



Fórum

Ações e Práticas Ambientais Sustentáveis

*Tratamento de resíduos sólidos: Uma proposta sustentável*

# Contexto Brasil

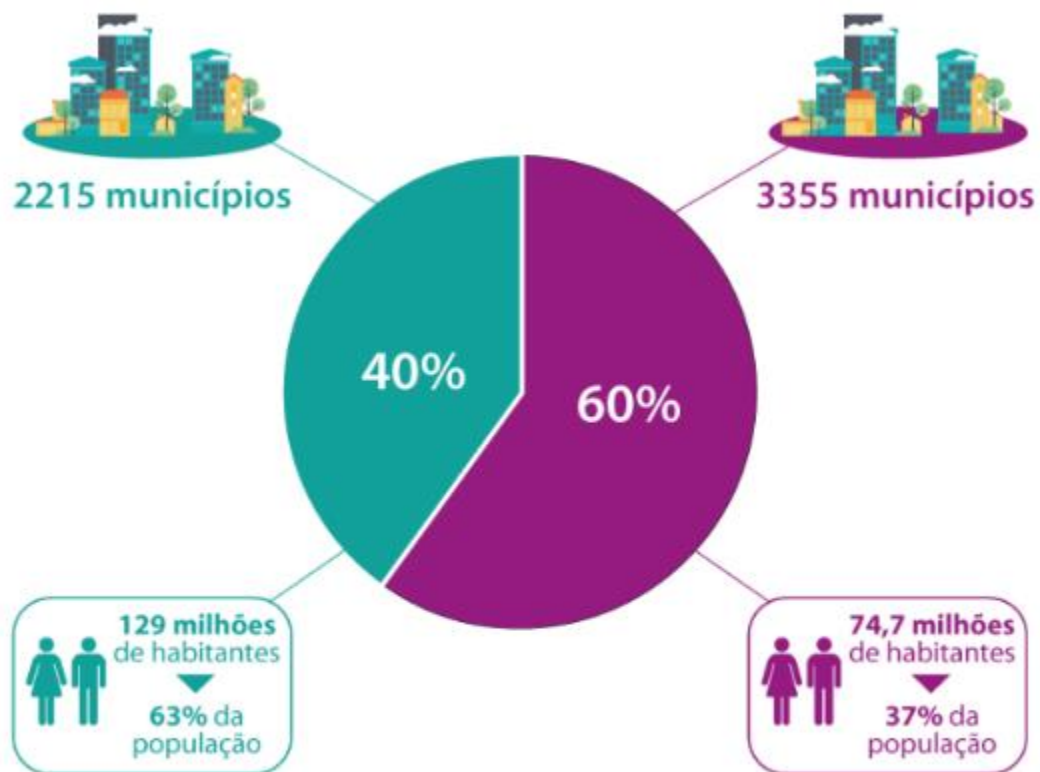


Fonte: <http://g1.globo.com/pa/para/noticia/2014/07/lixao-do-aura-nao-sera-mais-fechado-em-agosto-garante-prefeitura.html>



Fonte: <https://www.celuloseonline.com.br/minas-exportara-modelo-de-inclusao-de-catadores-de-material-reciclavel/>

