infraestrutura do manejo



***PEV – Pontos de Entrega Voluntária:
acumulação temporária***

***ATT – Áreas de Triagem e Transbordo:
triagem e acumulação para destino final***

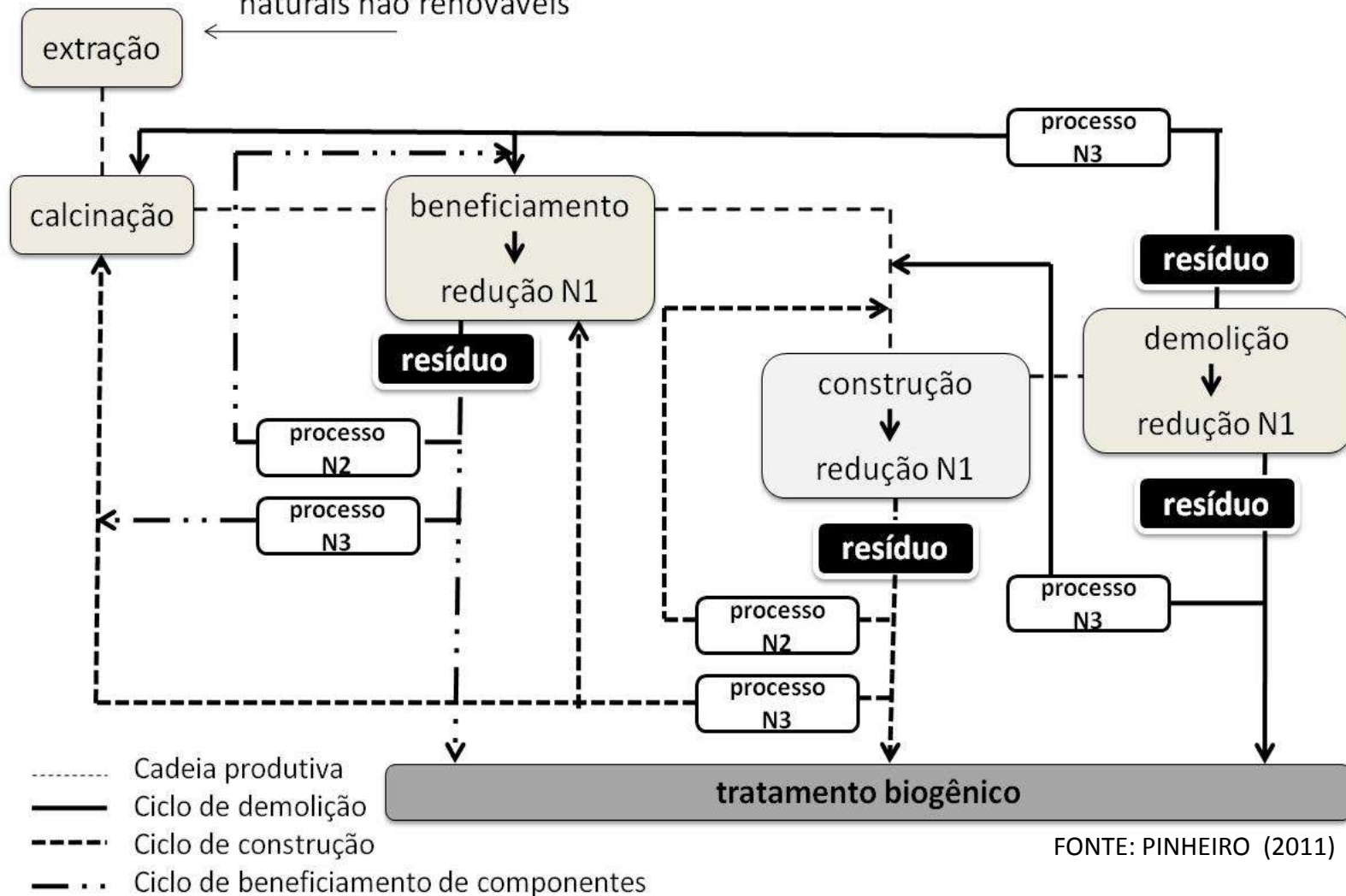
Plantas de Reciclagem

Aterros Específicos



Princípios da Produção Mais Limpa e Logística Reversa

redução uso recursos
naturais não renováveis



FONTE: PINHEIRO (2011)

[N1.pptx](#)

