

# SEMINÁRIO REGIONAL CATAFORTE III REDES DO NORDESTE

## RELATÓRIO

### CATAFORTE

Fortalecimento do Associativismo e Cooperativismo  
dos Catadores de Materiais Recicláveis

Negócios Sustentáveis em Redes Solidárias



Ministério da  
Saúde



Ministério do  
Meio Ambiente



Ministério do  
Trabalho e Emprego



Secretaria Nacional de  
Economia Solidária



Fundação  
Nacional  
de Saúde



SECRETARIA-GERAL DA  
PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA



07 a 09 de maio de 2018

Salvador - BA

# SEMINÁRIO REGIONAL CATAFORTE III REDES DO NORDESTE



**Período:** 07 a 09 de maio de 2018

**Local:** Hotel Sol Bahia Sleep – Salvador - BA

**Objetivo:** Promover o intercâmbio de experiências entre as Redes Solidárias e sistematização das oportunidades negociais identificadas na elaboração dos Planos de Negócios Sustentáveis.

**Execução:** Fundação Banco do Brasil e Escritório Nacional do CATAFORTE

**PROGRAMAÇÃO PARA ENCONTRO REGIONAL CATAFORTE III  
REGIONAL 1 – Bahia, Ceará e Paraíba**

**Dias 07 a 09 de maio de 2018 – Salvador - BA**

<b>DIA 07 DE MAIO – SEGUNDA-FEIRA</b>	
<b>Horário</b>	<b>Atividade</b>
8h às 12h	Chegada e credenciamento dos/as participantes
12h às 14h	Almoço
14h	Abertura
15h às 15h30	Grupos por Redes
15h30 às 18h	Trabalho em grupos: - Planos de Negócios Sustentáveis: dificuldades, soluções e implementação
16h	Café
16h20	Continuação do trabalho em grupos
18h	Encerramento das atividades do dia
<b>DIA 08 DE MAIO – TERÇA-FEIRA</b>	
8h30	Plenária: Apresentação do resultado dos grupos (participantes)
9h	Apresentação da sistematização dos/as técnicos sobre o trabalho dos grupos e plenária (técnicos/as)
10h às 11h30	Debate
11h30 às 12h	Fechamento das discussões
12h às 14h	Almoço
14h às 15h	Painel: Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos – PSAU - Luiz Carlos Rebouças
15h às 16h	Debate
16h às 16h20	Café
16h20 às 17h20	Painel: Padronização de materiais - Luiz Gonzaga (FBB)
17h20 às 18h	Debate
18h	Encerramento das atividades do dia
<b>DIA 09 DE MAIO – QUARTA-FEIRA</b>	
8h às 11h	Painel: Captação de recursos - João Paulo de Andrade Vergueiro (Associação Brasileira de Captadores de Recursos – ABCR)
11 às 12h	Encaminhamentos Avaliação - Encerramento

## INTRODUÇÃO

Nos dias 07, 08 e 09 de maio de 2018, foi realizado o 2º Encontro Regional do CATAFORTE III com as Redes que integram os Estados da Bahia, Ceará e Paraíba. O evento aconteceu no Hotel Bahia Sol Sleep, em Salvador, BA e contou com a participação de representantes de todas as 4 Redes da região, entre catadores e catadoras, técnicos e técnicas das Bases de Serviços e instituições parceiras. Dentre os/as catadores/as estavam os/as catadores/as mobilizadores/as do Projeto Cataforte e integrantes dos Conselhos Gestores das Redes. Também participaram do evento, na condição de organizadores/as, representantes da Fundação Banco do Brasil e do Escritório Nacional do Cataforte.

O encontro teve como objetivo promover o intercâmbio de experiências entre as Redes Solidárias e sistematização das oportunidades negociais identificadas na elaboração dos Planos de Negócios Sustentáveis.

A metodologia proposta para o encontro levou em consideração os processos de discussão e elaboração dos Planos de Negócios Sustentáveis de cada Rede, as oportunidades negociais definidas e as realidades de cada região. Também foram consideradas os diferentes estágios nos quais se encontram cada Rede Solidária e os contextos políticos e organizacionais dos catadores e catadoras de materiais recicláveis.



## **DIA 07 DE MAIO – SEGUNDA-FEIRA**

### **ABERTURA**

Rita fez a apresentação da programação do Encontro Regional.

Composição da mesa de boas-vindas com Gonzaga FBB e Jeane dos Santos representando o MNCR.

Jeane dá as boas-vindas na Bahia, agradece a escolha de Salvador para sediar esse encontro. Ressalta a importância da categoria se empoderar para lutar pelas Políticas Públicas. Estamos em um momento muito difícil no nosso país. O CATAFORTE é o único programa que temos junto com o Governo hoje. A EXPOCATADORES 2018 se tudo der certo e o Governo Estadual da Bahia ajudar, será em Salvador.

Gonzaga agradece a presença de todas as Redes e Bases de Serviços presentes. O objetivo deste encontro é finalizar os PNS que iniciaram em 2014. Essa regional está com 2 PNS aprovados e 2 em fase de ajustes finais. Os investidores que iniciaram o CATAFORTE III já não estão mais. O orçamento da FBB foi muito reduzido com a atual conjuntura. Agora o momento é fazer a luta continuar. Algumas Redes como a COOPERAGIR e CATARECICLA foram atrás de investidores da iniciativa privada e conseguiram financiar o PNS. A finalização dos PNS não é o fim, a luta não pode parar nunca.

### **TRABALHOS EM GRUPOS**

Preparação para o trabalho em grupos

Celi, do Escritório Nacional, orientou o trabalho em grupos, conforme orientações enviadas anteriormente por email.

Grupos por Rede focando na síntese dos Planos de cada Rede.

Técnicos/as das Redes contribuíram na síntese do Plano de Negócios Sustentáveis de cada Rede.

## GRUPOS MISTOS

### Perguntas para motivação da discussão:

- 1) quais as dificuldades encontradas para a elaboração do PNS da Rede?
- 2) que soluções foram apontadas para superação destas dificuldades?
- 3) que novidades, avanços, destaques, pontos positivos podem ser destacados no PNS da Rede?
- 4) qual o diferencial do PNS da Rede?
- 5) O que a discussão e elaboração do PNS trouxe de aprendizado para os/as catadores/as da Rede?
- 6) O que a Rede já fez ou está fazendo para assegurar que a execução do PNS seja bem-sucedida?

**DIA 08 DE MAIO – TERÇA-FEIRA**

## APRESENTAÇÃO DOS GRUPOS:

### **Apresentação dos Grupos Mistos:**

Grupo 1: Cícero CE, Zenaide BA e Leandro PB apresentaram a síntese.

Comunicação e relação de confiança foram os desafios identificados. Uma estratégia para a comercialização em Rede é resistir aos atravessadores que passam a assediar os EES. A mobilização e diálogo contínuo entre catadores(as) é a saída.

Observaram que precisam de boa comunicação para comercializar e fazer um levantamento da produção dos EES, o WhatsApp é muito funcional. Se atentar para as experiências piloto de algum EES da Rede ou de outras Redes é um aprendizado importante para identificar erros e acertos. O compromisso dos EES perante aos acordos da Rede é fundamental. Alcançar a indústria faz evoluir muito.

A união é base para enfrentar os problemas do dia-dia.

Capital de Giro foi uma dificuldade para todas as Redes. As indústrias têm prazos muito longos que prejudica o catador e a catadora. Com o Capital de Giro seria

possível repassar recurso para os EES até que a indústria pague, para então ser repostos.

As embalagens longa vida apareceu como uma oportunidade para as Redes da Regional, porque atualmente vão para o rejeito. A Tetra Pak viabiliza frete e devem entrar em contato para agendar as cargas entre os EES.

Grupo 2: Escolheu tratar os desafios e avanços discutidos no grupo misto durante apresentação dos PNS das Redes.

## **APRESENTAÇÃO DOS PLANOS DE NEGÓCIOS SUSTENTÁVEIS POR REDE**

### **Apresentação dos PNS por Rede:**

#### **Rede de catadores do CEARÁ:**

Lilian fez apresentação de Power Point sobre PNS da Rede e arquivo Word com síntese das dificuldades, soluções e conquistas para o PNS.

Gonzaga FBB pergunta se houve participação de catadores e catadoras na elaboração do PNS e Lilian responde que sim. Destacou o papel fundamental das(os) Catadoras(es) Mobilizadoras(es) na coleta de dados e comunicação com os EES.

Gáspari CEADDEC pergunta como a Rede escolheu apenas uma oportunidade comercial dentre as 3 que estavam considerando. Lilian explica que a decisão partiu do estudo de mercado, quando perceberam que não tinham contabilizados os dados reais da Rede, o que seria inviável para iniciar um processo de verticalização. As oficinas do CATAFORTE e trocas de experiências com outras Redes ajudou muito nessa decisão. A oportunidade comercial- prestação de serviços estão considerando também como algo factível para agora, junto com a comercialização conjunta que foi o foco do PNS.

Fizeram uma comissão entre os EES para discutir mensalmente quais são os melhores clientes praticados, para negociação conjunta. Prazos, preços e condições de frete são itens levados em conta no processo decisório, sendo exigido pela Rede que não haja diferenciação de valores independente dos

polos. Paralelamente a esta ação, também estão implementando a padronização dos materiais na intenção de chegar às indústrias.

## **Rede CATA BAHIA METROPOLITANA**

Luís técnico fez apresentação de Power Point.

No início do projeto CATAFORTE a Rede tinha a intenção de verticalizar para produzir garrafas para envazar água sanitária, que ao longo do processo de amadurecimento e troca de experiência nas oficinas e levantamento de dados para construção do PNS perceberam que neste momento não seria uma oportunidade inviável ter como produto final a garrafa. A análise da planta produtiva realizada pelo consultor técnico contratado pelo Escritório Nacional do CATAFORTE foi imprescindível para a tomada de decisão da oportunidade negocial por verticalização PP e PEAD.

As dificuldades e desafios principais se relacionam com o desnivelamento dos EES.

A oportunidade gerada pelo PNS gerou diversas negociações com o poder público municipal, Ministério Público, deputados estaduais, órgãos estaduais.

Rita pergunta para as catadoras e catadores da CATA BAHIA METROPOLITANA como chegaram na definição da oportunidade negocial, qual a expectativa de aumento da renda com o PNS e como estão fazendo a padronização dos materiais.

Jucélia do município de Catu disse que com o CATAFORTE a produção aumentou, melhoraram a separação dos materiais e passaram a utilizar planilhas de controle. A dificuldade que enfrentam é não possuir caminhão próprio, o que leva a locação diária de transporte para realização da coleta seletiva.

Nilson disse que estão aguardando formar volume para iniciar a verticalização.

Gáspari CEADDEC quer saber como estão pensando na logística da produção em relação a moagem e a extrusão dos materiais.

Luís diz que é fundamental ter Capital de Giro para que a Rede realize a verticalização. Fizeram um PNS escalonando a produção anualmente, contando com a articulação Inter- Redes com a CATA BAHIA SUDOESTE. A perspectiva

é ampliar a produção de PP e PEAD dentro da Metropolitana e também expandir para outros EES.

Gáspari diz que essa preocupação é importante, que para agregar valor exige um planejamento da produção por tipo de material, porque a viabilidade do negócio depende disso. A moagem é um processo simples, já a extrusora demanda muita energia até depender a temperatura ideal, além de estoque de material de garanta um funcionamento por muitas horas, para que não seja desligado sistematicamente. A Rede CATA-VIDA está comprando materiais das Megas- Centrais de São Paulo que vem muito contaminado. Uma das formas de garantir viabilidade com materiais contaminados de baixa qualidade, mas que garanta a comercialização, foi uma saída encontrada lá. Sugere que seja levantado mercado que atenda essa demanda para a CATA BAHIA, caso passem por um processo similar à Rede CATA-VIDA.

Maria Eduarda FBB questiona os motivos que a CATA BAHIA METROPOLITANA tem menor produção que a SUDOESTE. Luís responde que os EES da METROPOLITANA não realizam coleta seletiva. Uma alternativa para aumento é celebrar parcerias com grandes geradores. Nos EES da SUDOESTE alguns EES realizam coleta porta-porta e também realizam coleta sem lixões, o que traz maior capacidade de coleta desses materiais.

### **Rede CATA BAHIA SUDOESTE**

Luís técnico fez apresentação de Power Point.

Desafios maior é a distância entre os EES. Oportunidade potencializada pelo CATAFORTE foram reuniões com poder público municipais e visita a outros EES que na intenção de aproximação com a Rede.

Rita pergunta sobre a parceria com a Rede CATA BAHIA METROPOLITANA de repassar os materiais moídos para extrusar. Luís responde que o ideal é agregar mais EES ao redor e que façam a moagem e a comercialização direta com indústrias, sem levar para a METROPOLITANA por conta dos altos custos logísticos. Em pesquisas de mercado percebem que a demanda por material moído é intensa.

Gáspari CEADDEC diz que o ideal seria que o material chegasse para moer nas condições de “boca de moinho”, padronizado já nos EES, porque caso contrário, em Vitória da Conquista onde está a planta produtiva, demandaria nova triagem. Como estão caminhando para isso?

Luís diz que está a padronização ainda está como planejamento, não em execução. Um EES tem experiência com triagem qualificada, que será uma possibilidade para multiplicar. Será criado um manual para padrão de qualidade da Rede, uma metodologia própria da Rede, esse é o objetivo.

### **Rede CATA PB**

Esraelita apresentou a síntese do PNS por meio de um poema:

Tudo começou numa simples brincadeira  
Que se foi concretizando  
e deixou de ser besteira.  
Num dia muito comum resolvemos nos juntar  
e a partir daquele dia  
começamos a comercializar.  
O que parecia impossível  
passou a ser real  
Trazendo uma proporção de tamanho sem igual.  
Juntando nossos esforços,  
coragem e determinação  
Passamos a entender como funciona a comercialização.  
Entendemos no entanto  
que precisávamos nos organizar  
Para que o nosso material  
destino pudesse ganhar.  
Aprendemos com os projetos qual o caminho seguir  
E eles muito paciente  
nos disse: É por aqui.  
Uma Rede foi criada  
Então passamos a ver que precisávamos de nota fiscal para indústria vender.

Com a geração dessas notas começa a facilitar  
Pois a carga imediata  
Não precisa levar.  
Por isso formalizamos uma central  
que encarregada irá ficar  
de receber detalhes das notas  
E depois nos enviar  
Tornando tudo mais simples, para o nosso percurso se concretizar.  
Percebemos através de então o crescimento junto com a nossa luta  
Deixando de ser explorado e passando a ser valorizado.  
Conseguimos o crescimento do mínimo para o mais  
Tornando a vida do catador mais feliz e eficaz.  
Jamais pensávamos que de 100 iríamos sair  
E quando menos esperávamos  
Um salário mínimo conseguimos atingir.  
E para finalizar  
Vamos agora te dizer  
Não pare no meio do caminho,  
Acredite em você!

Um avanço pontencializado pelo CATAFORTE foi a elaboração do Estatuto Social e eleição da Diretoria para a formalização da Rede.

O PNS está dividido em 3 polos, Sertão, Zona da Mata e Agreste.

A região do Agreste já possui experiência de comercialização conjunta que funciona muito bem, com impacto direto no aumento da renda. A comercialização é realizada com os dois caminhões adquiridos via CATAFORTE II.

### **DEBATE E SISTEMATIZAÇÃO FINAL**

Gonzaga FBB, Gáspari CEADDEC e Rita CEADDEC realizaram uma breve síntese sobre os pontos comuns levantados entre as experiências das Redes.

**PAINEL: PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS URBANOS – PSAU**  
**- LUIZ CARLOS REBOUÇAS**

(Apresentação em powerpoint em anexo)

**PAINEL: PADRONIZAÇÃO DE MATERIAIS**  
**- LUIZ GONZAGA (FBB)**

(Apresentação em powerpoint em anexo)



**DIA 09 DE MAIO – QUARTA-FEIRA**

Esraelita fez uma homenagem da CATA PB para o CATAFORTE:

É com alegria e satisfação que viemos agradecer

A estadia e hospitalidade

Que puderam oferecer

Simplesmente fomos chegando

Sem muito entender

Qual o objetivo para podermos crescer

Aos poucos fomos entendendo e expedindo conhecimento

O que para muitos era inacreditável tornou-se um fato real

Construímos uma nação de tamanho sem igual  
A você que esta me ouvindo preste muita atenção  
Não é pra sentir pena nem sermos coitados não  
Saímos muito cedo e muitas vezes sem comer  
Pra enfrentar um sol árduo pro pra poder sobreviver  
No raiar de um lindo dia nos deparamos com a situação  
De nos encontrar dentro do lixão  
Em tanta carniça e podridão  
Mas temos uma certeza  
Que por mais árduo que seja  
Não baixaremos a cabeça não  
E pra você que ainda não entendeu a ti vou explicar  
Sou catador com muito orgulho, não tenho vergonha de falar  
Honro minha categoria com alegria e fervor  
Tendo na certeza que já somos vencedor.

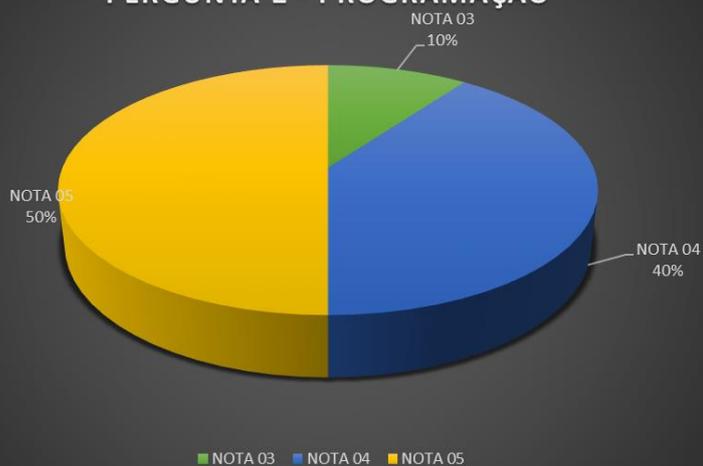
O Painel Captação de recursos não aconteceu, pois houve problemas com o voo do palestrante.

Programação seguiu com a leitura do Edital da FBB sobre Tecnologia Social e encerramento do evento.

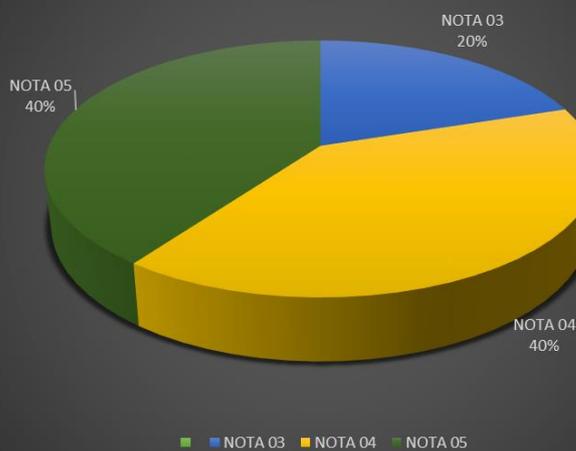
## **AVALIAÇÃO**



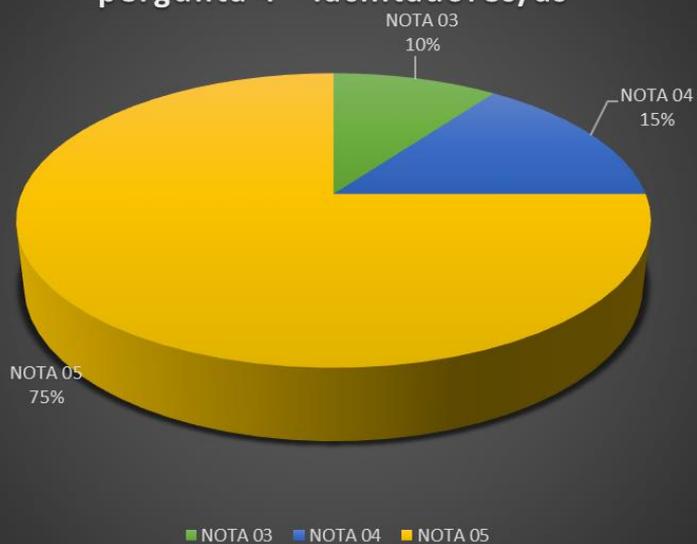
### PERGUNTA 2 - PROGRAMAÇÃO



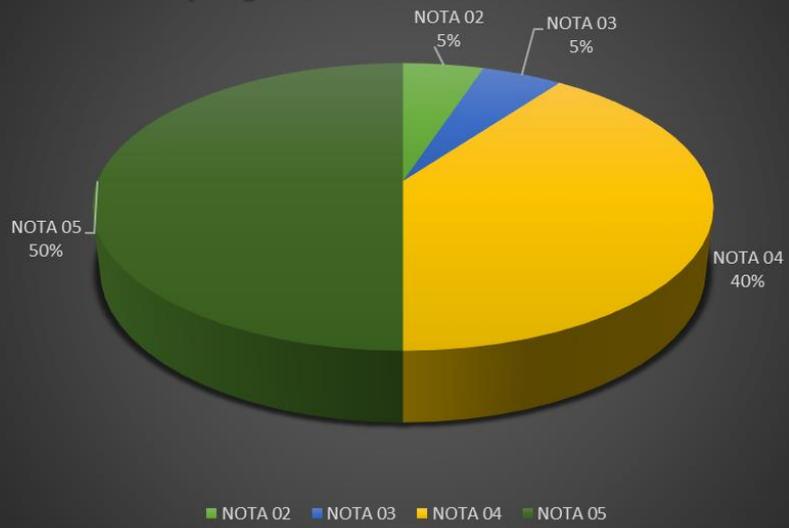
### pergunta 3 - metodologia



### pergunta 4 - facilitadores/as



### pergunta 5 - infraestrutura



# SEMINÁRIO REGIONAL CATAFORTE III

## REDES DO NORDESTE





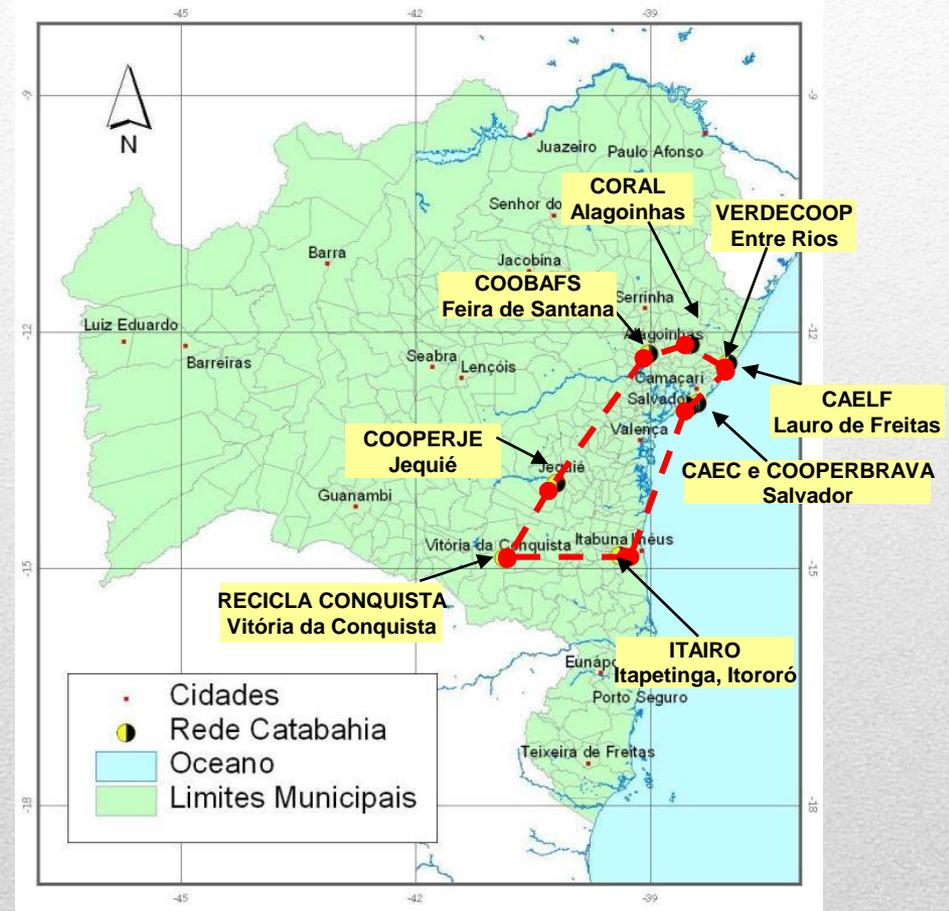


# **Verticalização do PEAD e PP Rede Cata Bahia**

## **Metropolitana**



# Histórico e Formação Original da Rede



# Ampliação da Rede: CATAFORTE III



## 10 Municípios:

Salvador, Lauro de Freitas,  
Feira de Santana, Alagoinhas,  
Entre Rios, **Jacobina**, **Catu**,  
**Inhambupe**, **Pojuca**, **São**  
**Francisco do Conde**.