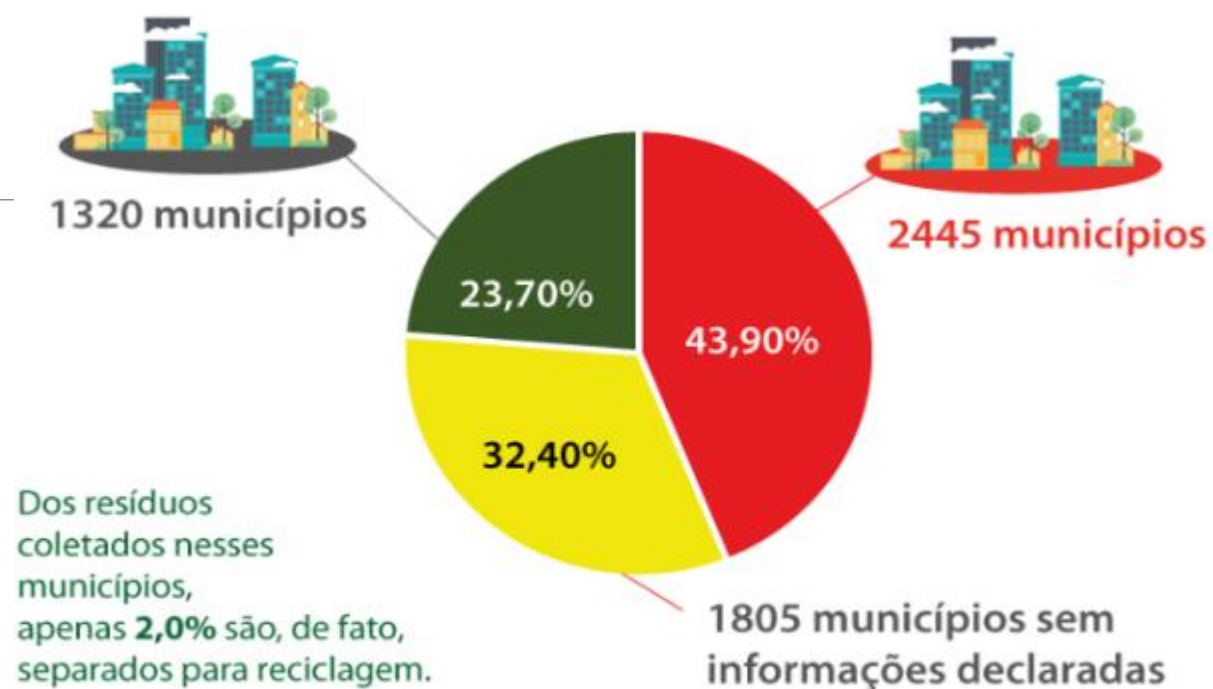
# Contexto Brasil



**1 pessoa**  
produz/dia  
(em média)



**1,04 Kg**  
de resíduos



**População brasileira**  
**210.272.331**

[https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/box\\_popclock.php](https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/box_popclock.php)

# Lei 12.310/10 PNRS - Objetivos

- I - proteção da **saúde pública** e da **qualidade ambiental**;
- II - **não geração, redução, reutilização, reciclagem** e tratamento dos resíduos sólidos, bem como **disposição** final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III - estímulo à adoção de **padrões sustentáveis de produção** e consumo de bens e serviços;
- IV - adoção, desenvolvimento e aprimoramento de **tecnologias limpas** como forma de minimizar impactos ambientais;
- V - redução do volume e da periculosidade dos **resíduos perigosos**;
- VI - incentivo à **indústria da reciclagem**, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
- VII - **gestão integrada** de resíduos sólidos;
- VIII - articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à **cooperação técnica** e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- IX - **capacitação técnica continuada** na área de resíduos sólidos;
- XIII - estímulo à implementação da avaliação do **ciclo de vida** do produto;
- XIV - incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o **aproveitamento energético**;
- XV - estímulo à rotulagem ambiental e ao **consumo sustentável**.

Fonte: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=636>

# ODS – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável



**1 ERADICAÇÃO DA POBREZA**  
Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares.



**2 FOME ZERO E AGRICULTURA SUSTENTÁVEL**  
Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar, melhorar a nutrição.



**3 SAÚDE E BEM-ESTAR**  
Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos.

Saiba mais sobre os ODS em <http://agenda2030.com.br/>



**OBJETIVOS GLOBAIS**  
para o Desenvolvimento Sustentável



**4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE**  
Garantir educação inclusiva, equitativa e de qualidade.



**5 IGUALDADE DE GÊNERO**  
Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas.



**6 ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO**  
Garantir disponibilidade e manejo sustentável da água.



**6** **ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO**  
Garantir disponibilidade e manejo sustentável da água.



**7 ENERGIA LIMPA E ACESSÍVEL**  
Garantir acesso à energia barata, confiável, sustentável.



**8 TRABALHO DECENTE E CRESCIMENTO ECONÔMICO**  
Promover o crescimento econômico sustentável, inclusivo e sustentável.



**9 INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURA**  
Construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusiva.



**10 REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES**  
Reduzir a desigualdade entre os países e dentro deles.



**11 CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS**  
Tomar as cidades e os assentamentos humanos inclusivo, seguros, resilientes.



**12 CONSUMO E PRODUÇÃO RESPONSÁVEIS**  
Assegurar padrões de consumo e produção sustentável.



**13 AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA**  
Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima.