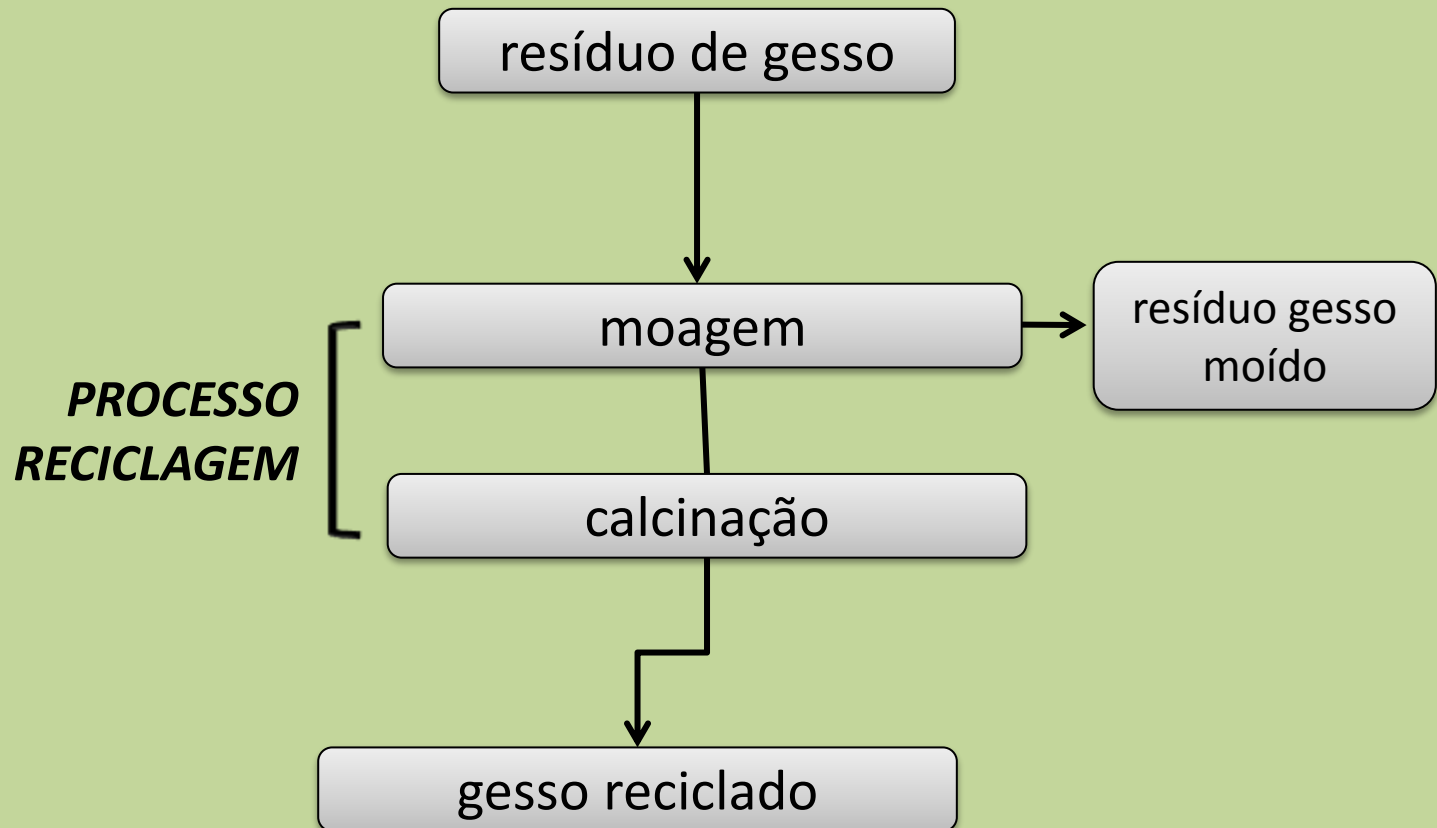
[N2.pptx](#)

[N3.pptx](#)