# Processo de Definição do Modelo de Negócio Sustentável

# Reunião dos Mobilizadores e Técnicos



# Visita às Cooperativas



# Visita às Cooperativas



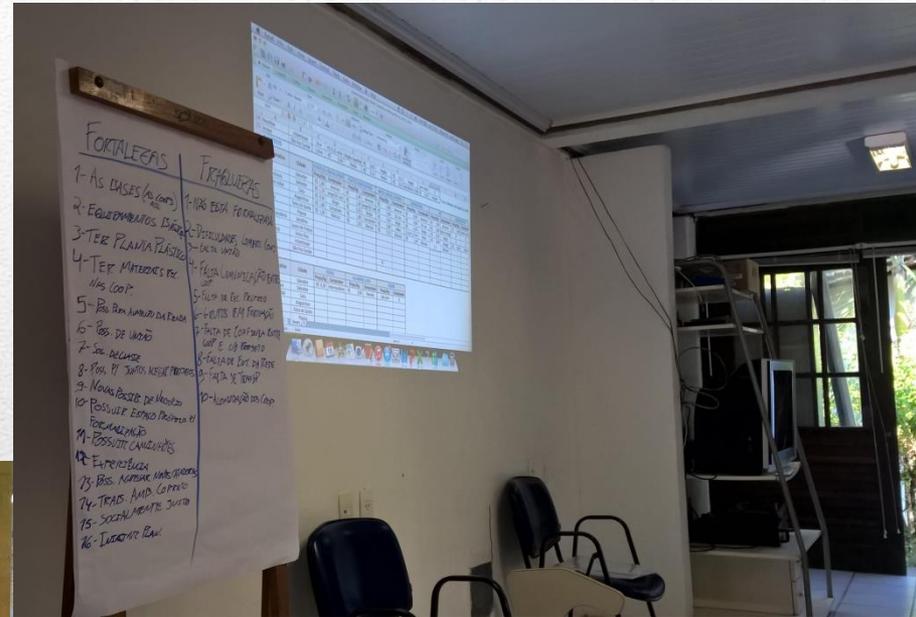
# Visita às Cooperativas



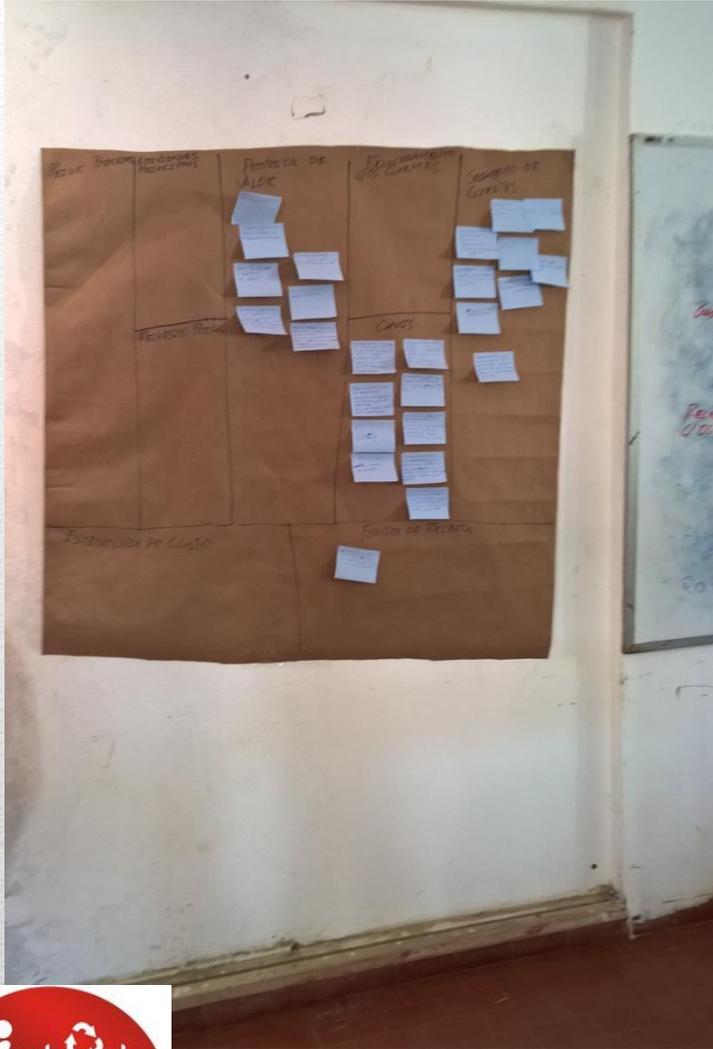
# Reuniões Nacionais do Cataforte III



# Reuniões de Rede



# Reuniões de Rede



# Reuniões de Rede



# Estudo de Mercado



# Estudo de Mercado

- 1) **Levantamento da capacidade produtiva da planta;**
- 2) **Sondagem do volume de PEAD e PP comercializado pelos EES dentro da Rede Metropolitana e pela Rede Sudoeste;**
- 3) **Pesquisa de mercado junto aos potenciais compradores para definição do preço médio de venda;**
- 4) **Apuração dos custos (de produção, logísticos, tributários, etc.);**
- 5) **Análise e definição dos investimentos necessários.**

# Capacidade Produtiva da Planta



Foram realizadas visitas a Base de Serviços para analisar a planta, bem como apurar quais foram os volumes produzidos; a capacidades de moagem, secagem e extrusão dos equipamentos; consumo de energia e água; etc.

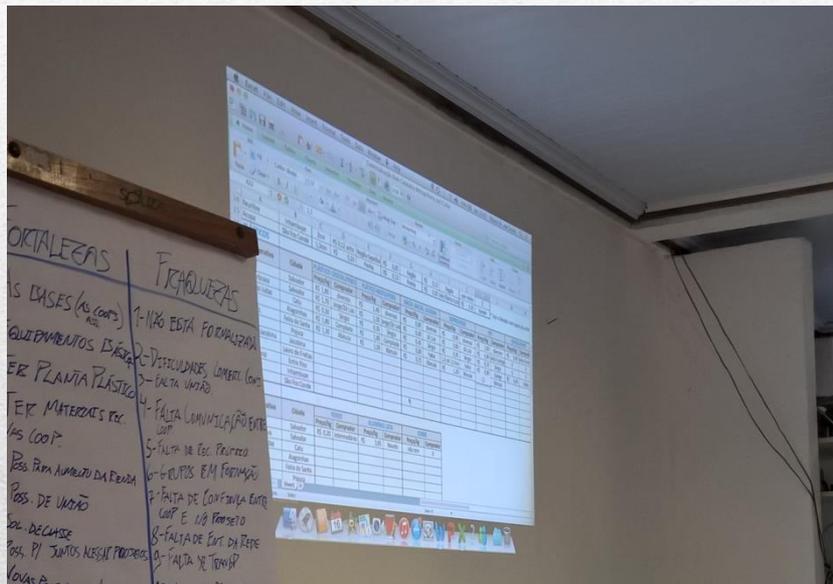


A unidade possui capacidade de processar 200 kg/hr, entretanto possui a necessidade de reforma e retrofit da mesma.

# Sondagem do Volume de PEAD e PP

Nas reuniões de Rede realizamos um momento para levantamento dos volumes e preços de comercialização dos materiais recicláveis processados pelos EES. Estas quantidades podem ser comprovadas com as NF de venda ou os registros de venda dos EES.

Para a elaboração do PNS os volumes foram atualizados com cada EES.



# Sondagem do Volume de PEAD e PP

COOP	PEAD (Kg/mês)	PP (Kg/mês)
A	600	2.000
B	1.000	700
C	330	
D	1.500	1.000
E	1.000	1.000
F	500	500
G	446	426
H	150	
I	450	50
J	150	
L	100	
Subtotal	6.226	5.676
<b>TOTAL</b>		<b>11.902</b>

# Pesquisa de Mercado



Os clientes e concorrentes da Rede foram identificados através de: levantamento realizado no **banco de dados da FIEB**, **indicação** nas entrevistas e **Relatório Técnico**, contratado pelo Escritório Nacional do CATAFORTE.

O preço médio que os potenciais clientes estão dispostos a pagar foi de **R\$/kg 3,60** pelos grãos de **PEAD** e **R\$ 4,00** pelos grãos de **PP**.

# Apuração dos Custos Mensais – Ano I

ITENS DE DESP.	UND.	QUANT.	CUSTO UNT.	CUSTO TOTAL
Água	m <sup>3</sup>	5	R\$ 34,07	R\$ 170,37
Energia	kWh	8.531,80	R\$ 0,43	R\$ 3.668,67
Telefone	und	1	R\$ 200,00	R\$ 200,00
Internet	und	1	R\$ 100,00	R\$ 100,00
Hospedagem Site	und	1	R\$ 20,83	R\$ 20,83
Marketing	und	1	R\$ 166,67	R\$ 166,67
Manutenção	2% Fat. Bruto	1	R\$ 2.432,00	R\$ 2.432,00
Matéria Prima	und	1	R\$ 60.950,00	R\$ 60.950,00
Folha de Pagamento	und	1	R\$ 22.377,55	R\$ 22.377,55
Taxas Impostos	10,57% Fat. Bruto	1	R\$ 12.853,12	R\$ 12.853,12
Contabilidade	und	1	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00
Fretes	Viagem	6	R\$ 700,00	R\$ 4.200,00
<b>TOTAL</b>				<b>R\$ 108.139,21</b>

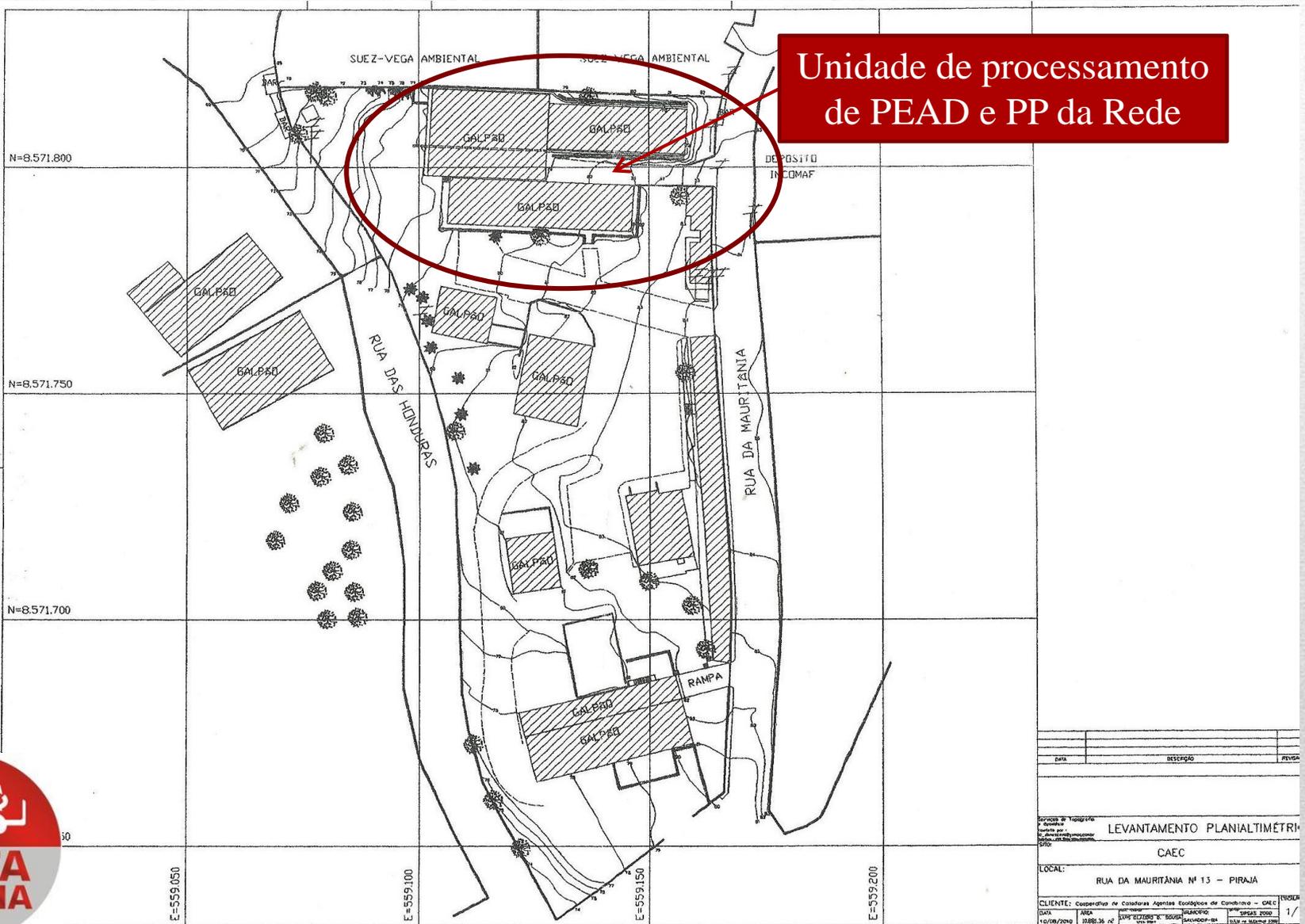
# Investimentos Necessários

INVESTIMENTOS	VALOR
Adequação e reforma do galpão	R\$ 100.000,00
Capital de Giro	R\$ 63.300,00
Balanças digitais	R\$ 6.000,00
Paleteiras hidráulicas	R\$ 4.000,00
Reforma Unidade de Moagem e Secagem dos Polímeros	R\$ 50.000,00
Retrofit da Unidade Extrusora de Polímeros	R\$ 45.000,00
Montagem do escritório	R\$ 22.700,00
Custo Implantação Plano Contábil	R\$ 30.000,00
Material de Consumo (Big-bas, Epi's e fardamentos)	R\$ 2.950,00
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 323.950,00</b>

# Agregação de Valor ao PEAD E PP

# Sede da Rede - Croqui

Unidade de processamento de PEAD e PP da Rede



DATA	DESCRIÇÃO	REVISÃO

Serviço de Topografia e Levantamento Planialtimétrico  
Levantamento Planialtimétrico  
Sítio: CAEC

LOCAL: RUA DA MAURITANIA Nº 13 - PIRAJÁ

CLIENTE: Companhia de Controladora Agentes Ecotécnicos de Combustão - CAEC

DATA	ÁREA	PROFUNDIDADE	ESCALA	FECHA
10/08/2010	10.880,36 m²	1:500	1/1	10/08/2010

# Sede da Rede - Croqui

Estoque do material –  
“Boca de moinho”