**14 VIDA NA ÁGUA**  
Conservar e promover o uso sustentável dos oceanos.



**15 VIDA TERRESTRE**  
Proteger, recuperar e promover o uso sustentável das florestas.



**16 PAZ, JUSTIÇA E INSTITUIÇÕES EFICAZES**  
Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável.



**17 PARCERIAS E MEIOS DE IMPLEMENTAÇÃO**  
Fortalecer os mecanismos de implementação e revitalizar a parceria global.



**12 CONSUMO E PRODUÇÃO RESPONSÁVEIS**  
Assegurar padrões de consumo e produção sustentável.



**7 ENERGIA LIMPA E ACESSÍVEL**  
Garantir acesso à energia barata, confiável, sustentável.

# Ecoeficiência + Valoração

## Práticas do setor de celulose e papel



*“O termo **Ecoeficiência** foi introduzido pelo World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) em 1992, originalmente utilizado para descrever a minimização do impacto ambiental na produção de bens e serviços, através da utilização de menos recursos, com a produção de menor quantidade de resíduos e poluição, ou seja: **criação de mais valor com menos impacto**. Trata-se de uma estratégia de gestão que combina o desempenho ambiental e económico. “* (<http://www.bcsdportugal.org/wp-content/uploads/2013/10/BEE-Manual-do-Formando.pdf>)

As unidades da Suzano trabalham com o conceito de eficiência operacional buscando a ecoeficiência do processo, especialmente em termos de água, energia, resíduos e químicos.

Sempre que possível, as operações industriais buscam fechamento de ciclos, reutilizando recursos e reaproveitando resíduos.

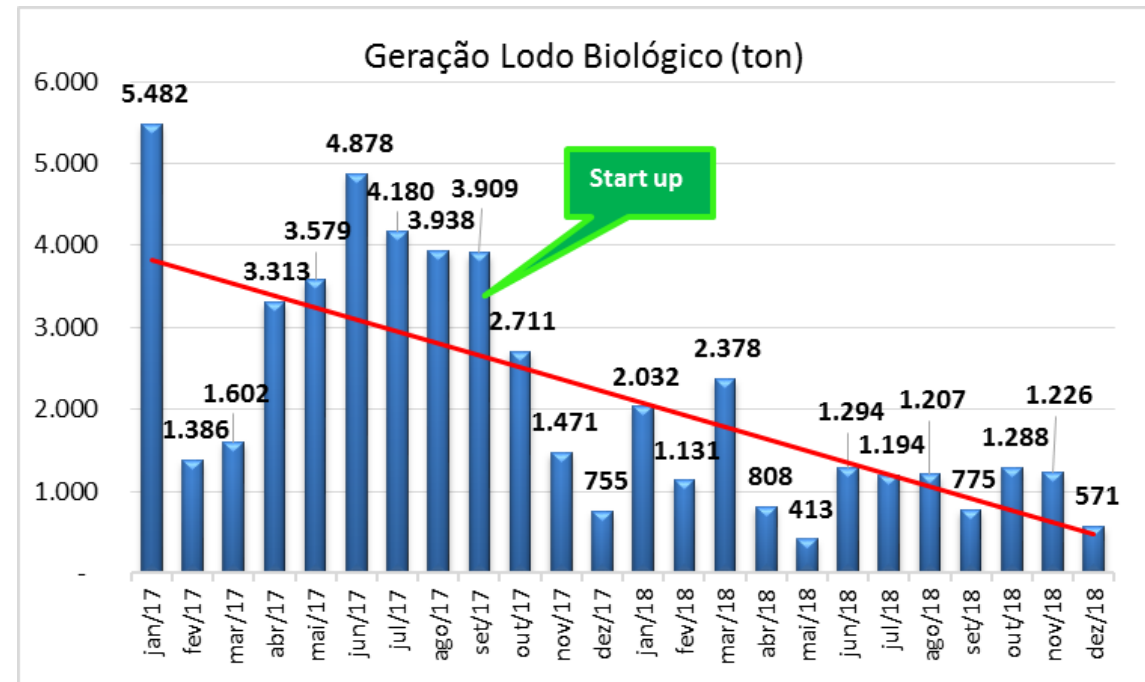
# Exemplos Setor de Celulose e Papel

## Secador de Lodo Biológico

### Unidade Jacarei



Em 2018 tivemos uma redução expressiva na geração de lodo biológico de **22.886 ton** se comparado ao ano de 2017. Isto foi possível devido ao start up do Secador de Lodo biológico instalado na ETE em set/17. Além da redução da geração de resíduos, o projeto possibilitou o aproveitamento energético do lodo seco na caldeira de biomassa fechando o ciclo dos **3Rs** (reduzir, reciclar e reutilizar) e contribuindo para o atingimento da meta de longo prazo de resíduos.