Reciclagem do Gesso

Ausência de consolidação dos Processos de Reciclagem

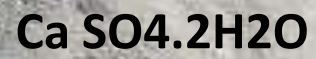


Possibilidades de Reciclagem

- INTRODUÇÃO
- POLO GESSEIRO
- PGRS
- RECICLAGEM**
- CONSIDERAÇÕES



GESSO AGRÍCOLA



Possibilidades de Reciclagem

INDÚSTRIA CIMENTEIRA

INTRODUÇÃO

POLO GESSEIRO

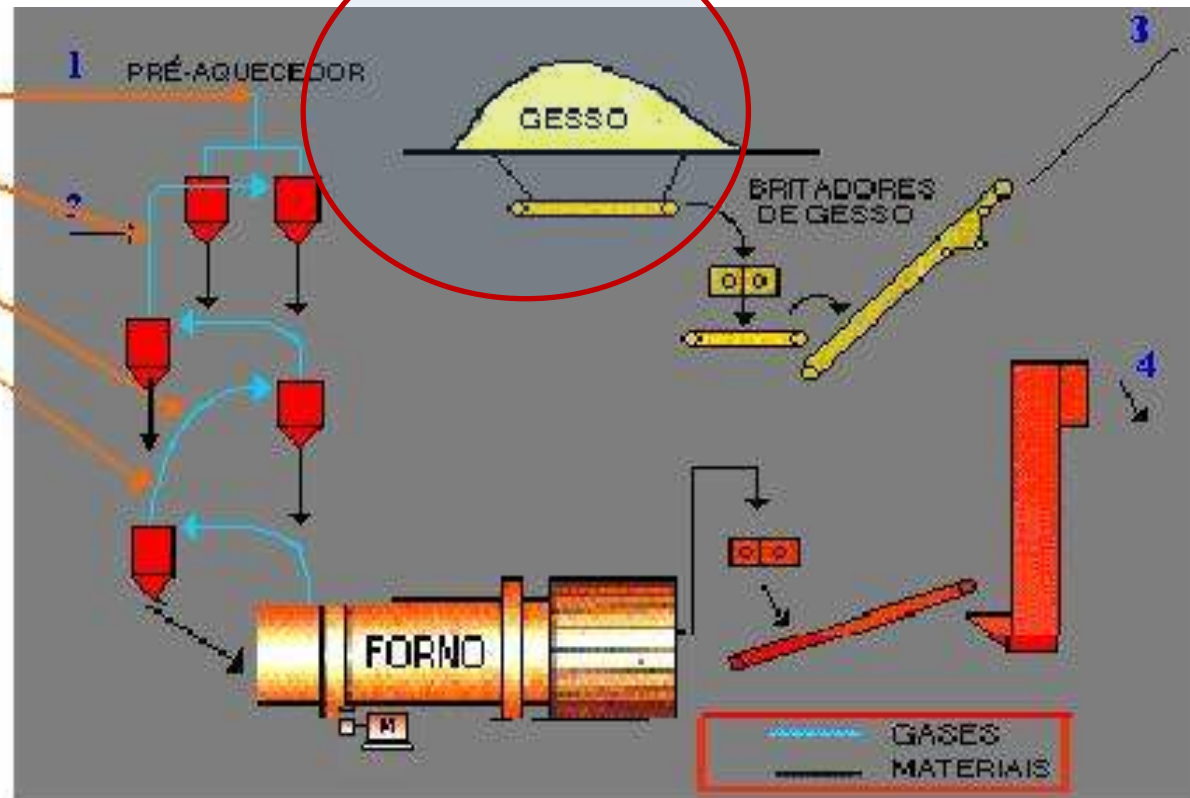
PGRS

RECICLAGEM

CONSIDERAÇÕES

Fluxo de gases

Fluxo de material cru =
setas pretas para baixo.





Possibilidades de Reciclagem

**INCORPORAÇÃO EM OUTROS
MATERIAIS**



**PESQUISAS EM
DESENVOLVIMENTO**

INTRODUÇÃO

POLO GESSEIRO

PGRS

RECICLAGEM

CONSIDERAÇÕES

**INCORPORAÇÃO EM PASTAS DE
REVESTIMENTO/COMPONENTES**





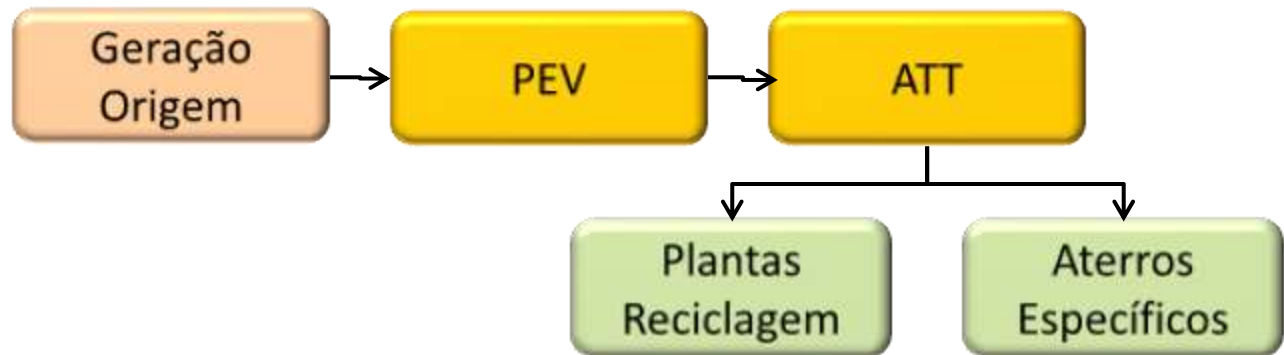
GESSO RECICLADO
 $\text{CaSO}_4 \cdot 0,5\text{H}_2\text{O}$



**PESQUISAS EM
DESENVOLVIMENTO**

Considerações Finais

Quanto ao Manejo



Quanto a Reciclagem

Consolidação dos Processos de Reciclagem

Desenvolvimento de produtos com utilização do material reciclado produzido

Muito Obrigada!

sayonara.pinheiro@gmail.com.br