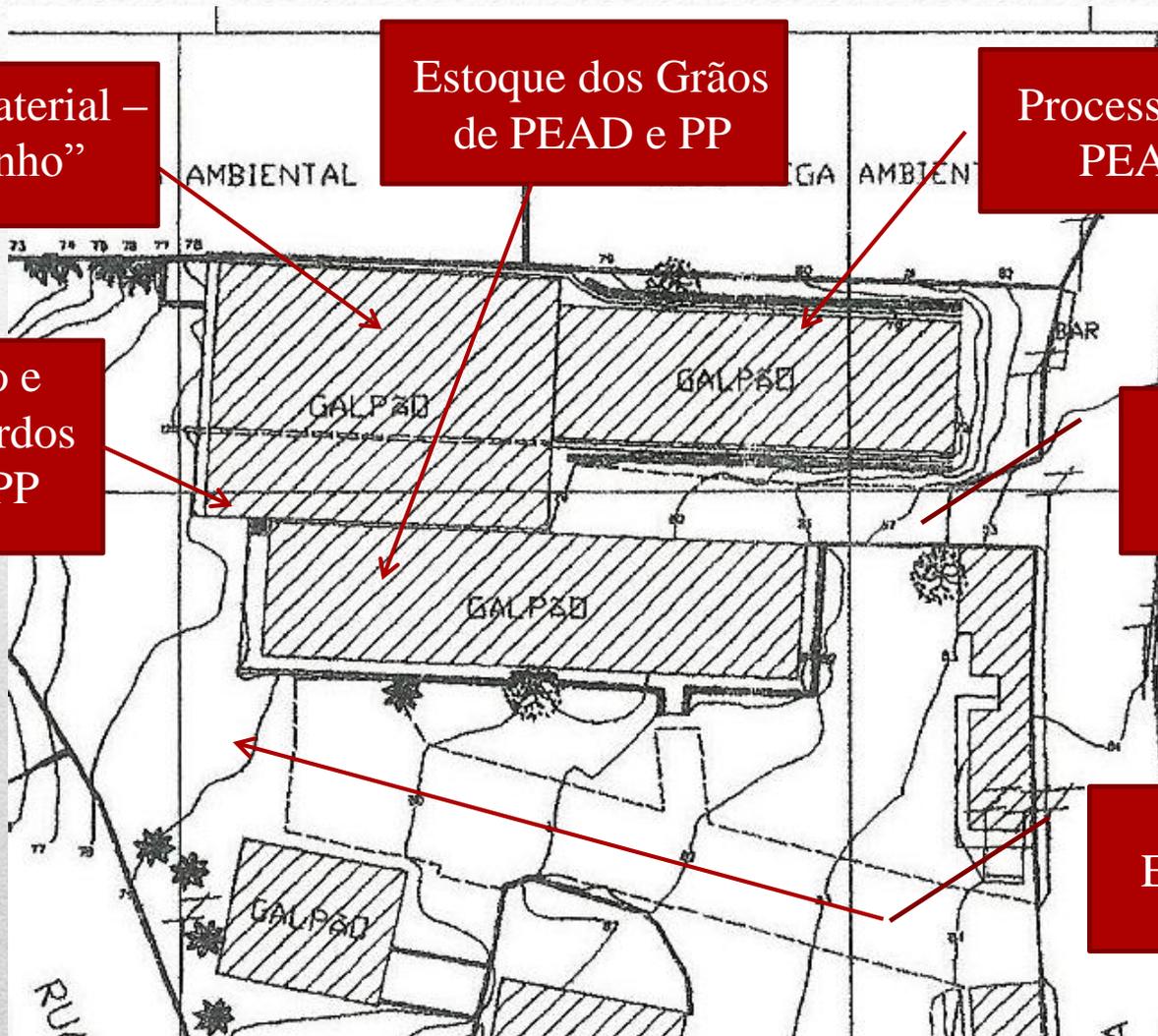
Estoque dos Grãos  
de PEAD e PP

Processamento do  
PEAD e PP

Recebimento e  
conferência fardos  
de PEAD e PP

Saída dos Grãos

Entrada do Material



# Unidade de Processamento do PEAD e PP



# Unidade de Processamento do PEAD e PP



# Agregação de Valor do PEAD e PP



R\$/kg 1,00



R\$/kg 2,15



R\$/kg 3,80

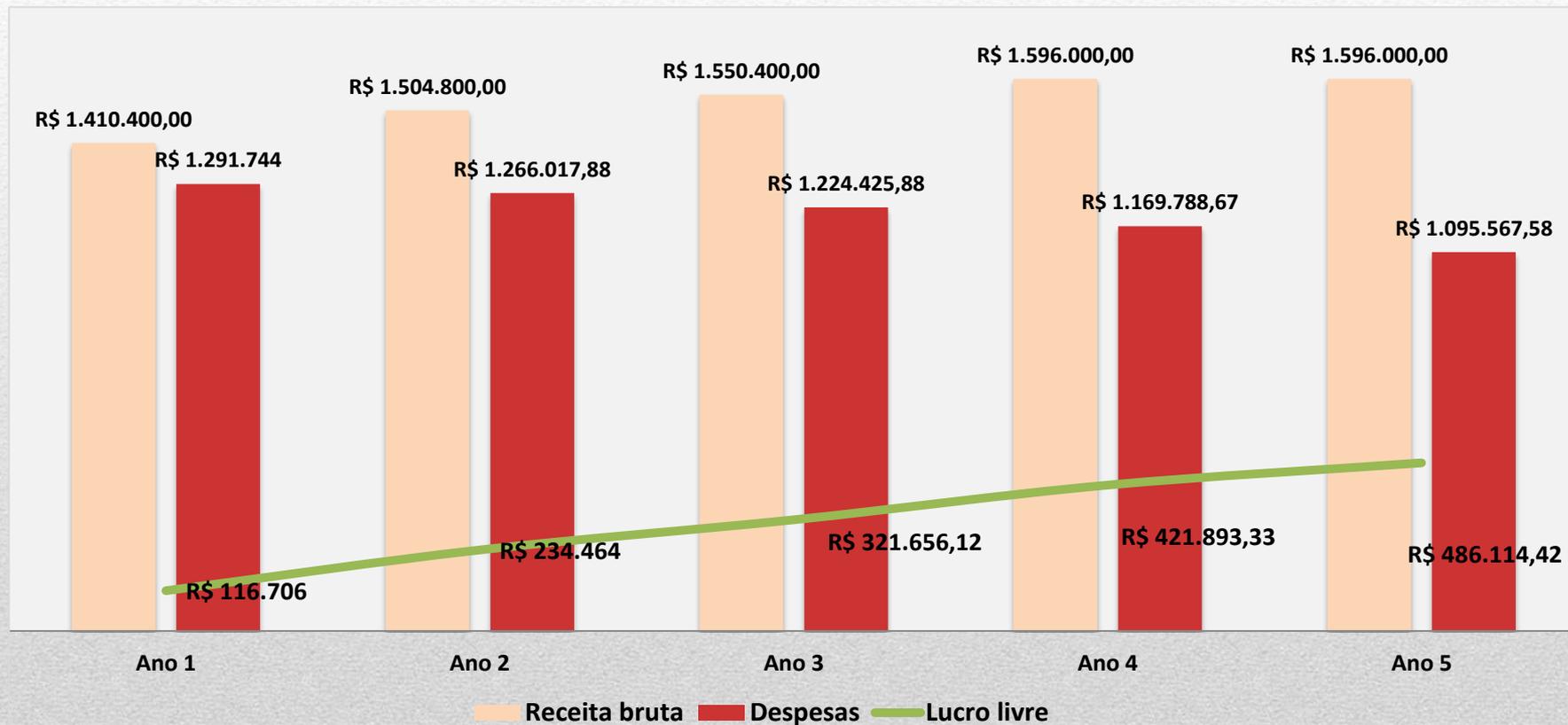
115%

77%

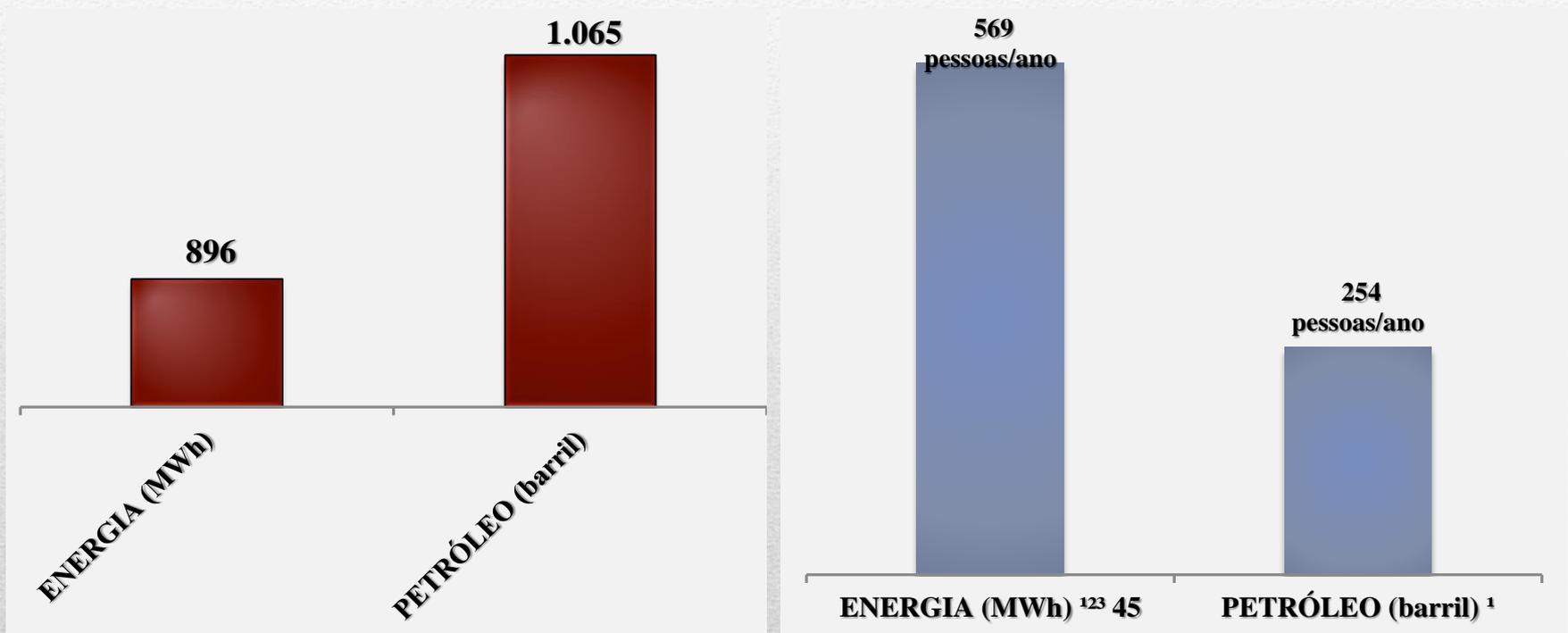
280%

# RESULTADOS ESPERADOS

# Fluxo de Caixa

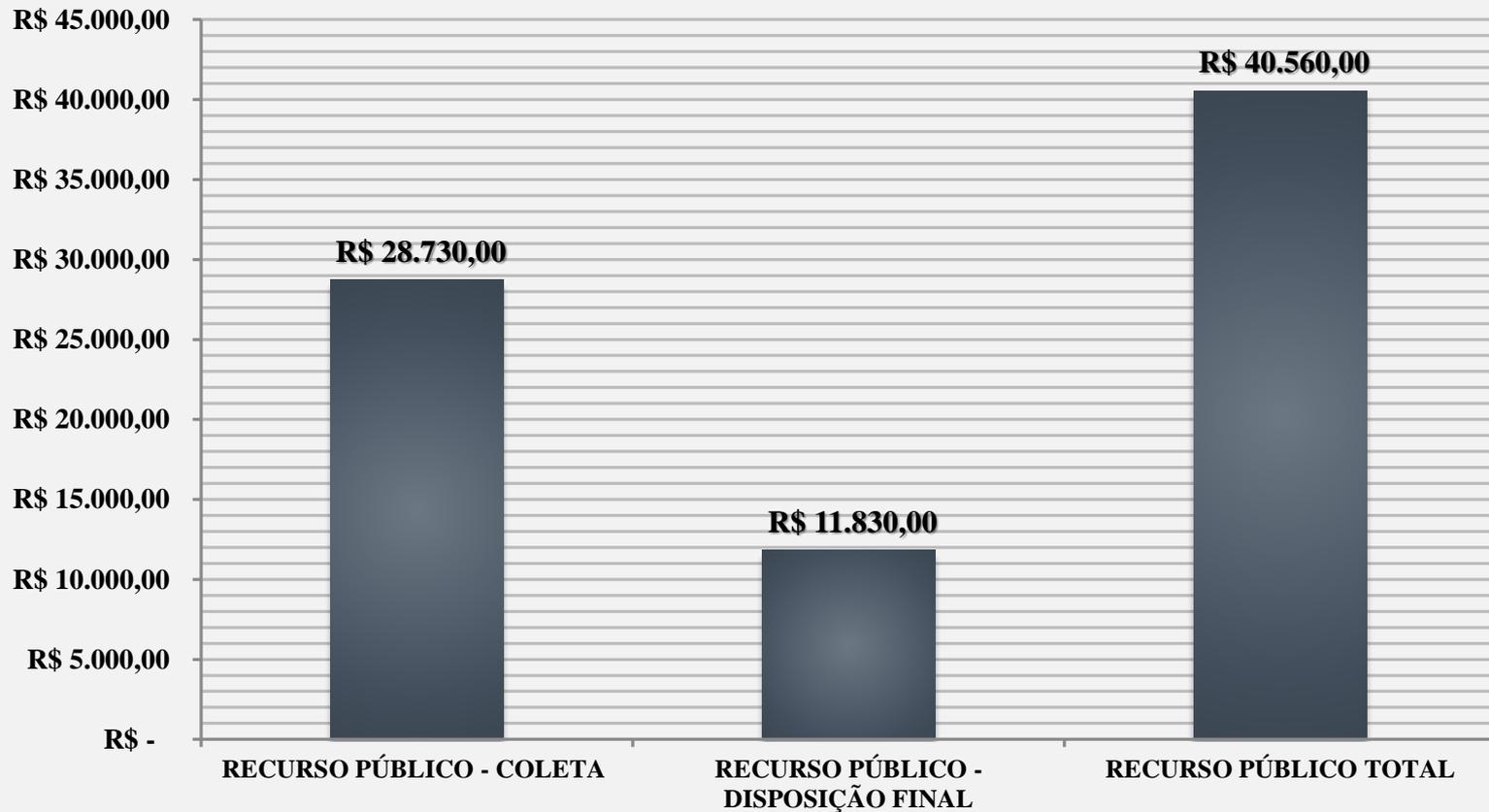


# Recursos Ambientais Poupados e Equivalência de Consumo



**Fontes:** 1) IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas; 2) SBRT - Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - SBRT501; 3) PUC - Paraná - Educação Ambiental/Benefícios da Reciclagem; 4) WEB-RESOL - curiosidades / ABIVIDRO; 5) AMBIENTEBRASIL - Resíduos Sólidos; 6) Eletrobrás e IBGE

# Recursos Públicos Poupados



# ***OBRIGADO!***

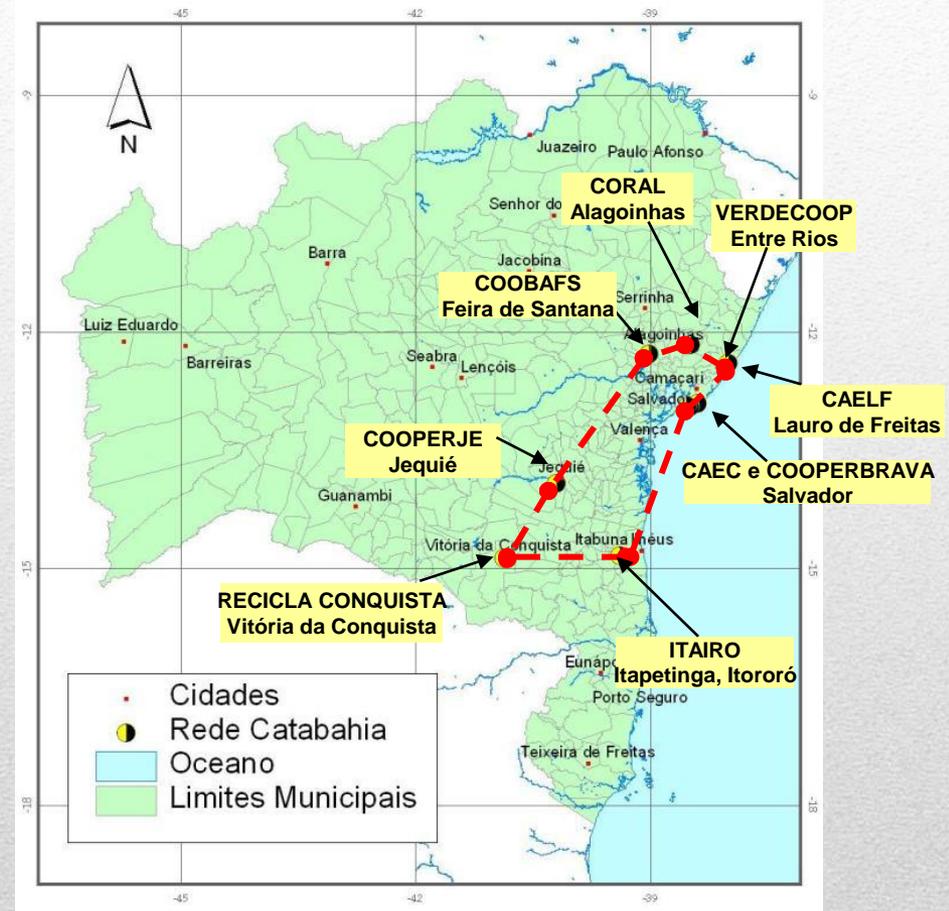


# Verticalização do PEAD e PP Rede Cata Bahia

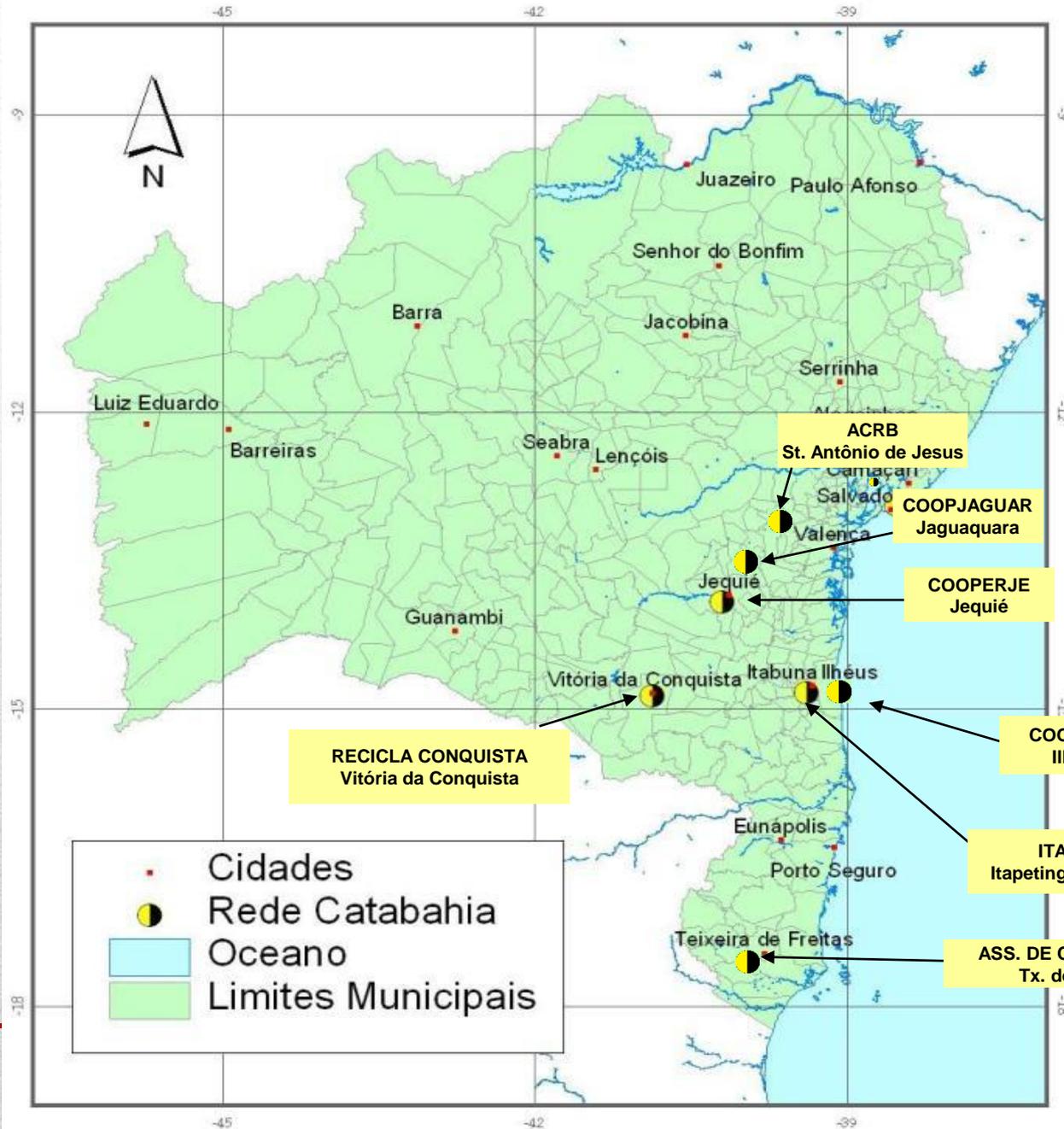
## Sudoeste



# Histórico e Formação Original da Rede



# Ampliação da Rede: CATAFORTE III



# Processo de Definição do Modelo de Negócio Sustentável

# Reunião dos Mobilizadores e Técnicos



# Visita às Cooperativas



# Visita às Cooperativas



# Visita às Cooperativas



# Reuniões Nacionais do Cataforte III



# Reuniões de Rede



# Reuniões de Rede



# Estudo de Mercado



# Estudo de Mercado

- 1) **Levantamento da capacidade produtiva da planta;**
- 2) **Sondagem do volume de PEAD e PP comercializado pelos EES dentro da Rede Sudoeste;**
- 3) **Pesquisa de mercado junto aos potenciais compradores para definição do preço médio de venda;**
- 4) **Apuração dos custos (de produção, logísticos, tributários, etc.);**
- 5) **Análise e definição dos investimentos necessários.**

# Capacidade Produtiva da Planta



Foram realizadas **visitas aos EES** que possuem a planta para **analisar a planta**, bem como **apurar** quais foram os **volumes produzidos**; **consumo de energia e água**; etc.



As duas unidades possuem **capacidade de processar 270 kg/hr**, entretanto possui a **necessidade de reforma** da mesma.

# Sondagem do Volume de PEAD e PP



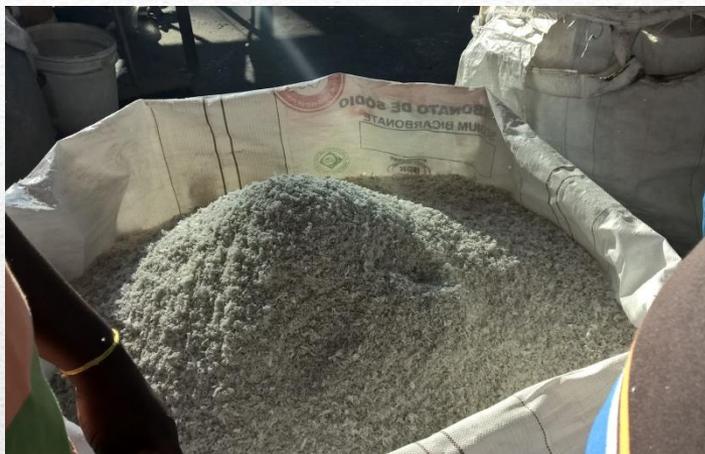
Nas reuniões de Rede realizamos um momento para levantamento dos volumes e preços de comercialização dos materiais recicláveis processados pelos EES. Estas quantidades podem ser comprovadas com as NF de venda ou os registros de venda dos EES.

Para a elaboração do PNS os volumes foram atualizados com cada EES.

# Sondagem do Volume de PEAD e PP

COOP	PEAD (Kg/mês)	PP (Kg/mês)
Coop 1	877	2.386
Coop 2	3.000	
Coop 3	400	231
Coop 4	600	
Coop 5	1.250	3.000
Coop 6	3.300	1.500
Coop 7	5.000	
<b>Subtotal</b>	<b>14.427</b>	<b>7.117</b>
<b>TOTAL</b>		<b>21.544</b>

# Pesquisa de Mercado



Os clientes e concorrentes da Rede foram identificados através de: levantamento realizado no **banco de dados da FIEB**, **indicação** nas entrevistas e **Relatório Técnico**, contratado pelo Escritório Nacional do CATAFORTE.

O preço médio que os potenciais clientes estão dispostos a pagar foi de **R\$/kg 2,20** pelos polímeros moídos de **PEAD** e **PP**.

# Apuração dos Custos Mensais – Ano II

ITENS DE DESP.	UND.	QUANT.	CUSTO UNT.	CUSTO TOTAL
Água	m <sup>3</sup>	5	R\$ 34,07	R\$ 170,37
Energia	kWh	5.177,92	R\$ 0,43	R\$ 2.226,51
Telefone e Internet	und	1	R\$ 200,00	R\$ 200,00
Marketing	und	1	R\$ 83,83	R\$ 83,83
Manutenção	1,5% Fat. Bruto	1	R\$ 1.518,00	R\$ 1.518,00
Matéria Prima	und	1	R\$ 48.000,00	R\$ 48.000,00
Folha de Pagamento	und	1	R\$ 12.667,63	R\$ 12.667,63
Taxas Impostos	10,57% Fat. Bruto	1	R\$ 10.696,84	R\$ 10.696,84
Contabilidade	und	1	R\$ 800,00	R\$ 800,00
Fretes	Viagem	4	R\$ 1.000,00	R\$ 4.000,00
<b>TOTAL</b>				<b>R\$ 80.362,68</b>

# Investimentos Necessários

INVESTIMENTOS	VALOR
Adequação e reforma do galpão	R\$ 50.000,00
Capital de Giro	R\$ 33.000,00
Balanças digitais	R\$ 6.000,00
Paleteiras hidráulicas	R\$ 4.000,00
Reforma Unidade de Moagem e Secagem dos Polímeros	R\$ 50.000,00
Montagem do escritório	R\$ 22.700,00
Custo Implantação Plano Contábil	R\$ 15.000,00
Material de Consumo (Big-bas, Epi's e fardamentos)	R\$ 1.900,00
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 182.600,00</b>