**2018**

- **Redução de 22.886 ton de geração se comparado ao ano de 2017**
  - **Aproveitamento energético de 100% do lodo seco gerado**

# Exemplos Setor de Celulose e Papel

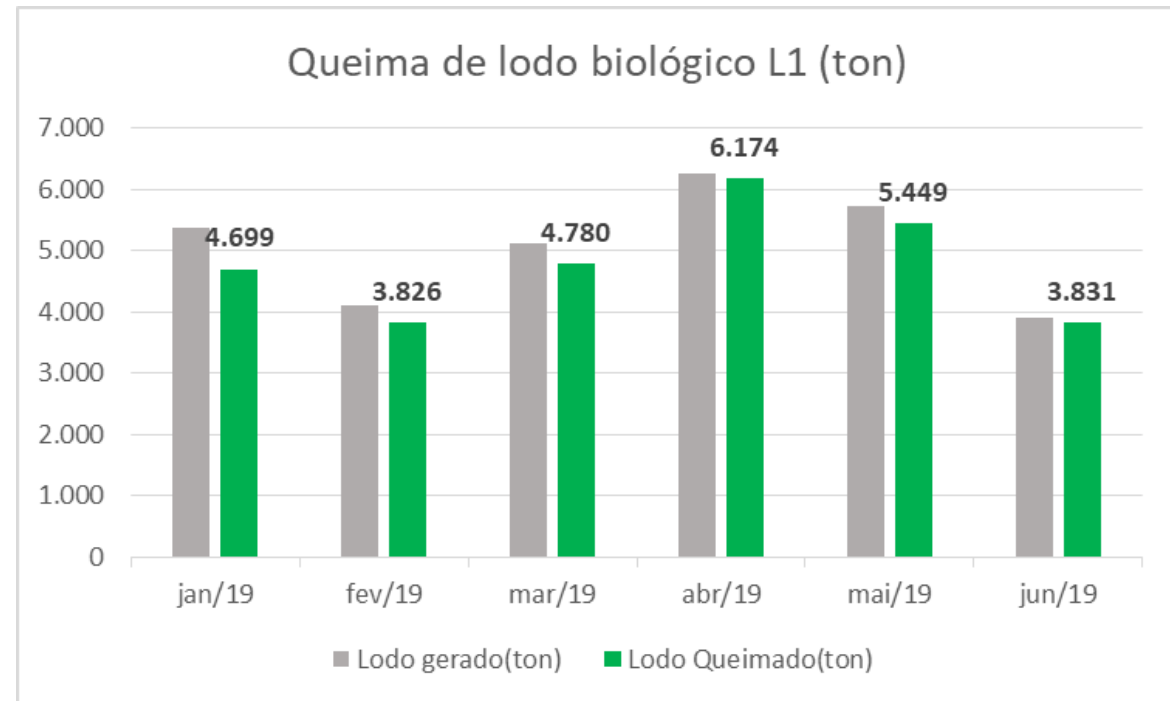
## Queima de Lodo Biológico

### Unidade Três Lagoas



O lodo biológico é gerado nos reatores biológicos da ETE, após adensamento e passagem por centrifugação, o lodo é levado por correias transportadoras até a caldeira de biomassa onde entra misturado com a biomassa para, então, ser queimado para **geração de vapor e energia**.

**O lodo biológico pode ser considerado um combustível para a caldeira.**



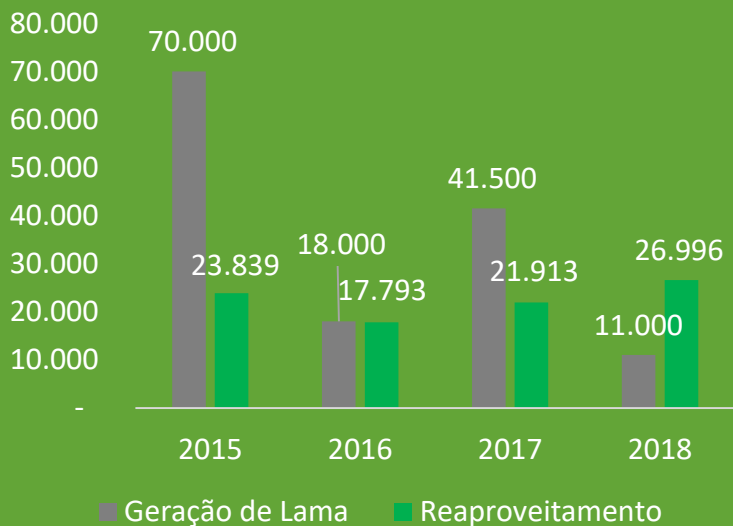
**Aproveitamento energético de 95% do lodo biológico gerado.**