# Agregação de Valor ao PEAD E PP

# Unidade de Processamento do PEAD e PP



# Agregação de Valor do PEAD e PP



R\$/kg 1,00

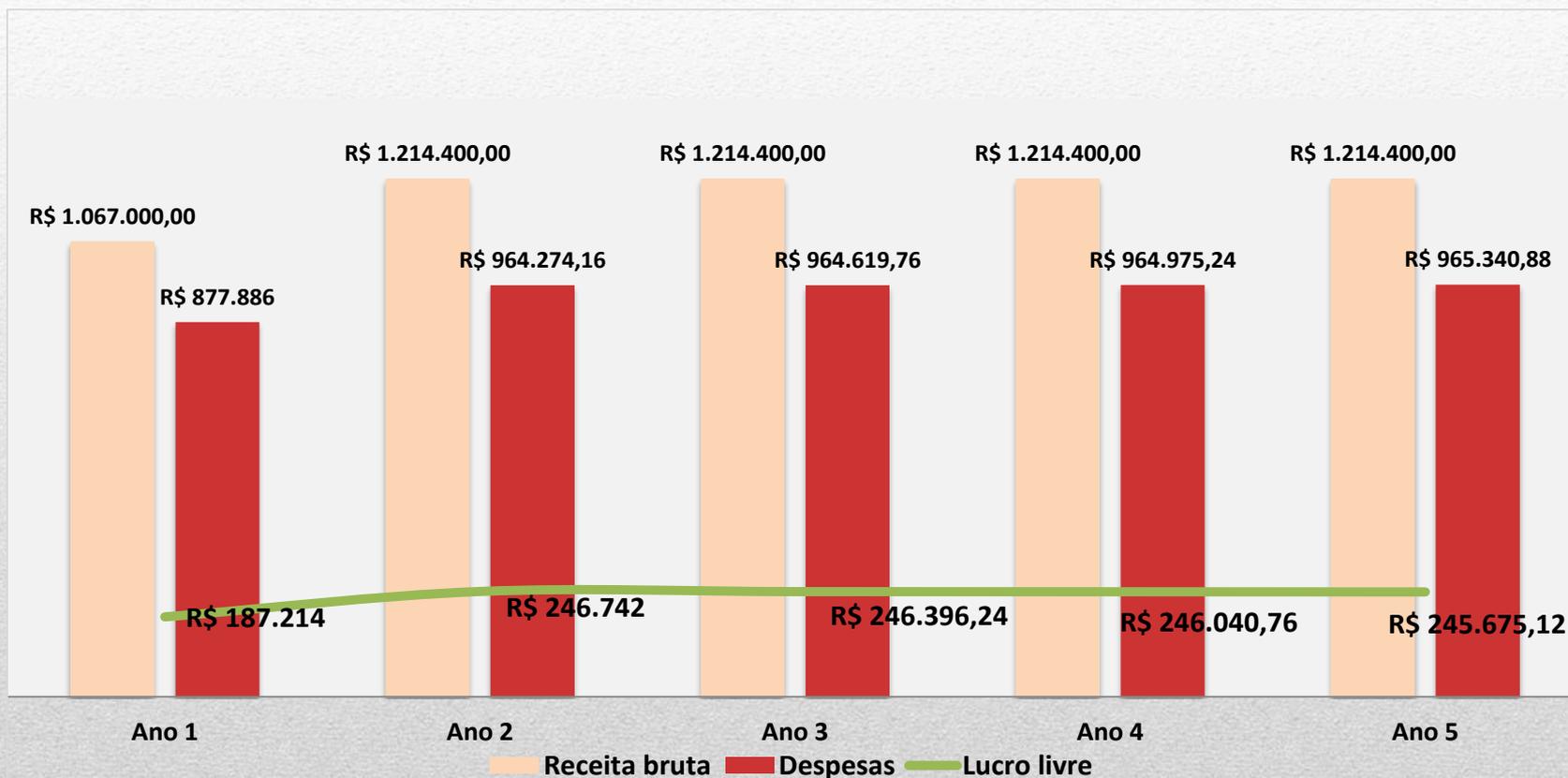


R\$/kg 2,15

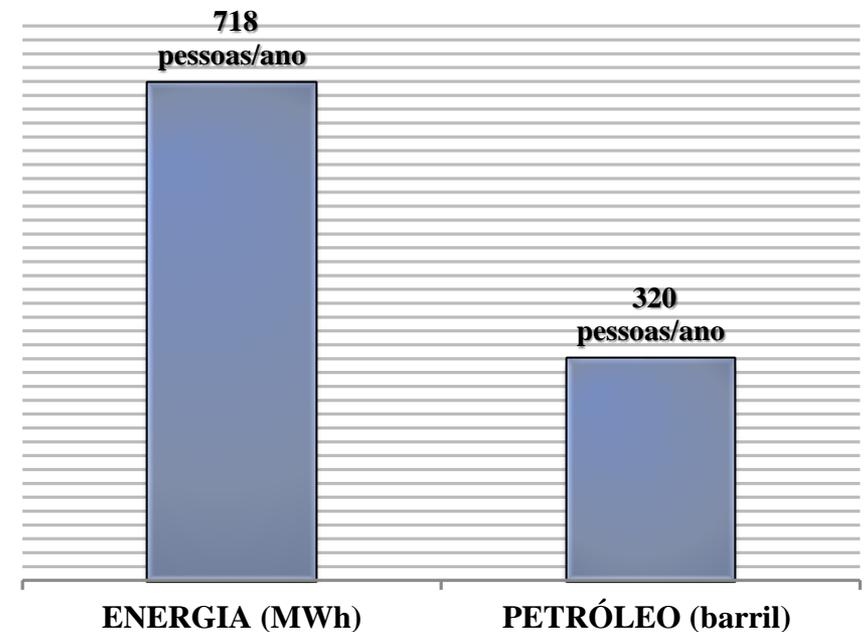
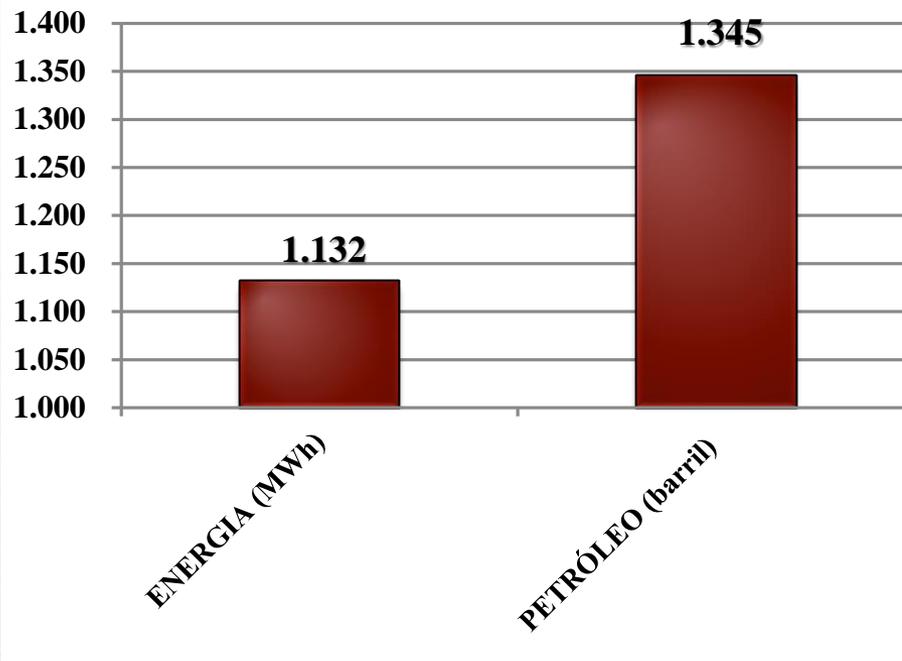
115%

# RESULTADOS ESPERADOS

# Fluxo de Caixa

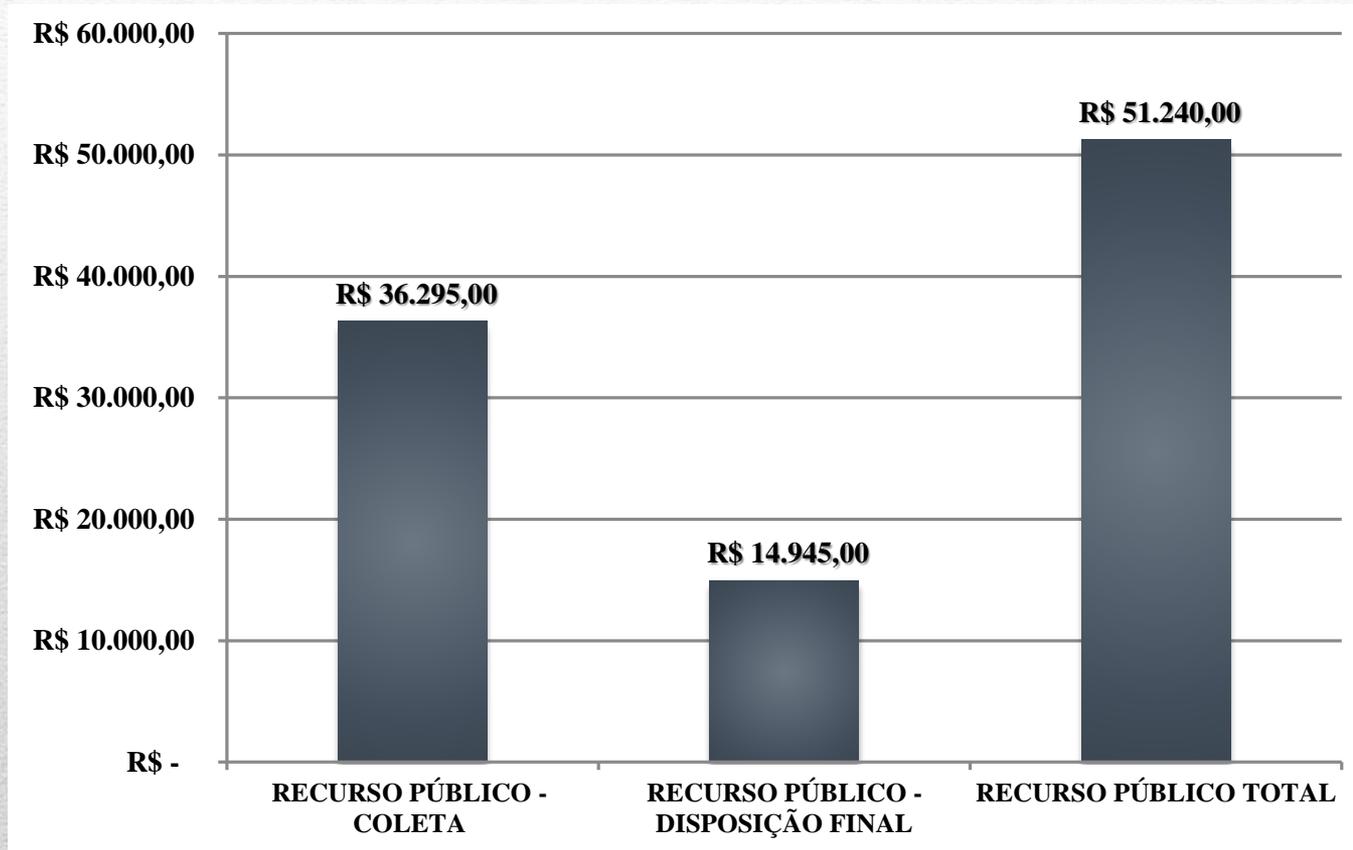


# Recursos Ambientais Poupados e Equivalência de Consumo



**Fontes:** 1) IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas; 2) SBRT - Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - SBRT501; 3) PUC - Paraná - Educação Ambiental/Benefícios da Reciclagem; 4) WEB-RESOL - curiosidades / ABIVIDRO; 5) AMBIENTEBRASIL - Resíduos Sólidos; 6) Eletrobrás e IBGE

# Recursos Públicos Poupados



***OBRIIGADO!***



# CATAFORTE

Fortalecimento do Associativismo e Cooperativismo  
dos Catadores de Materiais Recicláveis

**Negócios Sustentáveis em Redes Solidárias**

## PLANO DE NEGÓCIOS SUSTENTÁVEIS

BASE DE  
SERVIÇO



REDE DE  
CATADORES DO  
CEARÁ



# CATAFORTE

Fortalecimento do Associativismo e Cooperativismo  
dos Catadores de Materiais Recicláveis

**Negócios Sustentáveis em Redes Solidárias**

## VERTICALIZAR?

## PRESTAÇÃO DE SERVIÇO?

## COMERCIALIZAÇÃO EM REDE?

BASE DE  
SERVIÇO



REDE DE  
CATADORES DO  
CEARÁ





CÁRITAS



# ***PLANO DE COMERCIALIZAÇÃO EM REDE***



# PORQUE COMERCIALIZAR EM REDE?

08 Empreendimentos em Lixões;

07 Sem sede;

01 Cedido

01 Sob Júdice

04 Galpões Públicos Fortaleza

03 Galpões Privados

01 Galpão Público / Alugado - Região Metropolitana

01 Galpão Público / Alugado - Russas

01 Galpão Alugado – Juazeiro do Norte

**62% Lixões/Sem sede**

**15% Privados**

**12% Públicos**

**12% Alugados**



# CEARÁ TEM AMPLA EXTENSÃO TERRITORIAL

184 MUNICÍPIOS – 302 LIXÕES

14

● FORTALEZA

03

● REG. METROPOLITANA

04

● VALE DO JAGUARIBE

03

● CARIRI



# CADA MACROPOLO TERÁ SEUS POLOS DE COMERCIALIZAÇÃO



- ***FORTALEZA***
- ***REG. METROPOLITANA***
- ***VALE DO JAGUARIBE***
- ***CARIRI***



# 4

## MACROPOLOS DE COMERCIALIZAÇÃO

- **FORTALEZA**
- **REG. METROPOLITANA**
- **VALE DO JAGUARIBE**
- **CARIRI**



# POLOS DE COMERCIALIZAÇÃO

## FORTALEZA

- **FORTALEZA**

ASCAJAN

REDE DE CATADORES

MARAVILHA

RECICLANDO

SOCRELP

ROSA VIRGÍNIA



# CRITÉRIOS DE PROPOSIÇÃO DOS POLOS DE COMERCIALIZAÇÃO

<b>REDE DE CATADORES --</b>	<b>GALPÃO</b>	<b>PRENSA</b>	<b>CAMINHÃO</b>
<b>ASCAJAN -----</b>	<b>GALPÃO</b>	<b>PRENSA</b>	<b>CAMINHÃO</b>
<b>MARAVILHA -----</b>	<b>GALPÃO</b>	<b>-</b>	<b>ANCAT</b>
<b>RECICLANDO -----</b>	<b>GALPÃO</b>	<b>PRENSA</b>	<b>CAMINHÃO</b>
<b>ACEU -----</b>	<b>GALPÃO</b>	<b>PRENSA</b>	<b>CAMINHÃO</b>
<b>ROSA VIRGÍNIA -----</b>	<b>GALPÃO</b>	<b>PRENSA</b>	<b>CAMINHÃO</b>
<b>SOCRELP -----</b>	<b>GALPÃO</b>	<b>PRENSA</b>	<b>CAMINHÃO</b>

# POLO DE COMERCIALIZAÇÃO

## REGIÃO METROPOLITANA

● ***EUSÉBIO***

PACATUBA

GUAIÚBA

CAUCAIA



# POLO DE COMERCIALIZAÇÃO

## REGIÃO DO VALE DO JAGUARIBE

● ***RUSSAS***

LIMOEIRO

TABULEIRO

QUIXERÉ



# POLO DE COMERCIALIZAÇÃO

## REGIÃO DO CARIRI



● ***JUAZEIRO***

CRATO

BARBALHA



# PLANO DE INVESTIMENTOS – 1º ANO

**52%**

## **INVESTIMENTOS**

Equipamentos / Materiais / Adequações Físicas

**29%**

## **CUSTOS OPERACIONAIS**

Transporte / Despesas de Operação

**R\$ 882.210,00**

**14%**

## **RECURSOS HUMANOS**

Assessorias de Comercialização e Gestão

**05%**

## **ASPECTOS LEGAIS**

Regularização documental

# PLANO DE INVESTIMENTO – 2º ANO

+ 8 Empreendimentos Beneficiados

R\$ 1.439.550,00

17 POLOS DE COMERCIALIZAÇÃO



51%

## INVESTIMENTOS

Equipamentos / Materiais / Adequações Físicas

35%

## CUSTOS OPERACIONAIS

Transporte / Despesas fixas

08%

## RECURSOS HUMANOS

Assessorias de Comercialização e Gestão

05%

## ASPECTOS LEGAIS

Regularização documental

# PLANO DE INVESTIMENTO – 3º ANO

+ 07 Empreendimentos Beneficiados

R\$ 1.511.830,00

24 POLOS DE COMERCIALIZAÇÃO



R\$ 3.833.590,00

25%

## INVESTIMENTOS

Equipamentos / Materiais / Adequações Físicas

61%

## CUSTOS OPERACIONAIS

Transporte / Despesas fixas

08%

## RECURSOS HUMANOS

Assessorias de Comercialização e Gestão

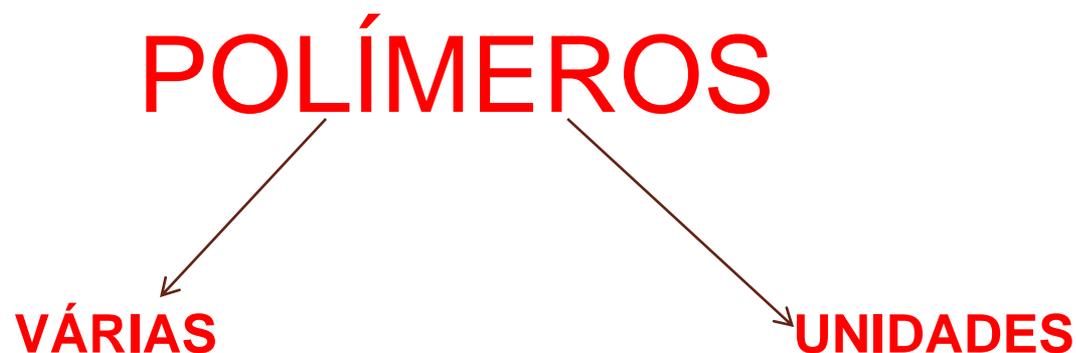
03%

## ASPECTOS LEGAIS

Regularização documental



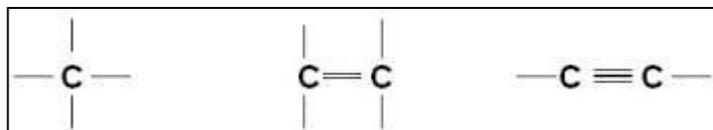
## Polímeros



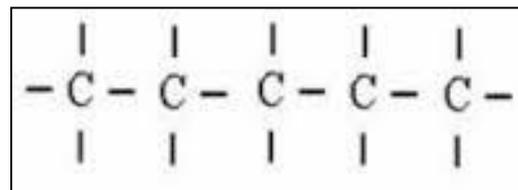
# Introdução a Identificação e Separação de Termoplásticos

## Carbono

### Tetravalente



### Encadeamento



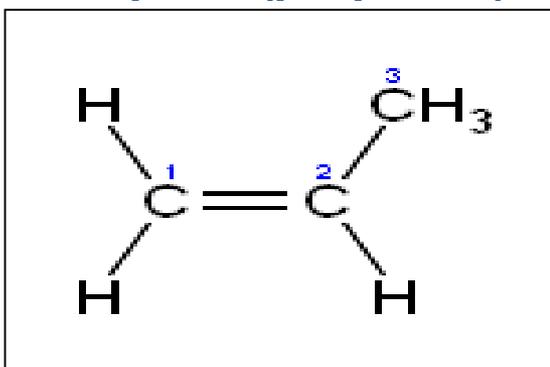
Prefixo		Nomenclatura de Compostos	
1C	MET	Infixo - Tipo de Ligações	
2C	ET	Simples	$\begin{array}{c}   &   \\ -C & -C- \\   &   \end{array} \quad \text{AN}$
3C	PROP	Dupla	$\begin{array}{c} \diagup & \diagdown \\ C & = & C \\ \diagdown & \diagup \end{array} \quad \text{EN}$
4C	BUT	Tripla	$-C \equiv C-$ IN
5C	PENT		
6C	HEX		
7C	HEPT		
8C	OCT		

# Introdução a Identificação e Separação de Termoplásticos

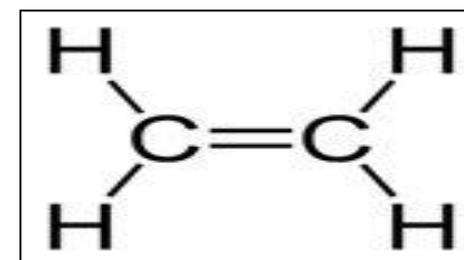
## Carbono

Exemplos:

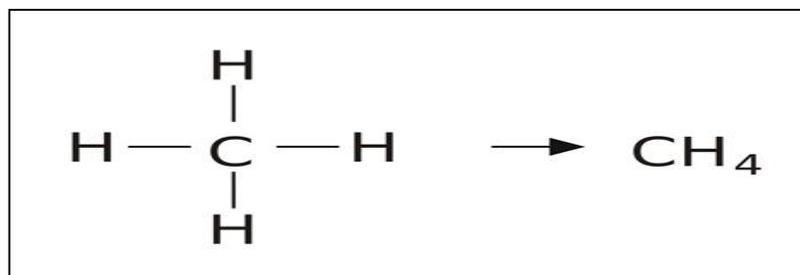
### Propeno (propileno)



### Eteno (Etileno)



### Metano



# Introdução a Identificação e Separação de Termoplásticos

## Polímeros

**Divisão:** Termoplásticos, Elastômeros e Termofixos;

**Termoplásticos:** *Commodities*, Engenharia e Uso Especial;

**Exemplos:**

Commodities: Polietileno, Polipropileno, PVC, Poliestireno;

Engenharia: Nylon, ABS, Policarbonato, Poliacetal, PET;

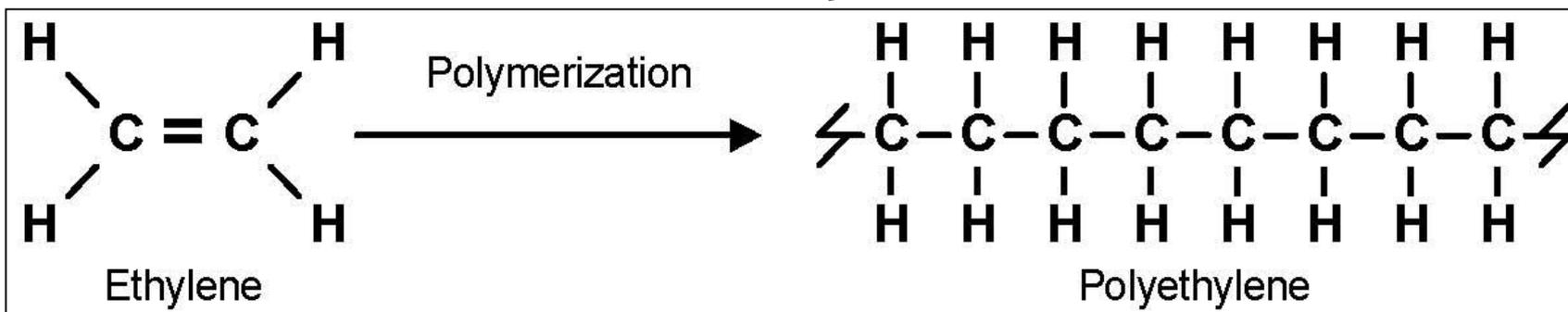
Uso Especial: Kevlar, Fibra de Carbono, Delrin.

**Processos de fabricação:** Injeção, Sopro, Extrusão e Termoformagem

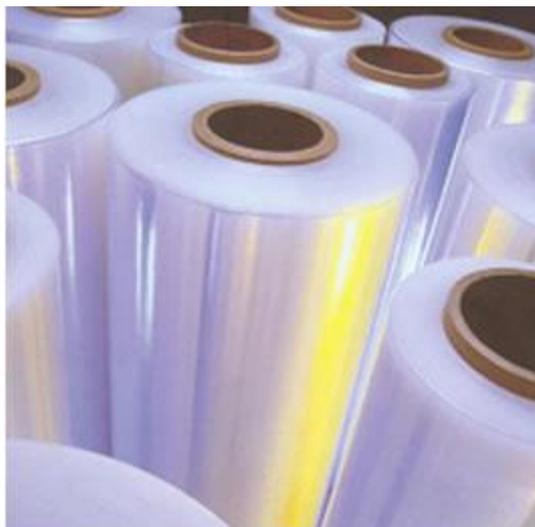
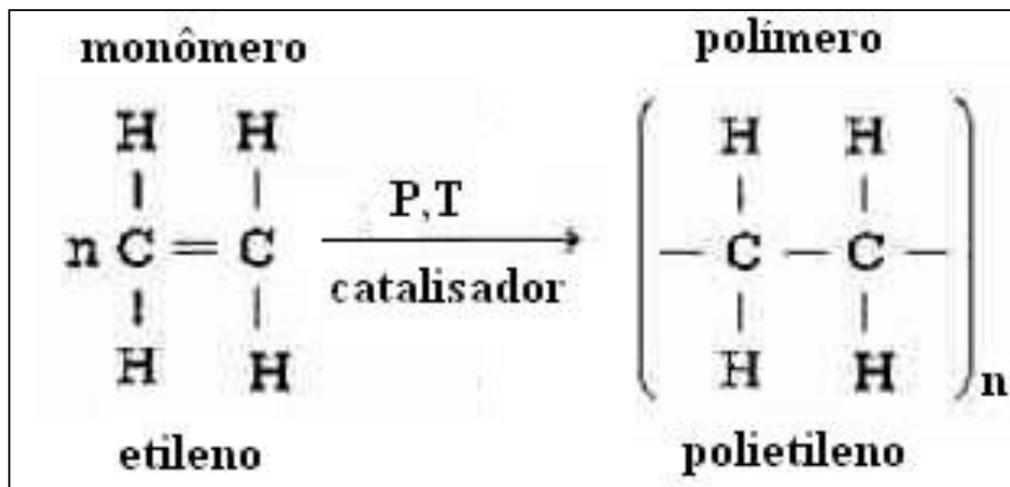
# Introdução a Identificação e Separação de Termoplásticos

## Polímeros

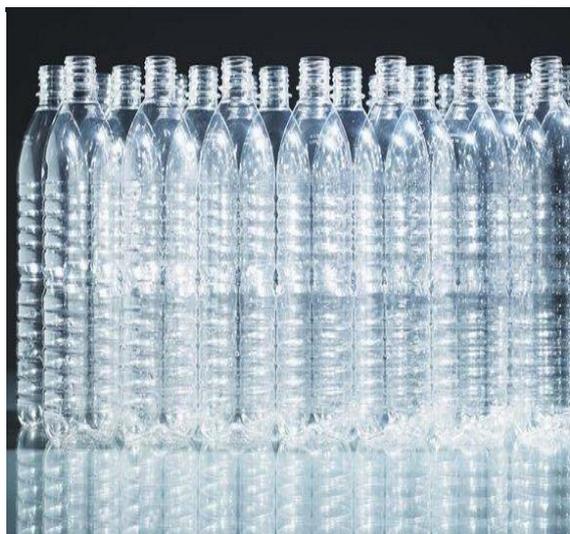
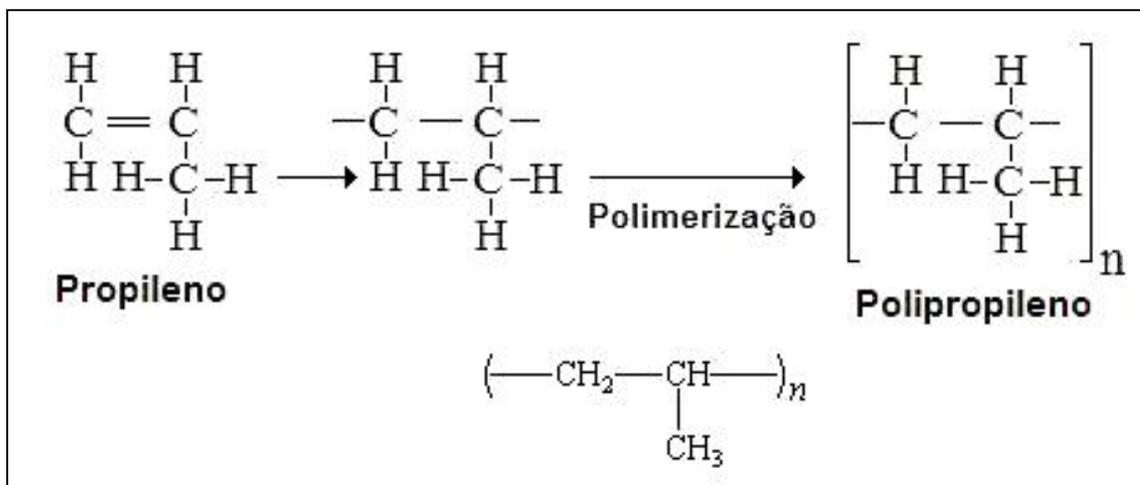
Obtenção



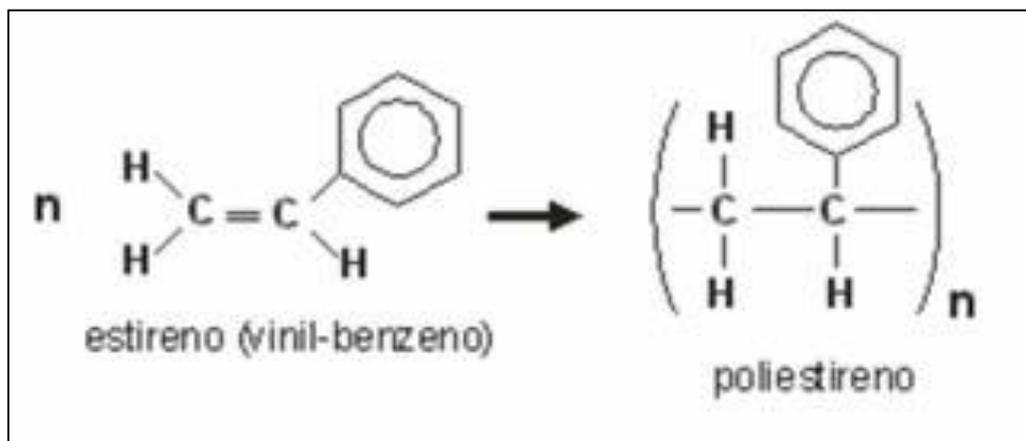
# Introdução a Identificação e Separação de Termoplásticos



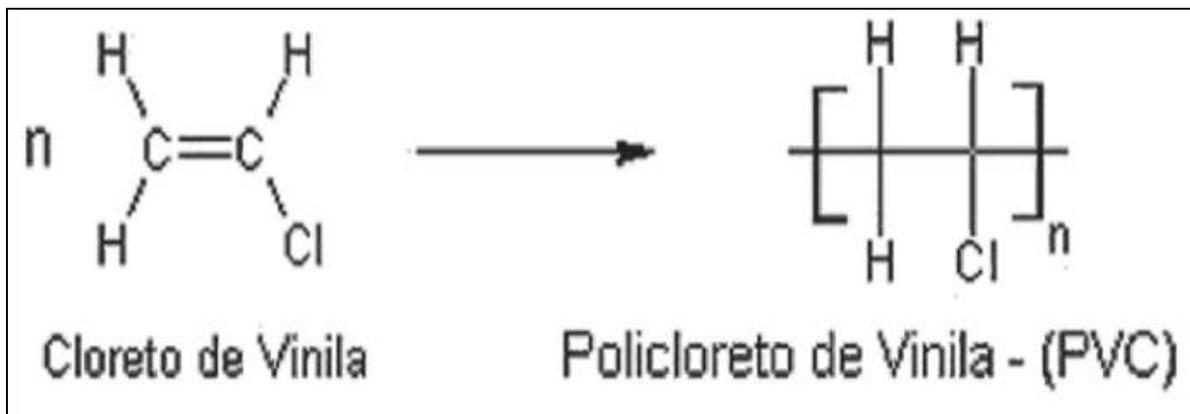
# Introdução a Identificação e Separação de Termoplásticos



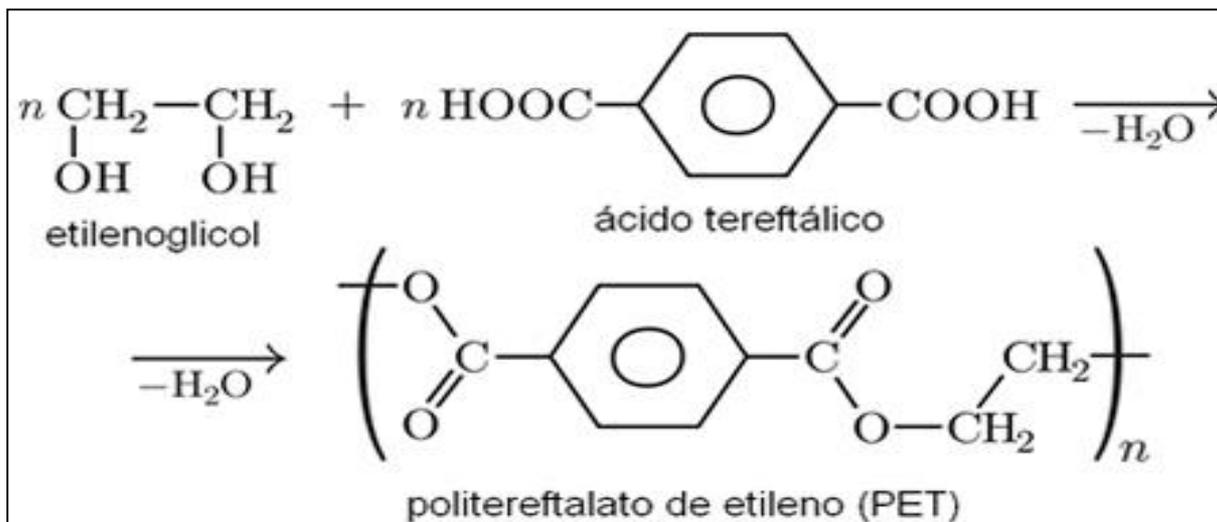
# Introdução a Identificação e Separação de Termoplásticos



# Introdução a Identificação e Separação de Termoplásticos

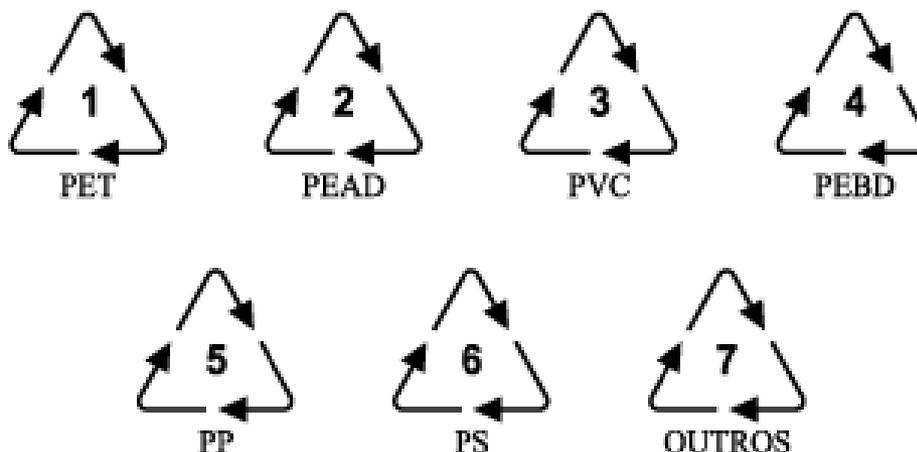


# Introdução a Identificação e Separação de Termoplásticos



## Introdução a Identificação e Separação de Termoplásticos

A fim de facilitar a identificação e a separação de materiais plásticos no processo de reciclagem, está regulamentada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) a simbologia apresentada na figura abaixo, em consonância com a regulamentação internacional, devendo ser observada pelos produtores de materiais recicláveis.



- 1 - Politereftalato de etileno
- 2 - Polietileno de alta densidade
- 3 - Policloreto de vinila
- 4 - Polietileno de baixa densidade
- 5 - Polipropileno
- 6 - Poliestireno
- 7 - Outros

## Introdução a Identificação e Separação de Termoplásticos

**ERRATAS:** Flake: somente de PET  
(dimensional de moagem 03 a 09 mm)

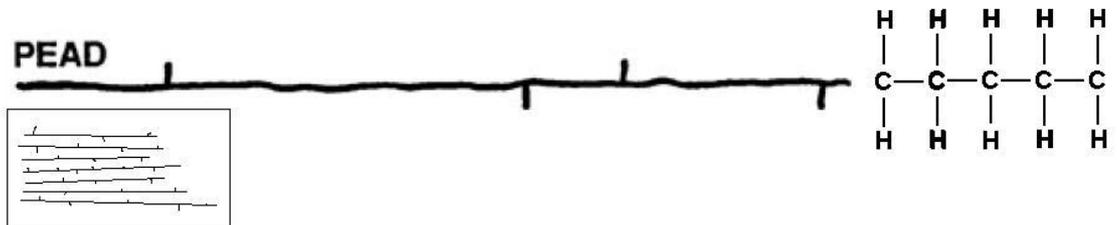
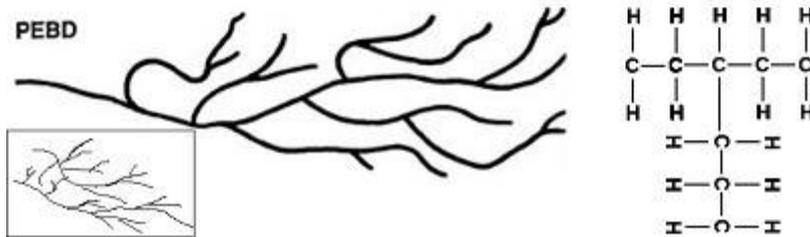


Pellet: commodities



# Introdução a Identificação e Separação de Termoplásticos

## ERRATAS: Polietileno: PEBD e PEAD



# Introdução a Identificação e Separação de Termoplásticos

## **ERRATAS:**

ABS (Acrilonitrila Butadieno Estireno);

NYLON (Now Your Lost Old Nippon)

# Verticalização da Produção



Fonte: Zanin et. al. (2006).

## Verticalização da Produção

### Alumínio

- **FUNDIÇÃO:**  
As latinhas são derretidas em fornos especiais para latas de alumínio.
- **LINGOTAMENTO:**  
Aqui todo o material é transportado em lingotes fundidos sob a forma de tiras, apropriadas para uma refusão ou transformação.
- **LAMINAÇÃO:**  
Os lingotes passam por um processo de deformação plástica no qual o material passa entre rolos e se transforma em bobinas de alumínio.

# Verticalização da produção

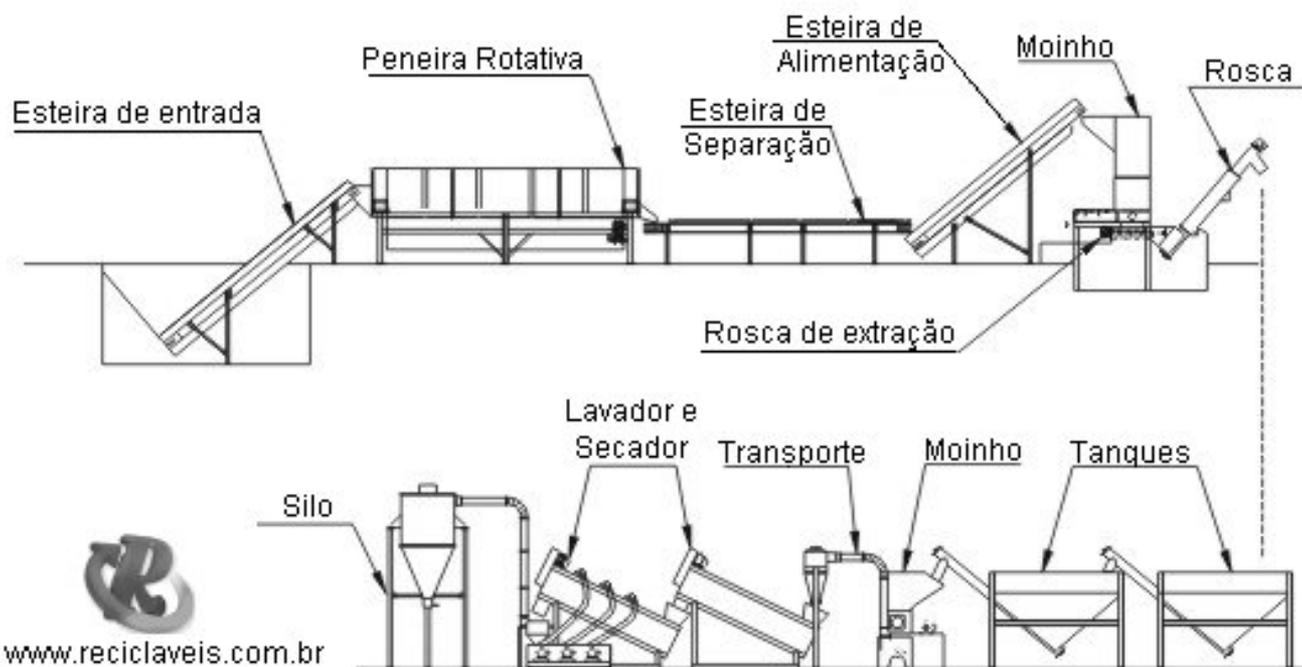
## Alumínio



# Verticalização da produção

**PET**

## Linha de moagem e lavagem de PET



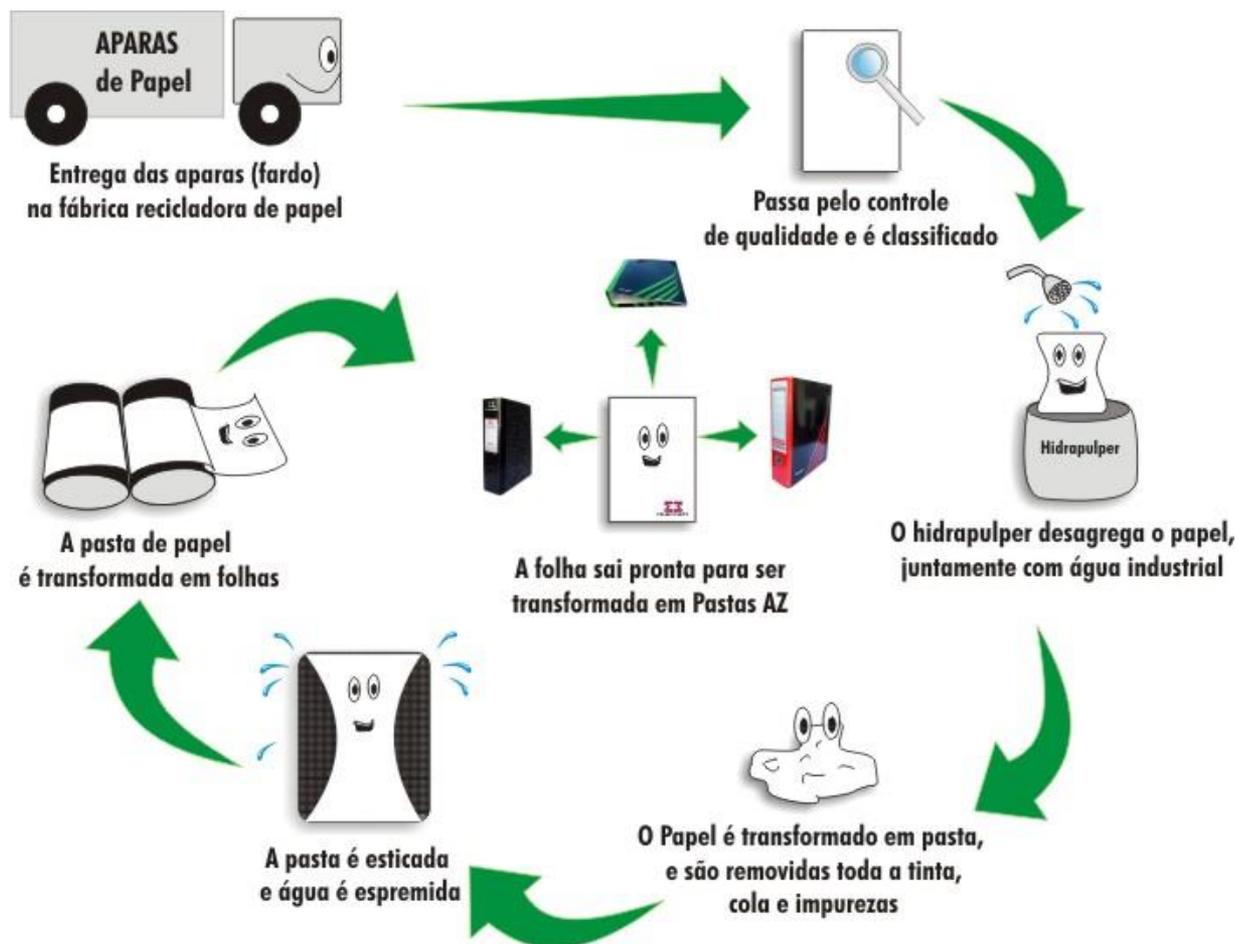
# Verticalização da produção

PET



# Verticalização da produção

## PAPEL



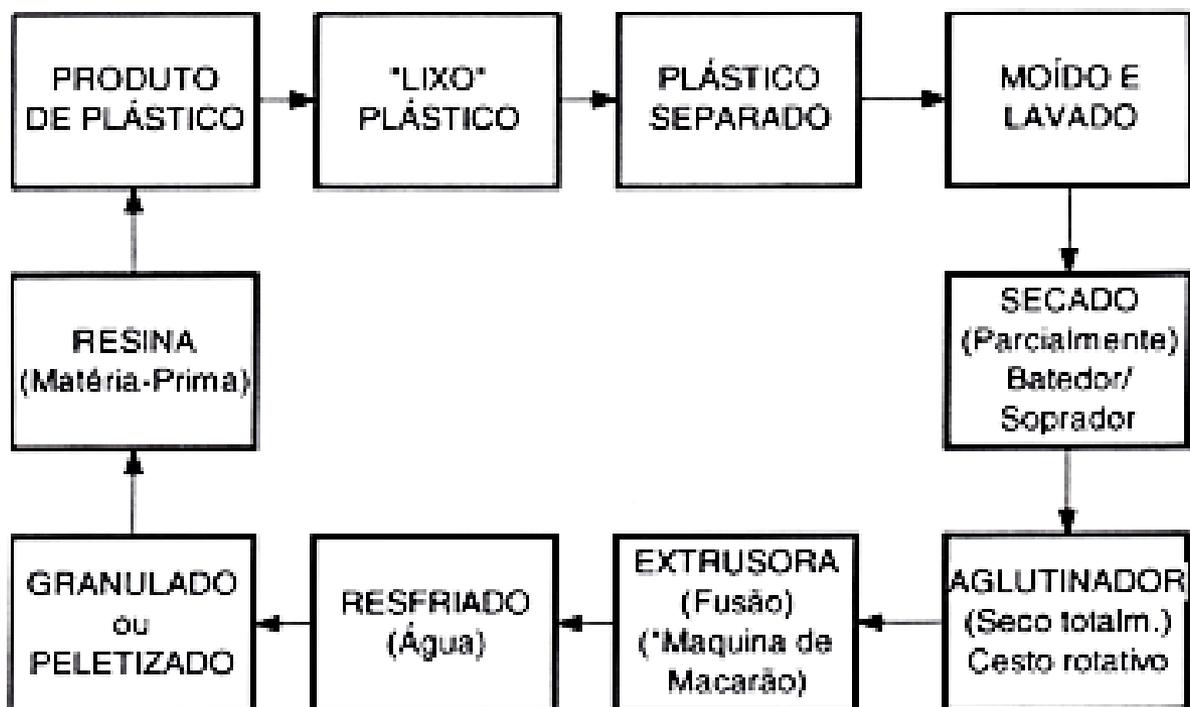
# Verticalização da produção

**PAPEL**



## Verticalização da produção

**PP/PE**



# Verticalização da produção

PP/PE



# Verticalização da produção

## OGR

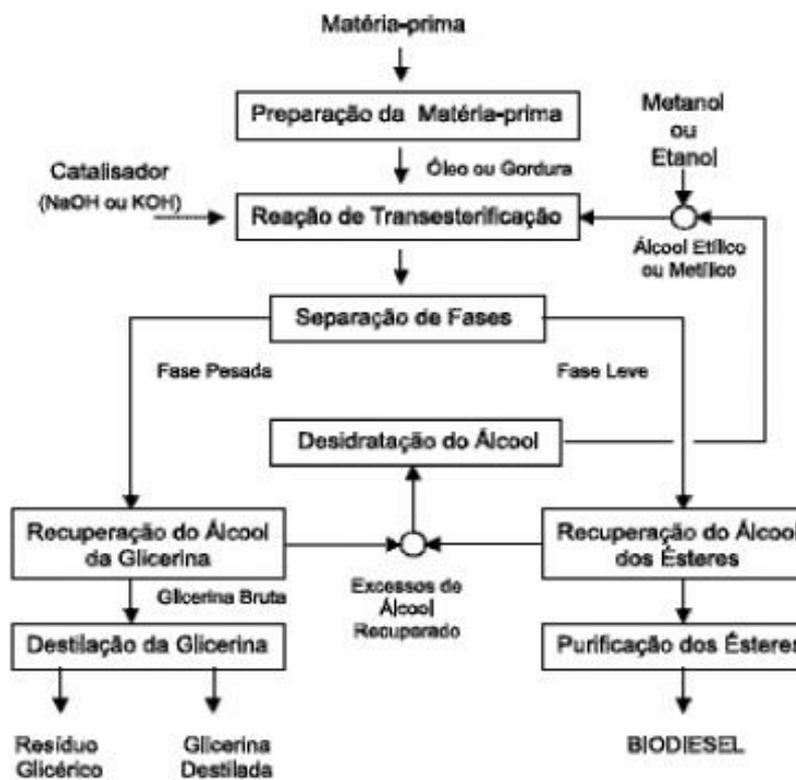


Fig 1. Processo de obtenção do biodiesel a partir da transesterificação

## Verticalização da produção

**OGR**



# Introdução a Identificação e Separação de Termoplásticos

## Bibliografia

**BIASOTTO MANO, Eloisa. Introdução à Polímeros, editora Edgard Blucher, São Paulo, 1.985.**



[www.fbb.org.br](http://www.fbb.org.br)  
[@fundacaobb](https://www.facebook.com/FundacaoBB)  
[youtube.com/fundacaobb](https://www.youtube.com/fundacaobb)

A close-up photograph of several overlapping green leaves. The leaves are vibrant green and show a detailed network of veins, with larger primary veins and a dense web of smaller secondary veins. The lighting is bright, highlighting the texture and color of the foliage.