# Exemplos Setor de Celulose e Papel

## Utilização de lama de cal na produção de pisos cerâmicos

### Unidade Aracruz

#### Geração x Reaproveitamento



Com características muito próximas às do calcário, a lama de cal pode ser **reaproveitada** como agregado reciclado, em substituição a um agregado natural. Além de reaproveitar o subproduto de forma **sustentável**, a iniciativa contribui para **reduzir os custos** da empresa com o gerenciamento de resíduos gerando **receita adicional**.

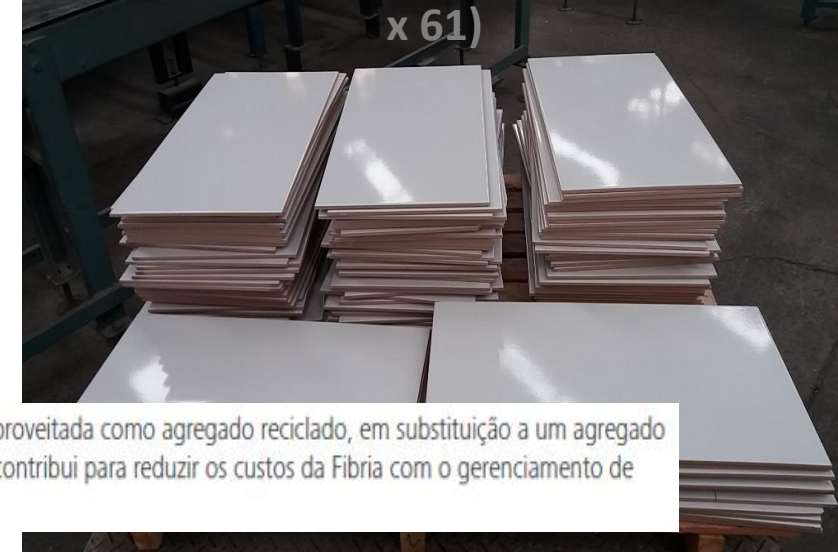
#### ANTES: Lama de Cal



Com características muito próximas às do calcário, a lama de cal pode ser reaproveitada como agregado reciclado, em substituição a um agregado natural. Além de reaproveitar o subproduto de forma sustentável, a iniciativa contribui para reduzir os custos da Fibria com o gerenciamento de resíduos e gera receita adicional.

#### DEPOIS:

#### Cerâmica Monoporosa Acetinada (33 x 61)



- Grande volume disponível
- Potencial substituto do calcário
- Ocupação considerável da área de disposição temporária do Aterro
- Destinação única à floresta

- Nova possibilidade de destinação do resíduo
- Inserção do resíduo em nova cadeia produtiva
- Aumento do índice de reciclagem da unidade
- Minimização dos riscos de disposição em célula
- Eliminação de passivos
- Geração de receita

# Exemplos Setor de Celulose e Papel

## Utilização de lodo primário na produção de camas para gato

Unidades Suzano e Jacareí

### Cat Paper

É um granulado para gatos ser produzido a partir de fibras recuperadas de celulose, o CAT Paper é altamente absorvente. Absorve 100% dos líquidos nos primeiros 5 segundos, selando os odores e impedindo o contato dos líquidos com fundo e a borda da caixa de areia. Diferentemente de outros produtos do mercado, o CAT Paper não é de origem mineral.

**\*Leve, fácil de carregar\* Livre de poeira\* Descarte na lixeira de resíduos orgânicos ou no vaso sanitário\* Sem corantes \*100% natural\* Atóxico\* Biodegradável \*Elimina os odores\* Rende muito mais.**



*Obrigada!*

Camila Reggiani da Silva

[camila.reggiani@suzano.com.br](mailto:camila.reggiani@suzano.com.br)