# **PSAU – Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos**



# 1. PENSAMENTO ECONÔMICO

A Teoria Econômica Tradicional  
e a Questão Ambiental



***As ideias dos economistas e dos filósofos políticos, seja quando estão certos, seja quando estão errados, são mais poderosas do que geralmente se imagina. Na verdade o mundo é governado por pouca coisa mais. Os homens práticos, que acreditam estarem eles próprios totalmente livres de quaisquer influências intelectuais, são geralmente os escravos de algum economista morto.***

***(J.M. Keynes, 1936)***



## VISÃO DA ECONOMIA TRADICIONAL

- O ecossistema é apenas o setor extrativo e de disposição de resíduos da economia;
- Mesmo que esses serviços se tornem escassos o crescimento econômico pode se manter para sempre porque a tecnologia permite a substituição de capital natural por *capital man-made*;
- O único limite ao crescimento, na visão tradicional, é a tecnologia, desde que se desenvolvam novas tecnologias não há limites para o crescimento econômico.

A large, dense ball of plastic waste, including various types of plastic bottles, caps, and fragments, is shown on a beach. A person stands next to the ball for scale, highlighting its massive size. The background shows the ocean and a clear sky.

**O CICLO DE VIDA DE UMA  
MERCADORIA É MUITO  
MAIOR PARA ECOLOGIA DO  
QUE PARA A ECONOMIA  
TRADICIONAL.**



Como o ecossistema possui uma propriedade indefinida dentro da teoria econômica tradicional, e a rigor essa não o considera como um recurso escasso nem sua utilização excessiva pelos agentes, o estudo da temática ambiental estará diretamente ligada à incorporação das **“EXTERNALIDADES”**.



## EXTERNALIDADES

A característica fundamental das externalidades é “a **existência de bens com os quais as pessoas se importam e que não são vendidos nos mercados, portanto não tem preço.**”

### **Positivas**

benefícios que outros recebem devido às ações de um agente, podendo resultar em níveis insuficientes de produção.

### **Negativas**

impactos negativos que uma ação de um agente econômico causa em outros, se caracterizando como uma ineficiência econômica.



## SOLUÇÕES PARA AS EXTERNALIDADES

Soluções privadas (Coase): Os agentes podem negociar seus direitos de produzir externalidades da mesma forma que trocam direitos de produzir e consumir outros tipos de bens (recorrendo a tribunais).

Soluções públicas (Pigou): taxação para o restabelecimento do equilíbrio, ocorrendo uma queda na produção e dessa forma redução nos níveis de poluição, estimulando novas tecnologias (“poluidor pagador”).

Outras soluções: criação de um mercado de poluição e a adoção de mecanismos compensatórios.



A **Economia Tradicional** não possui uma **disposição verdadeira** em pensar soluções que consigam **reduzir** significativamente **os impactos** causados pelas ações antrópicas nos **ecossistemas** e **garantir a redução da desigualdade social**.

Entretanto, não podemos realizar uma **reflexão** sobre meio ambiente e **pagamento de serviços ambientais** sem pensarmos no **conceito de externalidades**.



## **2. PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS**



## SERVIÇOS AMBIENTAIS E O PAGAMENTO

- O serviço ambiental e a necessidade da ação humana para sua manutenção;
- Visando **corrigir as falhas de mercado** ou tentando **diminuir as externalidades** existentes, é que surgem propostas para o **Pagamento por Serviços Ambientais – PSA**.
- Princípios norteadores – **Poluidor-pagador, Protetor-recebedor, Usuário-pagador**;



## TIPOS DE SERVIÇOS AMBIENTAIS (ONU):

Tipos De Serviços	Serviços Prestados
Serviços de Suporte	Ciclagem de nutrientes, formação de solo, produção primária etc.
Serviços de Provisão	Alimentos, água doce, combustível, madeira e fibras etc.
Serviços de Regulação	Clima, fluxo hídrico, doenças etc.
Serviços Culturais	Estético, espiritual, educacional, recreativo, etc.



## TIPOS DE SERVIÇOS AMBIENTAIS URBANOS (IPEA):

Tipos de Serviços	Serviços Prestados
Disposição correta de resíduos sólidos	Melhoria na qualidade da água, diminuição da emissão de gases de efeito estufa, minoração do risco de doenças infectocontagiosas.
Reciclagem de resíduos urbanos	<b>Redução do consumo de água e energia, diminuição da necessidade de matéria-prima virgem</b> , minoração da poluição hídrica, <b>menor área urbana</b> despendida com aterros, <b>maior estabilidade climática</b> devido à menor emissão de gases de efeito estufa, menor impacto ao patrimônio natural.
Tratamento de esgoto	Melhoria na qualidade da água.
Manutenção de áreas verdes	Aumento da permeabilidade do solo, diminuição do risco de enchentes e deslizamentos.
Transporte coletivo	Redução da emissão de gases de efeito estufa.

The image features a central globe of the Earth, showing continents and oceans. The globe is encircled by a thick, vibrant green ring of trees, symbolizing a circular economy or environmental sustainability. A white rectangular box with a thin black border is superimposed over the center of the globe, containing text in white, bold, uppercase letters. The background is white, with vertical green bars on the left and right sides, each featuring a detailed pattern of leaf veins.

**QUAIS SÃO  
EFETIVAMENTE OS  
SERVIÇOS AMBIENTAIS  
GERADOS PELA  
RECICLAGEM?**



## SERVIÇOS AMBIENTAIS - VIDRO

ECONOMIAS DE RECURSOS NATURAIS POR TONELADA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS				FONTES	PREÇOS EM REAIS DE 2007
BRUTA	CUSTOS DE RECICLAGEM	LÍQUIDA	UNIDADES		
<b>1 TONELADA DE MATERIAL RECICLÁVEL - VIDRO</b>					
720	0	720	Kg AREIA	MME 2009	R\$ 0,02
198	0	198	Kg BARRILHA	MME 2009	R\$ 0,69
115	0	115	Kg CALCÁRIO	MME 2009	R\$ 0,02
36	0	36	Kg DOLOMITA	MME 2009	R\$ 0,05
20	0	20	Kg FELDSPATO	MME 2009	R\$ 0,39
200	70	130	m3 de GÁS NATURAL	MME 2009	R\$ 0,35
555	194	361	KWh ENERGIA ELÉTRICA	MME 2009	R\$ 0,33
90% A MENOS DE ÁGUA DOCE				MME 2009	
1,00	0,10	0,90	m3 de ÁGUA DOCE	MME 2009	R\$ 0,80
EMISSIONES GASOSAS = 48,3% MENOR				MME 2009	
0,600	0,312	0,288	TON CO2 TOTAL	MME 2009	
EFLUENTES LIQUIDOS: 90% MENOR POLUIÇÃO				MME 2009	

MATERIAIS	ECONOMIAS DE RECURSOS NATURAIS POR TONELADA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS				FONTES	PREÇOS EM REAIS DE 2007
	BRUTA	CUSTOS DE RECICLAGEM	LÍQUIDA	UNIDADES		
	<b>1 TONELADA DE MATERIAL RECICLÁVEL - AÇO BRUTO</b>					
AÇO BRUTO	1,187	0	1,187	TON MINÉRIO DE FERRO	MME 2008 - IBS 2008	R\$ 43,03
	829	0	829	Kg FERRO-GUSA	IBS 2008	R\$ 0,61
	9,86	0	9,86	Kg FERRO ESPONJA	MME 2008	R\$ 0,70
	15,32	0	15,32	Kg FERRO-LIGAS	MME 2008	R\$ 5,58
	395	14	381	Kg CARVÃO MINERAL	MME 2008 - IBS 2008 - IPTS 2001	R\$ 0,11
	43,9	0	43,9	Kg CARVÃO VEGETAL	IAB 2009	R\$ 0,40
	281	0	281	Kg COQUE	IBS 2008	R\$ 0,72
	0,00163	0	0,00163	Ton de ALUMÍNIO	MME 2008	R\$ 4.725,30
	0,1306	0	0,1306	Ton de CALCÁRIO	MME 2008	R\$ 20,38
	0,0100	0	0,0100	Ton CHUMBO	MME 2008	R\$ 3.248,79
	0,0356	0	0,0356	Ton de DOLOMITA	MME 2008	R\$ 0,05
	0,090	0	0,090	Kg de ESTANHO	MME 2008	R\$ 17,51
	1,070	0	1,070	Kg de FLUORITA	MME 2008	R\$ 0,14
	15,9	0	15,9	Kg de MANGANÊS	MME 2008	R\$ 0,18
	0,0020	0	0,0020	Ton de ZINCO	MME 2008	R\$ 4.795,08
	18	0	18	Kg de CAL	ARERJ AMBIENTAL 2009	R\$ 0,16
	34	0	34	Kg CIMENTO	PLANILHÃO	R\$ 0,21
	50	0	50	Kg de TIJOLO	PLANILHÃO	R\$ 0,89
	0,680	0	0,680	Kg de ELETRODOS	MME 2008	R\$ 0,09
	0,1304	0	0,1304	TON de MADEIRA	Monteiro, 2004	R\$ 191,12
	1,16	0	1,16	ÁRVORES	Foekel, 2008	
	0,00122	0	0,00122	HECTARES	Foekel, 2008	
	0,507	0,423	0,084	MWh ENERGIA ELÉTRICA	MME 2008 - IPTS 2001	R\$ 331,16
	0,0049	0	0,0049	TON ÓLEO COMBUSTÍVEL	MME 2008	R\$ 693,76
	0,0008	0	0,0008	TON ÓLEO DIESEL	MME 2008	R\$ 1.397,15
	<b>DEMANDA POR ÁGUA 47,6% MENOR</b>				IAB 2009- IPTS 2001	
	10,50	5,00	5,50	m3 de ÁGUA DOCE	IAB 2009	R\$ 0,80
<b>EMISSÕES GASOSAS = 85% MENOR</b>				ARERJ AMBIENTAL 2009		
4,73	0,71	4,02	Kg de CO	IPTS 2001		
0,0125	0,0019	0,0106	Kg de NOx	IPTS 2001		
0,6050	0,09075	0,5143	g de MANGANÊS	IPTS 2001		
0,5150	0,07725	0,4378	g de CHUMBO	IPTS 2001		
0,1850	0,02775	0,1573	g de CROMO	IPTS 2001		
0,025	0,00375	0,0213	g de COBRE	IPTS 2001		
0,048	0,00713	0,0404	Kg Material Particulado	IPTS 2001		
<b>EFLUENTES LÍQUIDOS: 76% MENOR POLUIÇÃO</b>				ARERJ AMBIENTAL 2009		
<b>RESÍDUOS SÓLIDOS</b>				IBS 2008		
367	145	222	Kg Agreg. Siderúrgicos	IBS, 2008 - IPTS, 2001		
85	0	85	Kg Sucata Ferro e Aço	IBS, 2008		
80	15	65	Kg de Finos e Pós	IBS, 2008 - IPTS, 2001		
43	0	43	Kg de Lamas	IBS, 2008		



MATERIAIS	ECONOMIAS DE RECURSOS NATURAIS POR TONELADA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS				FONTES	PREÇOS EM REAIS DE 2007
	BRUTA	CUSTOS DE RECICLAGEM	LÍQUIDA	UNIDADES		
	<b>1 TONELADA DE MATERIAL RECICLÁVEL - ALUMÍNIO BRUTO</b>					
	10,01	0	10,01	TON de BAUXITA	MME 2008	R\$ 89,58
	1,923	0	1,923	TON de ALUMINA	MME 2008	R\$ 749,53
	0,0057	0	0,0057	TON CRIOLITA	MME 2008	R\$ 2.249,77
	0,0199	0	0,0199	TON FLUORITA	MME 2008	R\$ 141,77
	0,4472	0	0,4472	TON SODA CÁUSTICA	MME 2008	R\$ 810,50
	31,2	7,49	23,7	m3 de ÁGUA DOCE	ABAL 2008	R\$ 0,80
	0,3646	0	0,365	TON de COQUE	MME 2008	R\$ 722,63
	0,6082	0	0,6082	TON ÓLEO COMBUSTÍVEL	MME 2008	R\$ 693,76
	0,1148	0,0000	0,1148	TON de PICHE	MME 2006	R\$ 0,12
	16,013	1,20	14,81	MWh ENERGIA ELÉTRICA	ABAL 2008	R\$ 331,16
ALUMÍNIO BRUTO	<b>EMISSÕES GASOSAS = 95% MENOR</b>					
	0,81	0,04	0,77	Kg de FLUORETOS	ABAL 2008	
	0,47	0,024	0,451	TON eq CO2 de PFC	ABAL 2008	
	0,16	0,008	0,152	Kg de SO2	VALT - 2004	
	549,03	27,452	521,579	Kg de CO2	VALT - 2004	
	0,175	0,009	0,166	Kg de HF	IPPC, 2001	
	18,65	0,933	17,72	Kg MAT PARTICULADO	IPPC, 2001	
	<b>EFLUENTES LÍQUIDOS: 97% MENOR POLUIÇÃO</b>					
	3,34	0,10	3,24	m3 ÁGUA EFLUENTE	PANGEA 2007	
	3,00	0,09	2,91	Kg SÓL SUSP. EM ÁGUA	VALT - 2004	
	0,02	0,00	0,02	Kg de DBO	IPPC, 2001	
	1,50	0,05	1,46	Kg FLUORETOS EM ÁGUA	VALT - 2004	
	3,39	0,10	3,29	Kg de DQO	IPPC, 2001	
				VALT - 2004		

MATERIAIS	ECONOMIAS DE RECURSOS NATURAIS POR TONELADA DE				FONTES	PREÇOS EM REAIS DE 2007
	BRUTA	CUSTOS DE RECICLAGEM	LÍQUIDA	UNIDADES		
PAPEL & PAPELÃO	<b>1 TONELADA DE MATERIAL RECICLÁVEL - PAPEL E PAPELÃO</b>					
	8,81		8,81	ARVORES	Foekel, 2008,	
	2,20		2,20	m3 de MADEIRA	ARACRUZ CELULOSE 2008	R\$ 86,00
	0,009		0,009	HECTARES	Foekel, 2008,	
	610		610	Kg de CELULOSE	IPTS, 2001	R\$ 0,88
	210,2		210,2	Kg PIGMENTOS (CaCO3 e	IPTS, 2001	R\$ 0,23
	40,3	35	5,33	Kg AMIDO (Starch)	IPTS, 2001	R\$ 1,10
	29,3		29,3	Kg ADESIVOS (Binders)	IPTS, 2001	R\$ 6,00
	15,4		15,4	Kg OUTROS ADITIVOS e	IPTS, 2001	
	15,7		15,7	Kg de CLORATOS	ARACRUZ CELULOSE 2008	R\$ 21,63
	20,5		20,5	Kg de SODA CÁUSTICA	ARACRUZ CELULOSE 2008	R\$ 0,81
	6,36	1,55	4,81	Kg COLAS (Sizing Agents)	IPTS, 2001	R\$ 6,00
	42,6	12	30,6	m3 de ÁGUA DOCE	Aracruz, 2008, IPTS, 2001	R\$ 0,80
	5,12		5,12	MWh ENERGIA TOTAL	ARACRUZ CELULOSE 2008	R\$ 331,16
	0,459		0,459	MWh ENERGIA ELÉTRICA	ARACRUZ CELULOSE 2008	
	0,424		0,424	MWh Autogerada	ARACRUZ CELULOSE 2008	
	0,035		0,035	MWh Comprada	ARACRUZ CELULOSE 2008	
	3,978		3,978	MWh Combustíveis	ARACRUZ CELULOSE 2008	
	0,679		0,679	MWh Combustíveis não-	ARACRUZ CELULOSE 2008	
	10,50	2,73	7,77	TON VAPOR	MONTENEGRO & SERFATY 2002	R\$ 106,59
	50	13	37	m3 FRIO INDUSTRIAL	MONTENEGRO & SERFATY 2002	R\$ 0,65
	<b>EMISSÕES GASOSAS</b>					
	0,200		0,200	Kg de CLORO	MONTENEGRO & SERFATY 2002	
	0,200		0,200	Kg de ClO2	MONTENEGRO & SERFATY 2002	
	1,01		1,01	Kg de NOx	ARACRUZ CELULOSE 2008	
	0,270		0,270	Kg de PARTICULADOS	ARACRUZ CELULOSE 2008	
	0,893		0,893	Kg de SO2	ARACRUZ CELULOSE 2008	
	1,5	0,4	1,1	Kg de SULFITOS	MONTENEGRO & SERFATY 2002	
0,265		0,265	TON GASES EF. ESTUFA	ARACRUZ CELULOSE 2008		
<b>EFLUENTES LÍQUIDOS</b>						
1,012	0,100	0,912	Kg de DBO	ARACRUZ CELULOSE 2008 - IPTS 2001		
0,041		0,041	Kg de NITROGENADOS	IPTS, 2001		
0,068		0,068	Kg HALOGENADOS AOx	ARACRUZ CELULOSE 2008 - IPTS 2001		
0,003		0,003	Kg de FOSFATADOS	IPTS, 2001		
60,0	39,0	21,0	Kg de SAIS MINERAIS	MONTENEGRO & SERFATY 2002		
24,4	12,0	12,4	m3 A MENOS DE VAZÃO	ARACRUZ CELULOSE 2008 - IPTS 2001		
<b>RESÍDUOS SÓLIDOS</b>						
100,8	550,0	(449,2)	Kg SOL. NÃO PERIGOSOS	ARACRUZ CELULOSE 2008 - IPTS 2001		

MATERIAIS	ECONOMIAS DE RECURSOS NATURAIS POR TONELADA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS				FONTES	PREÇOS EM REAIS DE 2007
	BRUTA	CUSTOS DE RECICLAGEM	LÍQUIDA	UNIDADES		
PET	<b>1 TONELADA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS - PET</b>					
	1,1188		1,1188	TON ETENO	MÉDIA POND. DOS COEF. POLIETIL.	R\$ 2.300,92
	0,0064		0,0064	TON PROPENO	MÉDIA POND. DOS COEF. POLIETIL.	R\$ 2.155,40
	0,0151		0,0151	TON ACETATO DE VINILA	MÉDIA POND. DOS COEF. POLIETIL.	R\$ 2.102,95
	0,0041		0,0041	TON NORMAL HEXANO	MÉDIA POND. DOS COEF. POLIETIL.	R\$ 2.418,43
	0,8490		0,8490	Kg PROPANO	MÉDIA POND. DOS COEF. POLIETIL.	R\$ 2,72
	0,0083		0,0083	TON OUTROS PETRO-	MÉDIA POND. DOS COEF. POLIETIL.	R\$ 3.350,78
	2,113		2,113	Mm3 NITROGÊNIO	MÉDIA POND. DOS COEF. POLIETIL.	R\$ 235,38
	0,027		0,027	Mm3 HIDROGÊNIO	MÉDIA POND. DOS COEF. POLIETIL.	R\$ 549,43
	0,0002		0,0002	TON HIPOCLORITO SÓDIO	MÉDIA POND. DOS COEF. POLIETIL.	R\$ 370,20
	52,8		52,8	Kg GLP	MÉDIA POND. DOS COEF. POLIETIL.	R\$ 1,08
	9,039		9,039	m3 ÁGUA CLARIFICADA	MÉDIA POND. DOS COEF. POLIETIL.	R\$ 1,95
	20,77		20,77	m3 ÁGUA DE SMINER.	MÉDIA POND. DOS COEF. POLIETIL.	R\$ 2,96
	0,7052		0,7052	TON VAPOR	MÉDIA POND. DOS COEF. POLIETIL.	R\$ 106,59
	0,0468		0,0468	M/Nm3/h AR COMPRIMIDO	MÉDIA POND. DOS COEF. POLIETIL.	R\$ 8.709,74
	790		790	KWh ENERGIA ELÉTRICA	MÉDIA POND. DOS COEF. POLIETIL.	R\$ 0,33
	<b>EMISSÕES GASOSAS EVITADAS</b>					
	0,4		0,4	Kg PARTICULADOS	MONTENEGRO & SERFATY 2002	
	42,5		42,5	Kg PENTANO	MONTENEGRO & SERFATY 2002	
	3,5		3,5	Kg SO2	MONTENEGRO & SERFATY 2002	
	<b>EFLUENTES LÍQUIDOS NÃO-LANÇADOS</b>					
	0,2		0,2	Kg DBO	MONTENEGRO & SERFATY 2002	
	23,4	0,63	22,8	Kg DQO	MONTENEGRO & SERFATY 2002	
	15,0		15,0	Kg SAIS MINERAIS	VALT - 2004	
	252,0		252,0	Kg METANOL	MONTENEGRO & SERFATY 2002	
	102,0		102,0	Kg ÁGUA de REAÇÃO	VALT - 2004	
	4,25	0,12	4,12	Kg AMÔNIA NH3	VALT - 2004	
0,5		0,5	Kg de SÓLIDOS EM	MONTENEGRO & SERFATY 2002		
7,977	3,409	4,569	TON ÁGUA EFLUENTE	VALT - 2004		
2,5		2,5	m3 A MENOS DE VAZÃO	MONTENEGRO & SERFATY 2002		

MATERIAIS	ECONOMIAS DE RECURSOS NATURAIS POR TONELADA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS				FONTES	PREÇOS EM REAIS DE 2007
	BRUTA	CUSTOS DE RECICLAGEM	LÍQUIDA	UNIDADES		
PEAD	<b>1 TONELADA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS - PEAD</b>					
	1,241		1,241	TON ETENO	POLIALDEN - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 2.300,92
	0,00713		0,00713	TON PROPENO	POLIALDEN - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 2.155,40
	0,00722		0,00722	TON BUTENO	POLIALDEN - GERI - SIC/BAHIA - 1993	2.873,27
	0,00694		0,00694	TON NORMAL HEXANO	POLIALDEN - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 2.418,43
	0,77257		0,77257	TON NITROGÊNIO	POLIALDEN - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 188,21
	0,05344		0,05344	Mm3 HIDROGÊNIO	POLIALDEN - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 549,43
	0,00263		0,00263	TON HIDRAZINA	POLIALDEN - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 910,00
	105,5		105,5	Kg GLP	POLIALDEN - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 1,08
	0,0134		0,0134	m3 ÁGUA CLARIFICADA	POLIALDEN - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 1,95
	0,0415		0,0415	m3 ÁGUA DESMINER.	POLIALDEN - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 2,96
	0,0004		0,0004	Mm3 ÁGUA BRUTA/POT	POLIALDEN - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 803,60
	1,12		1,12	TON VAPOR	MONTENEGRO & SERFATY 2002	R\$ 106,59
	0,054		0,054	M/Nm3/h AR COMPRIMIDO	POLIALDEN - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 8.709,74
	0,022		0,022	m3 ÓLEO COMBUSTÍVEL	POLIALDEN - GERI - SIC/BAHIA - 1993	702,78
	675,4		675,4	KWh ENERGIA ELÉTRICA	POLIALDEN - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 0,33
	<b>EMISSIONES GASOSAS EVITADAS</b>					
	0,4		0,4	Kg PARTICULADOS	MONTENEGRO & SERFATY 2002	
	42,5		42,5	Kg PENTANO	MONTENEGRO & SERFATY 2002	
	3,5		3,5	Kg SO2	MONTENEGRO & SERFATY 2002	
	<b>EFLUENTES LIQUIDOS NAO LANÇADOS</b>					
0,2		0,2	Kg DBO	MONTENEGRO & SERFATY 2002		
15,0		15,0	Kg SAIS MINERAIS	MONTENEGRO & SERFATY 2002		
0,5		0,5	Kg de SÓLIDOS EM	MONTENEGRO & SERFATY 2002		
2,5		2,5	m3 A MENOS DE VAZÃO	MONTENEGRO & SERFATY 2002		



MATERIAIS	ECONOMIAS DE RECURSOS NATURAIS POR TONELADA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS				FONTES	PREÇOS EM REAIS DE 2007	
	BRUTA	CUSTOS DE RECICLAGEM	LÍQUIDA	UNIDADES			
PEBD	<b>1 TONELADA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS - PEBD</b>						
	0,9961		0,9961	TON ETENO	POLITENO - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 2.300,92	
	0,0056		0,0056	TON PROPENO	POLITENO - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 2.155,40	
	0,0301		0,0301	TON ACETATO DE VINILA	POLITENO - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 2.102,95	
	0,0626		0,0626	Kg IRGANOX	POLITENO - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 5.463,30	
	3,89		3,89	Kg VASELINA	POLITENO - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 1,54	
	2,76		2,76	Kg POLIBUTENO	POLITENO - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 9,36	
	1,70		1,70	Kg PROPANO	POLITENO - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 2,72	
	4,227		4,227	Mm3 NITROGÊNIO	POLITENO - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 235,38	
	0,353		0,353	Kg HIPOCLORITO SÓDIO	POLITENO - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 0,37	
	0,0047		0,0047	Mm3 ÁGUA CLARIFICADA	POLITENO - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 1,95	
	0,0312		0,0312	m3 ÁGUA DESMINER.	POLITENO - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 2,96	
	0,180		0,180	m3 ÁGUA DOCE	POLITENO - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 0,80	
	0,288		0,288	TON VAPOR	MONTENEGRO & SERFATY 2002	R\$ 106,59	
	0,00033		0,00033	m3 ÓLEO COMBUSTÍVEL	POLITENO - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 702,78	
	0,0393		0,0393	M/Nm3/h AR COMPRIMIDO	POLITENO - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 8.709,74	
	904		904	KWh ENERGIA ELÉTRICA	POLITENO - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 0,33	
	<b>EMISSÕES GASOSAS EVITADAS</b>					MONTENEGRO & SERFATY 2002	
	0,4		0,4	Kg PARTICULADOS	MONTENEGRO & SERFATY 2002		
	42,5		42,5	Kg PENTANO	MONTENEGRO & SERFATY 2002		
	3,5		3,5	Kg SO2	MONTENEGRO & SERFATY 2002		
<b>EFLUENTES LÍQUIDOS NÃO LANÇADOS</b>					MONTENEGRO & SERFATY 2002		
0,2		0,2	Kg DBO	MONTENEGRO & SERFATY 2002			
15,0		15,0	Kg SAIS MINERAIS	MONTENEGRO & SERFATY 2002			
0,5		0,5	Kg de SÓLIDOS EM	MONTENEGRO & SERFATY 2002			
2,5		2,5	m3 A MENOS DE VAZÃO	MONTENEGRO & SERFATY 2002			



MATERIAIS	ECONOMIAS DE RECURSOS NATURAIS POR TONELADA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS				FONTES	PREÇOS EM REAIS DE 2007	
	BRUTA	CUSTOS DE RECICLAGEM	LÍQUIDA	UNIDADES			
PP	<b>1 TONELADA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS - PP</b>						
	0,020		0,020	TON ETENO	POLIBRASIL - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 2.300,92	
	0,992		0,992	TON PROPENO	POLIBRASIL - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 2.155,40	
	0,00002		0,00002	TON BENZENO	POLIBRASIL - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 1.999,64	
	0,00176		0,00176	TON SESQUICLOR ETIL	POLIBRASIL - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 1.568,75	
	0,02572		0,02572	TON PENTAMET-HEPTAN	POLIBRASIL - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 3.982,28	
	0,00385		0,00385	TON ISOPROPANOL	POLIBRASIL - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 1.866,16	
	0,165		0,165	Mm3 HIDROGÊNIO	POLIBRASIL - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 549,43	
	0,0425		0,0425	Mm3 NITROGÊNIO	POLIBRASIL - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 235,38	
	5,040		5,040	Kg SODA CÁUSTICA	POLIBRASIL - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 0,81	
	0,00161		0,00161	TON TETRACLOR TITÂNIO	POLIBRASIL - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 933,26	
	5,069		5,069	m3 ÁGUA DOCE	POLIBRASIL - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 0,80	
	1,274		1,274	Mm3 VAPOR	MONTENEGRO & SERFATY 2002	R\$ 106,59	
	0,0807		0,0807	M/Nm3/h AR COMPRIMIDO	POLIBRASIL - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 8.709,74	
	445		445	KWh ENERGIA ELÉTRICA	POLIBRASIL - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 0,33	
	<b>EMISSIONES GASOSAS EVITADAS</b>					MONTENEGRO & SERFATY 2002	
	0,4		0,4	Kg PARTICULADOS	MONTENEGRO & SERFATY 2002		
	42,5		42,5	Kg PENTANO	MONTENEGRO & SERFATY 2002		
	3,5		3,5	Kg SO2	MONTENEGRO & SERFATY 2002		
	<b>EFLUENTES LÍQUIDOS NÃO LANÇADOS</b>					MONTENEGRO & SERFATY 2002	
0,2		0,2	Kg DBO	MONTENEGRO & SERFATY 2002			
15,0		15,0	Kg SAIS MINERAIS	MONTENEGRO & SERFATY 2002			
0,5		0,5	Kg de SÓLIDOS EM	MONTENEGRO & SERFATY 2002			
2,5		2,5	m3 A MENOS DE VAZÃO	MONTENEGRO & SERFATY 2002			



MATERIAIS	ECONOMIAS DE RECURSOS NATURAIS POR TONELADA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS				FONTES	PREÇOS EM REAIS DE 2007
	BRUTA	CUSTOS DE RECICLAGEM	LÍQUIDA	UNIDADES		
PS	<b>1 TONELADA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS - PS</b>					
	0,1800		0,180	TON ETENO	EDN - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 2.300,92
	0,306		0,306	TON BENZENO	EDN - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 1.999,64
	0,694		0,694	TON ESTIRENO	EDN - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 906,38
	0,290		0,290	TON PEROX. BENZOÍLA	EDN - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 244,10
	0,296		0,296	ML ETANOL	EDN - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 1.004,29
	1,40		1,40	Mm3 NITROGÊNIO	EDN - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 235,38
	0,831		0,831	TON BAUXITA	EDN - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 89,58
	7,97		7,97	Kg SODA CÁUSTICA	EDN - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 0,81
	0,229		0,229	Mm3 ÁGUA DESMINER.	EDN - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 2.958,87
	1,1		1,1	TON VAPOR	EDN - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 106,59
	0,058		0,058	M/Nm3/h AR COMPRIMIDO	EDN - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 8.709,74
	4,16		4,16	Kg ÓLEO COMBUSTÍVEL	COSTA NETO - 1993	R\$ 0,69
	305		305	KWh ENERGIA ELÉTRICA	COSTA NETO - 1993	R\$ 0,33
	<b>EMISSIONES GASOSAS EVITADAS</b>				MONTENEGRO & SERFATY 2002	
	0,4		0,4	Kg PARTICULADOS	MONTENEGRO & SERFATY 2002	
	42,5		42,5	Kg PENTANO	MONTENEGRO & SERFATY 2002	
	3,5		3,5	Kg SO2	MONTENEGRO & SERFATY 2002	
	<b>EFLUENTES LIQUIDOS NAO LANÇADOS</b>				MONTENEGRO & SERFATY 2002	
	0,2		0,2	Kg DBO	MONTENEGRO & SERFATY 2002	
15,0		15,0	Kg SAIS MINERAIS	MONTENEGRO & SERFATY 2002		
0,5		0,5	Kg de SÓLIDOS EM	MONTENEGRO & SERFATY 2002		
2,5		2,5	m3 A MENOS DE VAZÃO	MONTENEGRO & SERFATY 2002		

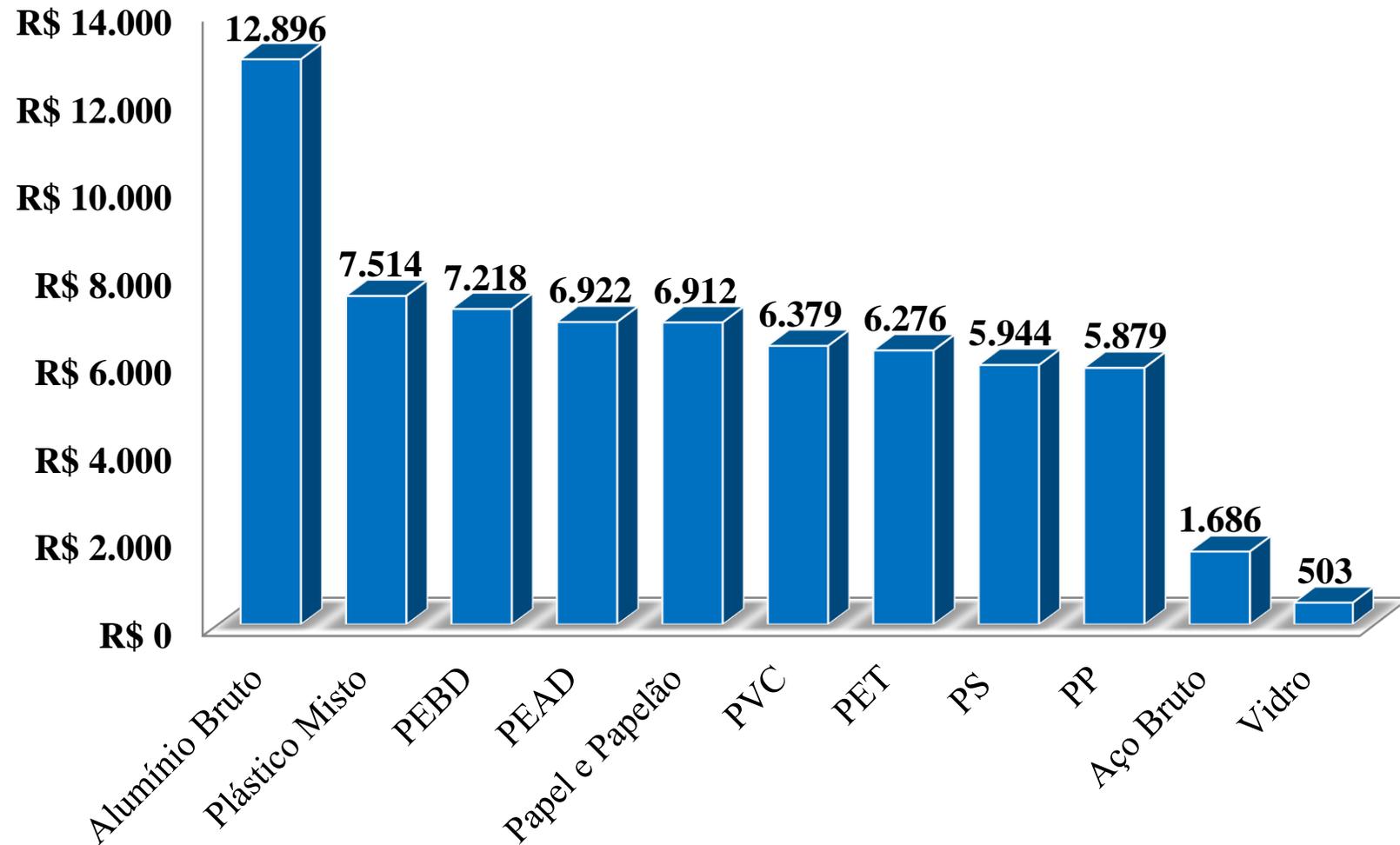


MATERIAIS	ECONOMIAS DE RECURSOS NATURAIS POR TONELADA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS				FONTES	PREÇOS EM REAIS DE 2007	
	BRUTA	CUSTOS DE RECICLAGEM	LÍQUIDA	UNIDADES			
	<b>1 TONELADA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS - PVC</b>						
<b>PVC</b>	0,275		0,275	TON ETENO	CPC - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 2.300,92	
	0,755		0,755	TON DICLOROETANO	CPC - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 775,28	
	1,01		1,01	TON CLORETO DE VINILA	CPC - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 1.606,44	
	0,029		0,029	TON IRGANOX	CPC - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 5.463,30	
	0,020		0,020	TON ÁLCOOL POLIVINÍLI	CPC - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 1.725,00	
	0,059		0,059	TON HIPOCLOR. SÓDIO	CPC - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 370,20	
	0,001		0,001	TON CALCÁRIO	CPC - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 20,38	
	0,019		0,019	Mm3 NITROGÊNIO	CPC - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 235,38	
	4,51		4,51	Kg SODA CÁUSTICA	CPC - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 0,81	
	0,002		0,002	TON TETRACL. CARBONO	CPC - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 693,08	
	0,003		0,003	m3 ÁGUA DESMINER.	CPC - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 2,96	
	0,0004		0,0004	Mm3 ÁGUA DOCE	CPC - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 803,60	
	1,87		1,87	TON VAPOR	CPC - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 106,59	
	0,037		0,037	M/Nm3/h AR COMPRIMIDO	CPC - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 8.709,74	
	694,5		694	KWh ENERGIA ELÉTRICA	CPC - GERI - SIC/BAHIA - 1993	R\$ 0,33	
		<b>EMISSIONES GASOSAS EVITADAS</b>					
	0,4		0,4	Kg PARTICULADOS	MONTENEGRO & SERFATY 2002		
42,5		42,5	Kg PENTANO	MONTENEGRO & SERFATY 2002			
3,5		3,5	Kg SO2	MONTENEGRO & SERFATY 2002			
	<b>EFLUENTES LIQUIDOS NÃO LANÇADOS</b>						
0,2		0,2	Kg DBO	MONTENEGRO & SERFATY 2002			
15,0		15,0	Kg SAIS MINERAIS	MONTENEGRO & SERFATY 2002			
0,5		0,5	Kg de SÓLIDOS EM	MONTENEGRO & SERFATY 2002			
2,5		2,5	m3 A MENOS DE VAZÃO	MONTENEGRO & SERFATY 2002			



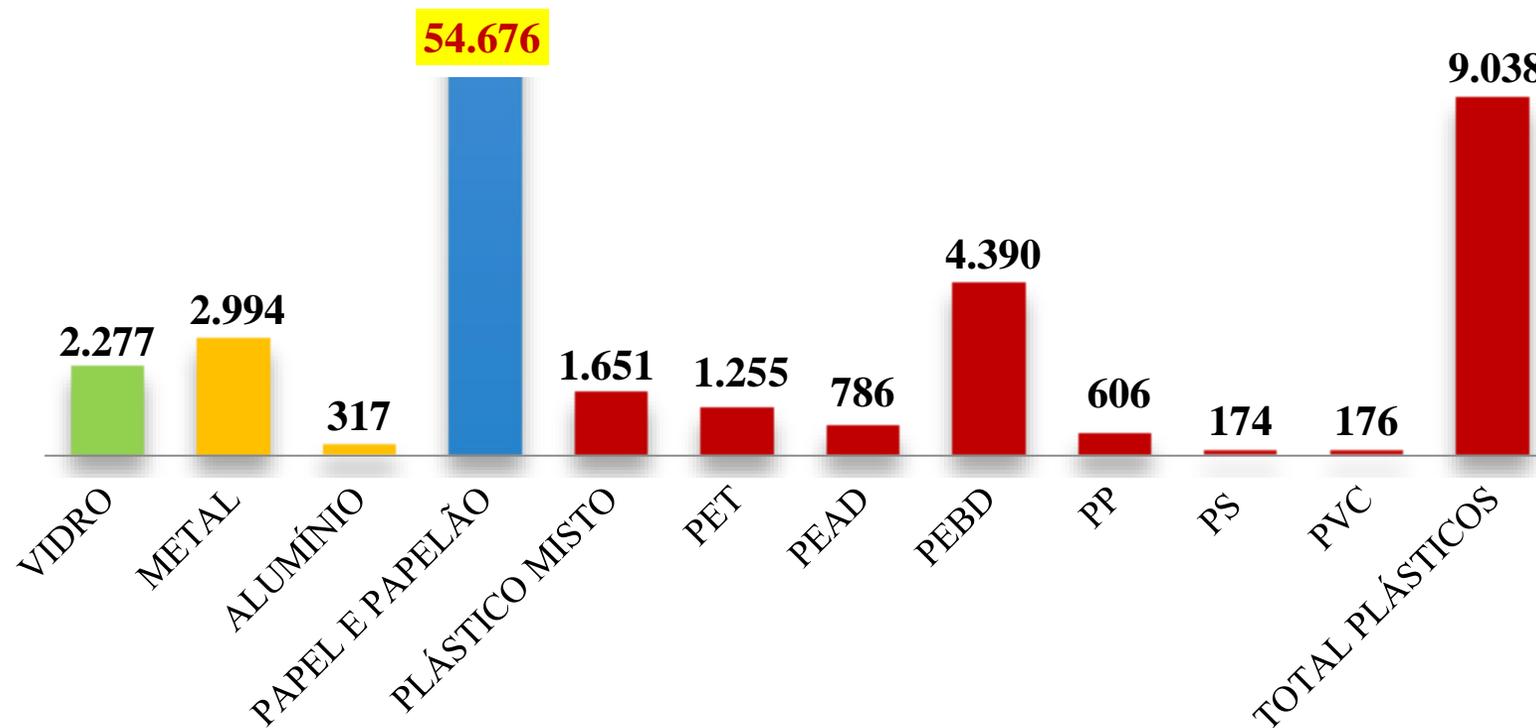
**QUAL O VALOR  
MONETÁRIO DESTES  
SERVIÇOS  
AMBIENTAIS?**

## Economia Líquida Estimada por Tonelada Reciclada - R\$ 2014



Fonte: Damásio (2010). Adaptado pelo autor.

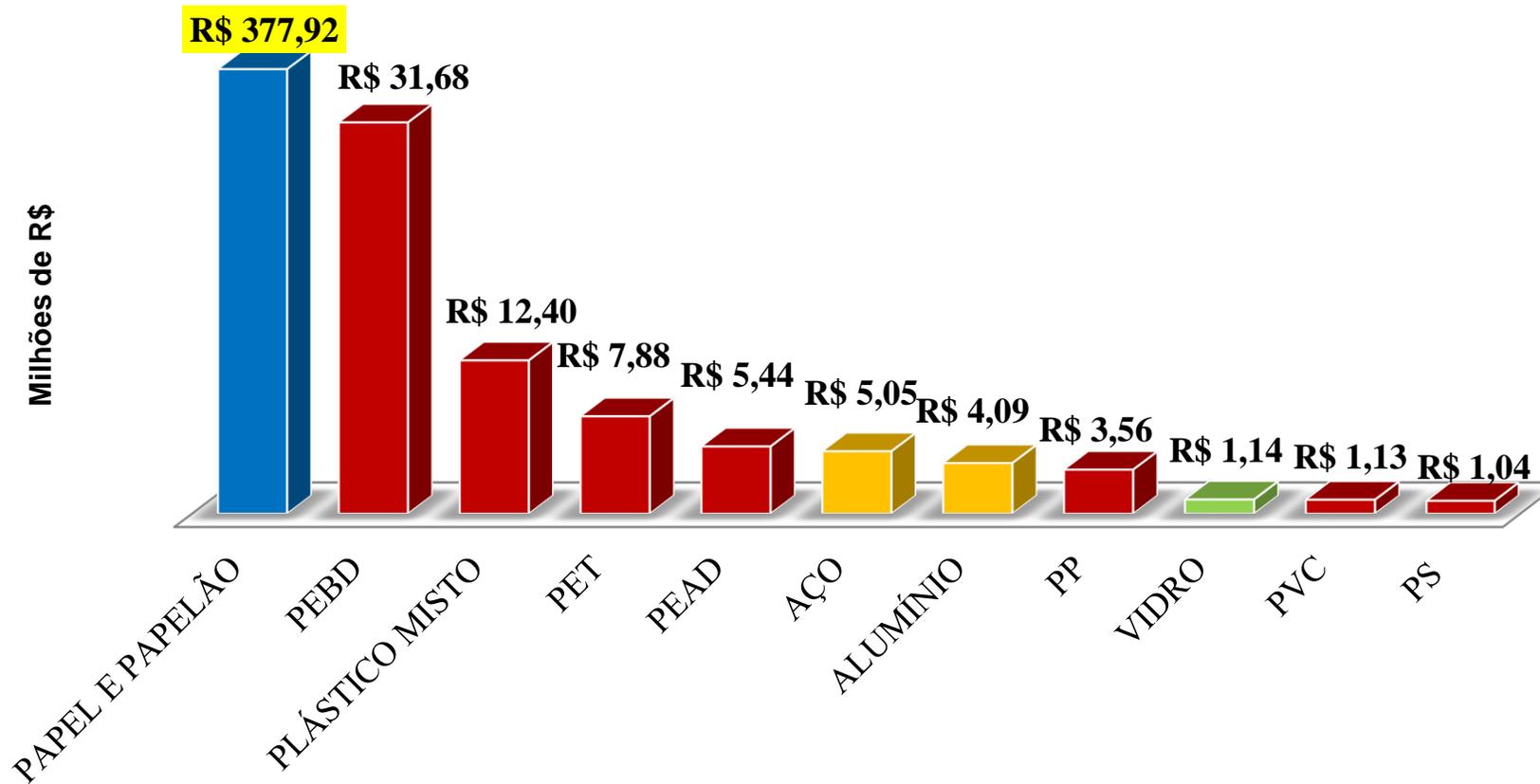
## Volume Comercializados Rede Cata Bahia de Jan/2007 a Dez/2013 (ton).



Os termos com fundo amarelo não estão representados em escala.

**Total Comercializado: 69.302 ton.**

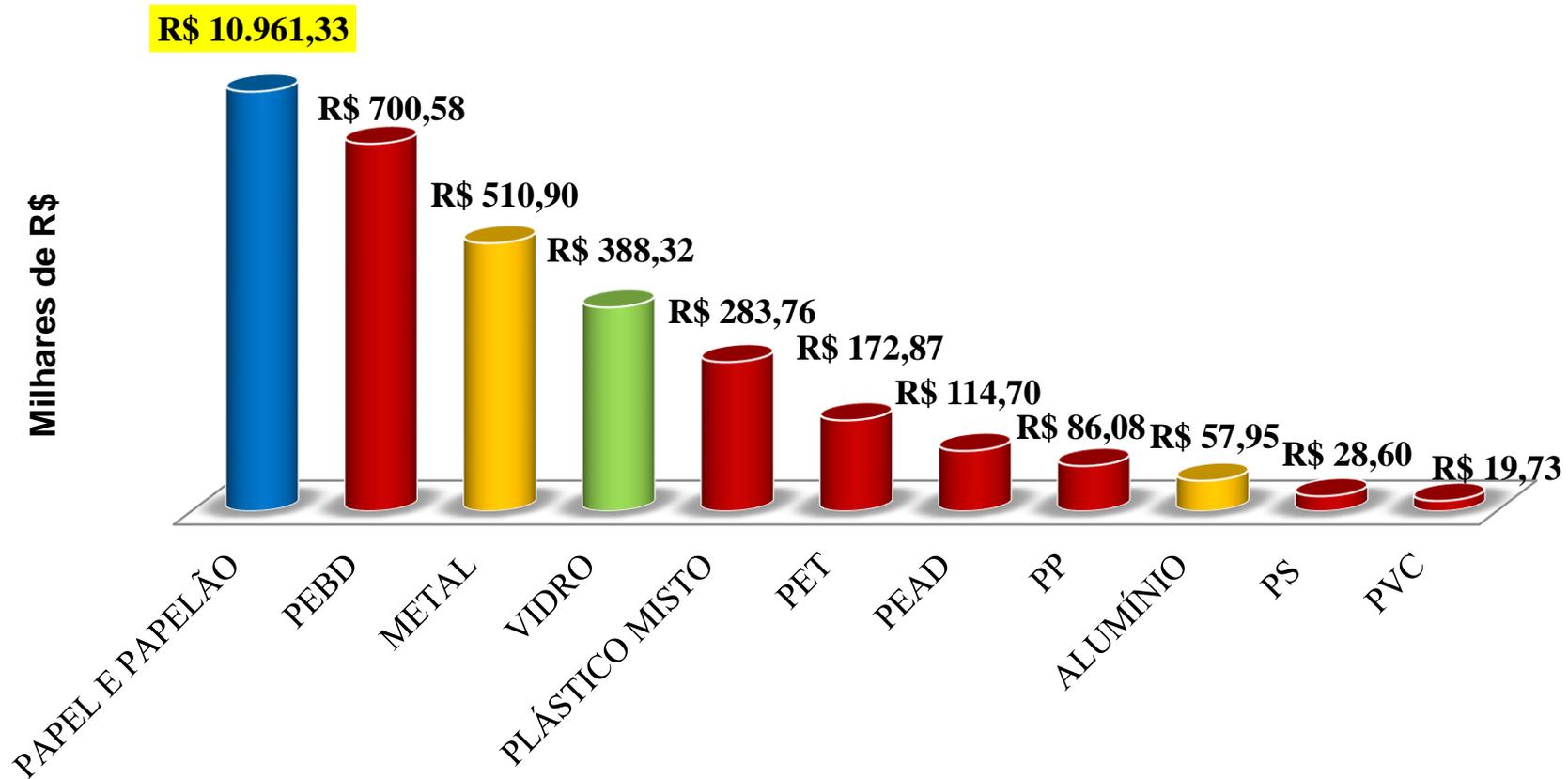
## Economia Líquida Estimada em Milhões de Reais (R\$ 2014).



Os termos com fundo amarelo não estão representados em escala.

**Total Recursos Naturais Pougado: 451,33 milhões**

## Recursos Públicos Poupados com a Coleta e Destinação Final Adequada (R\$ 2014).



Os termos com fundo amarelo não estão representados em escala.

**Total de Recursos Públicos Poupados: R\$ 13,32 milhões**

A hand is shown dropping a coin into a pile of various coins. A small green plant with several leaves is growing out of the center of the coin pile. The background is a light blue gradient.

**R\$ 464.657.203,80**

**O montante final estimado dos  
Serviços Ambientais Urbanos**



## **3. PROPOSTAS DE PSAU**



## ESTUDO PARA UMA POLÍTICA DE PSAU

- Foi construído pelo Prof. Dr. João Damásio e aprovado pelo MNCR, tendo o apoio da Fundação Banco do Brasil – FBB;
- A proposta tem como objetivo:
  - Fomentar a organização de novas Cooperativas;
  - Ampliar o número de catadores(as) cooperativados;
  - Aumentar a produtividade e eficiência desses EES.
- O PSAU foi estruturado em três componentes:
  - Valores Básicos – ponderados pelas produtividades físicas per capita;
  - Acréscimos Anticíclicos – como instrumentos de controle de preços e intervenções discricionárias;
  - Incentivos às Redes de Comercialização Conjunta.

## Faixas de Eficiências para os Valores Básicos dos PSAUs.



EFICIÊNCIAS RELATIVAS	FAIXAS	MÉDIAS	PRODUTIVIDADES RELATIVAS
ALTA EFICIÊNCIA	ACIMA DE 1.800 Kg por CATADOR-MÊS	2.293	8,9
MÉDIA EFICIÊNCIA	ENTRE 1.100 e 1.800 Kg por CATADOR-MÊS	1.481	5,8
BAIXA EFICIÊNCIA	ENTRE 550 e 1.100 Kg por CATADOR-MÊS	913	3,6
BAIXÍSSIMA EFICIÊNCIA	ABAIXO DE 550 Kg por CATADOR-MÊS	257	1,0

## Fórmulas de Cálculo para os Valores Básicos dos PSAUs por Catador(a).

EFICIÊNCIAS RELATIVAS	FORMA DE CÁLCULO DO PSAU POR CATADOR
ALTA EFICIÊNCIA	$(\text{PRODUTIVIDADE FÍSICA em Ton}) \times \text{R\$}80,00 + \text{R\$} 168,50$
MÉDIA EFICIÊNCIA	$(\text{PRODUTIVIDADE FÍSICA em Ton}) \times \text{R\$}100,00 + \text{R\$} 132,50$
BAIXA EFICIÊNCIA	$(\text{PRODUTIVIDADE FÍSICA em Ton}) \times \text{R\$}150,00 + \text{R\$} 77,50$
BAIXÍSSIMA EFICIÊNCIA	$(\text{PRODUTIVIDADE FÍSICA em Ton}) \times \text{R\$} 200,00 + \text{R\$} 50,00$



## ESTUDO PARA UMA POLÍTICA DE PSAU

### 🌿 Incentivos às Redes de Comercialização:

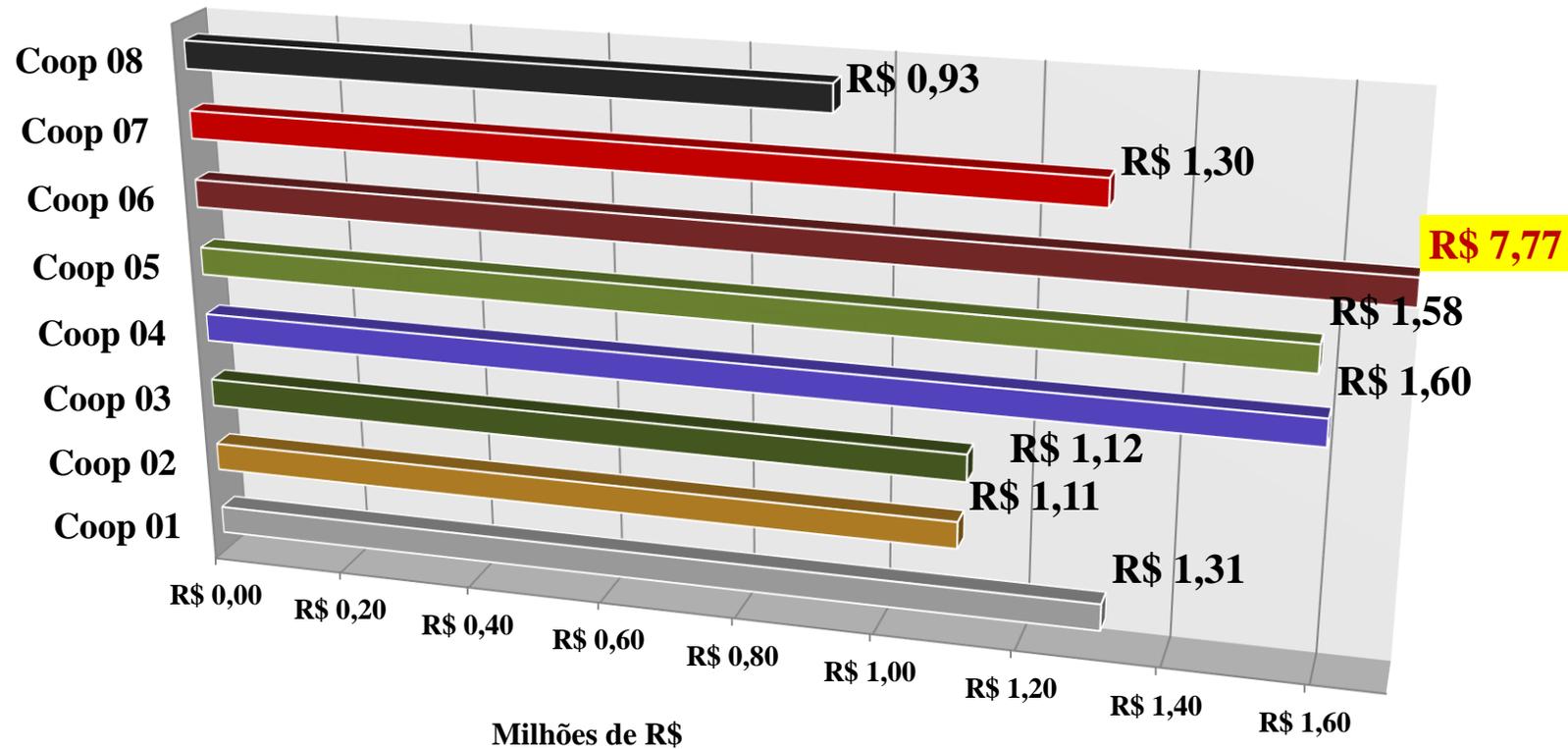
DIMENSÃO DAS REDES E ADICIONAIS DE INCENTIVOS A PARTICIPAÇÃO EM REDES SOBRE VALORES BÁSICOS E ACRÉSCIMOS COMPENSATÓRIOS DOS PSAUs			
TIPO DA REDE	NÚMERO DE COOPERATIVAS NA REDE	NÚMERO DE COOPERADOS NA REDE	ADICIONAIS NOS PSAUs
-	ABAIXO DE 5	ABAIXO DE 300	0%
I	ENTRE 5 E 10	ACIMA DE 300	5%
II	ENTRE 11 E 20	ACIMA DE 500	10%
III	ENTRE 21 E 50	ACIMA DE 1.000	20%
IV	ACIMA DE 51	ACIMA DE 3.000	30%



**QUAL O CUSTO PARA  
EXECUÇÃO DESTA  
PROPOSTA DE PSAU?**



## Estimativa do PSAU para a Rede Cata Bahia de Jan/2007 a Dez/2013 (R\$ de 2014).

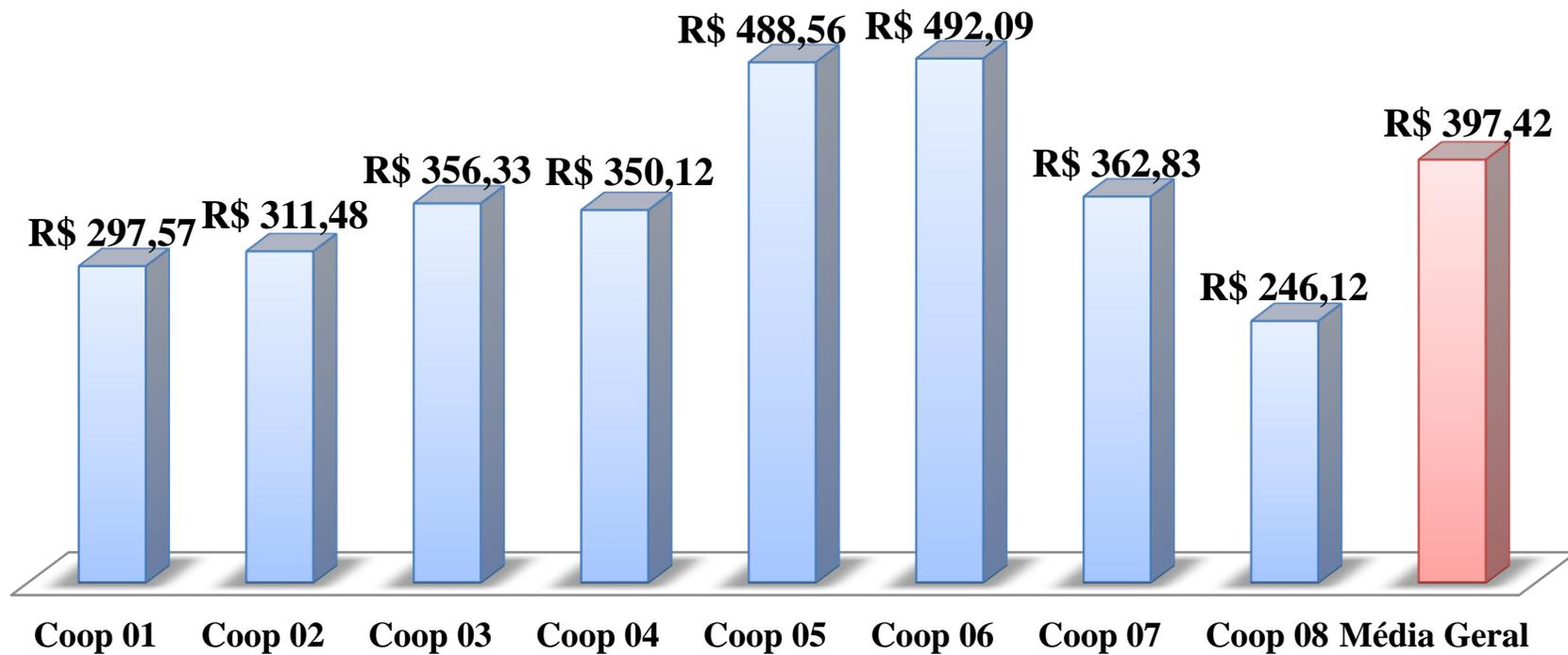


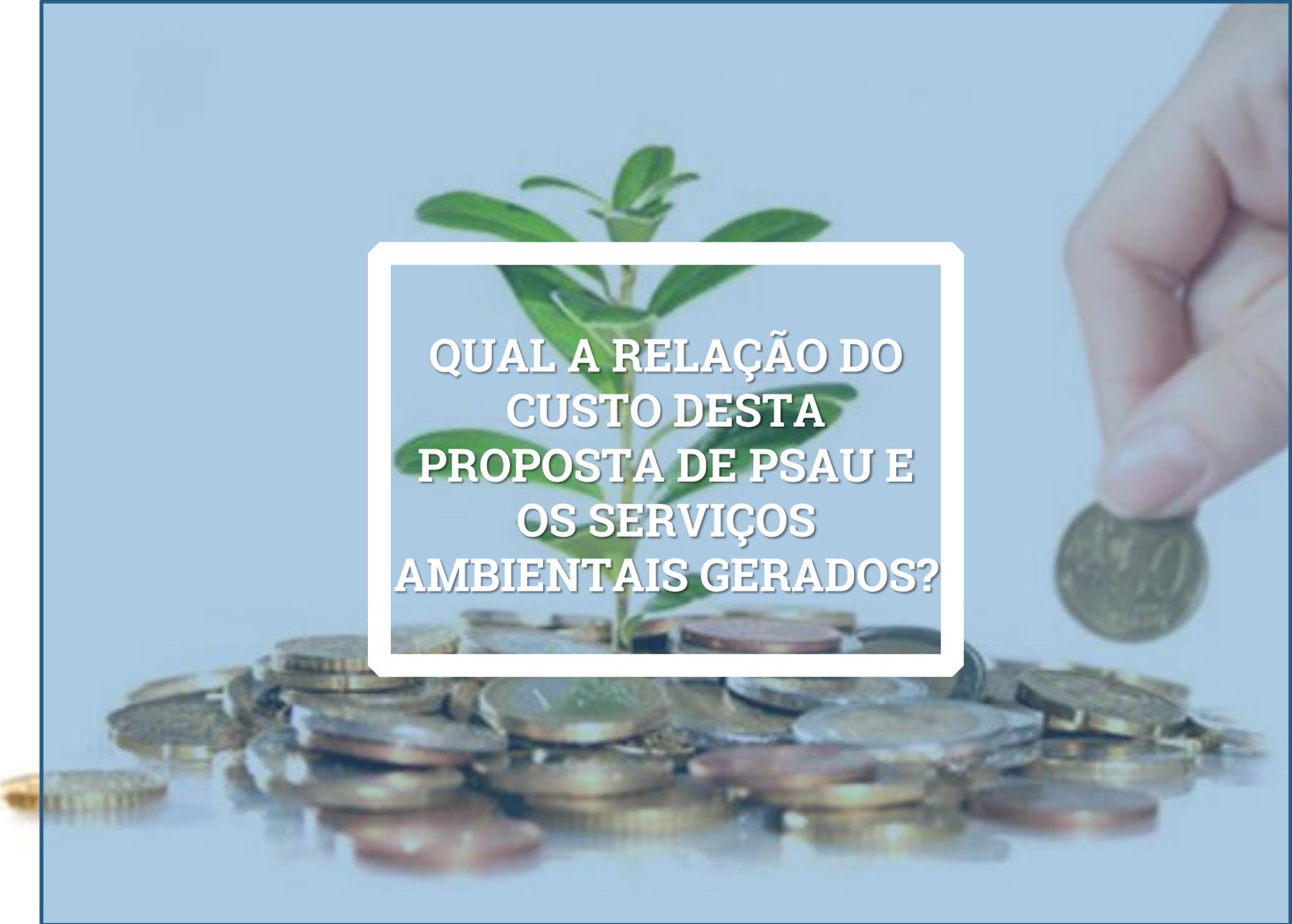
Os termos com fundo amarelo não estão representados em escala.

**Custo Total Estimado: R\$ 13,73 milhões.**



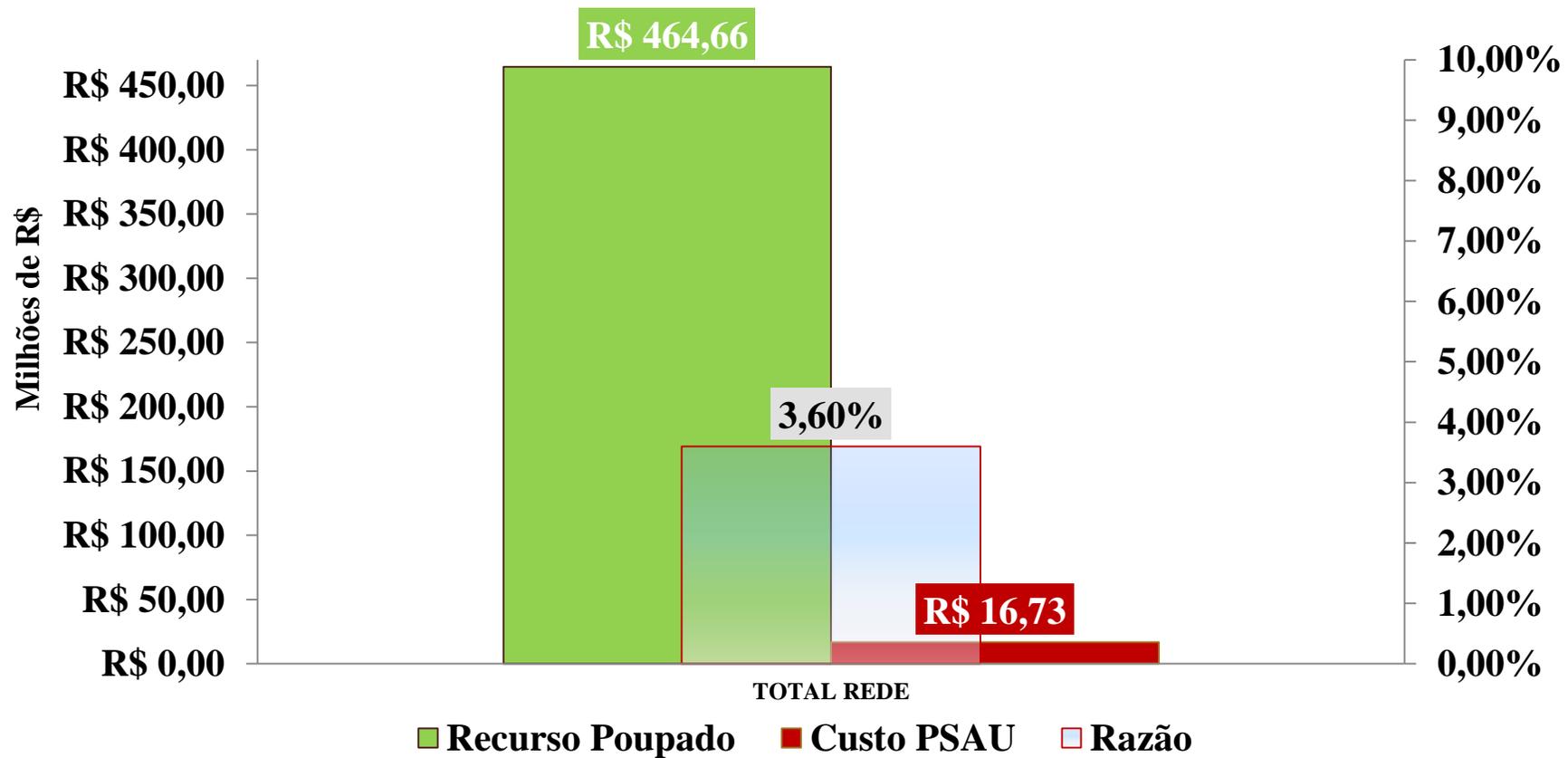
## Benefício Per Capta Médio do PSAU no Período (R\$ de 2014).



The background image shows a hand on the right side, dropping a coin into a large pile of various coins. A small green plant with several leaves is growing out of the center of the coin pile. The entire scene is set against a light blue background. The text is centered within a white-bordered box.

**QUAL A RELAÇÃO DO  
CUSTO DESTA  
PROPOSTA DE PSAU E  
OS SERVIÇOS  
AMBIENTAIS GERADOS?**

# RAZÃO ENTRE O CUSTO DO PSAU E OS SERVIÇOS AMBIENTAIS PRESTADOS



## DESAFIOS PARA O PSAU

- ✓ **Conceitual:** o sistema de PSA clássico não foi pensado para áreas ou atividades urbanas;
- ✓ O PL 5.487/2009, para instituir uma PNPSA **define PSA** como:

*“retribuição, monetária ou não, às atividades humanas de restabelecimento, recuperação, manutenção e melhoria dos ecossistemas que geram serviços ambientais e que estejam amparadas por planos e programas específicos.”*

## CAMINHOS PARA O PSAU

### ✓ PLS-276/2013:

- ⊗ Institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA);
- ⊗ Institui **Cadastro Ambiental Urbano (CAUrb)**, com a finalidade de **reunir informações, na forma do regulamento, sobre os bens e serviços ambientais existentes ou prestados no meio urbano;**
- ⊗ Situação: Está **aguardando designação do relator** na comissão de Constituição, Justiça e Cidadania (em 25/08/17)

## CAMINHOS PARA O PSAU

- ✓ Os Planos de Resíduos Sólidos e os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PNRS) poderão prever a adoção dessa ferramenta;
- ✓ Poderá uma norma específica criar o PSAU, conforme art. 80, VI, do Decreto 7.404/2010, pois a PNRS prevê a utilização de PSA como medida indutora;
- ✓ A competência para legislar a respeito de um programa de PSAU é concorrente (municipal, estadual e federal).

Muito Obrigado!

**Dúvidas?**

*Luís Carlos R. de Andrade*

reboucasdeandrade@gmail.com

(71) 9 8800-7212