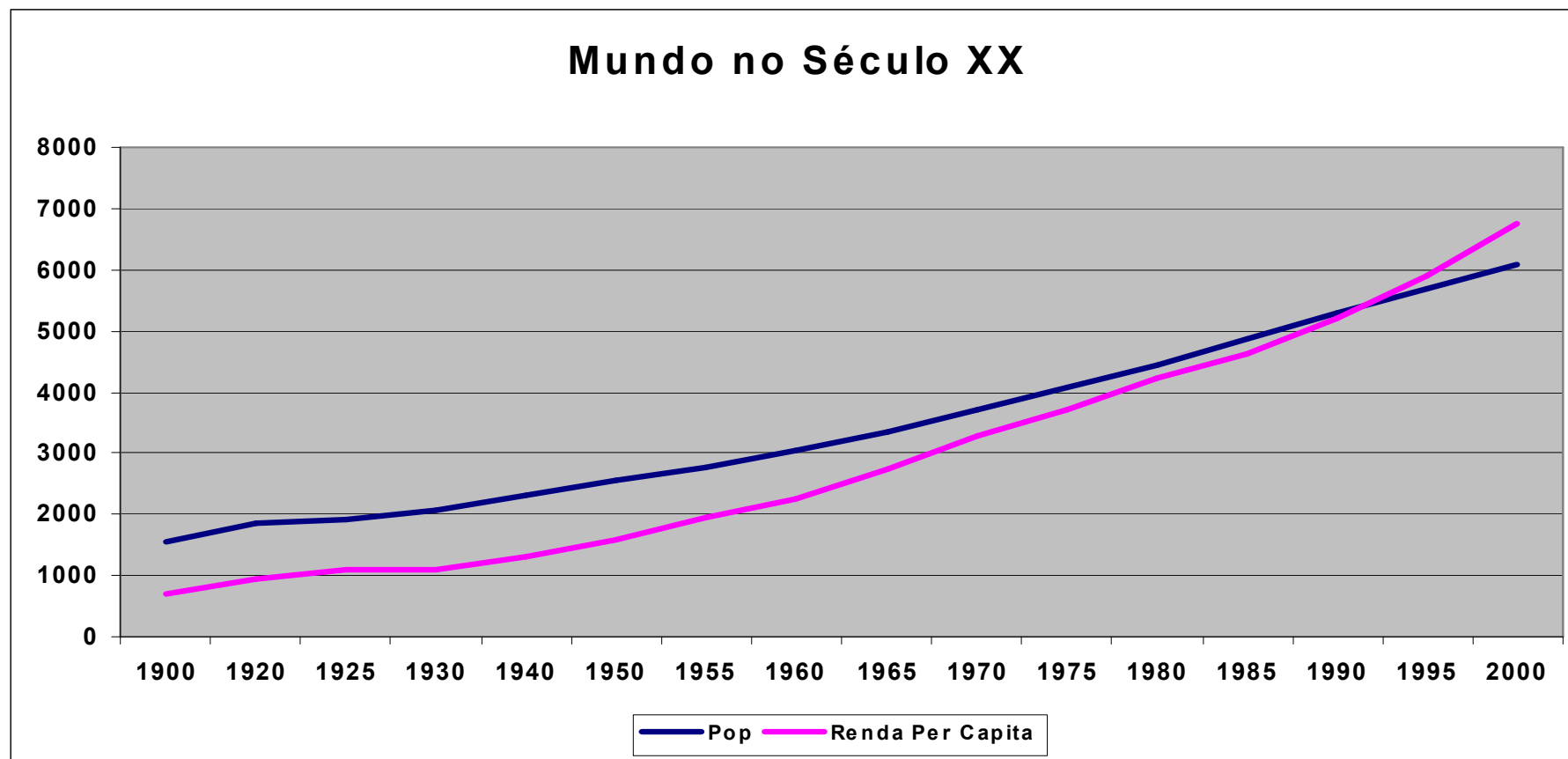


1º Censo da Reciclagem de PET no Brasil 2004/2005

Outubro, 2005

Contexto Geral

O crescimento da renda e da população aconteceu com muito mais intensidade no século XX que em qualquer outra época na história da humanidade.



E a geração de resíduos sólidos é uma consequência direta, e natural, do aumento de consumo das sociedades, em especial das urbanas.

EUA

- 1960: 88 milhões t (1,23 kg/hab/dia)**
- 2003: 236 milhões t (2,05 kg/hab/dia)**

Fontes: EUA – EPA

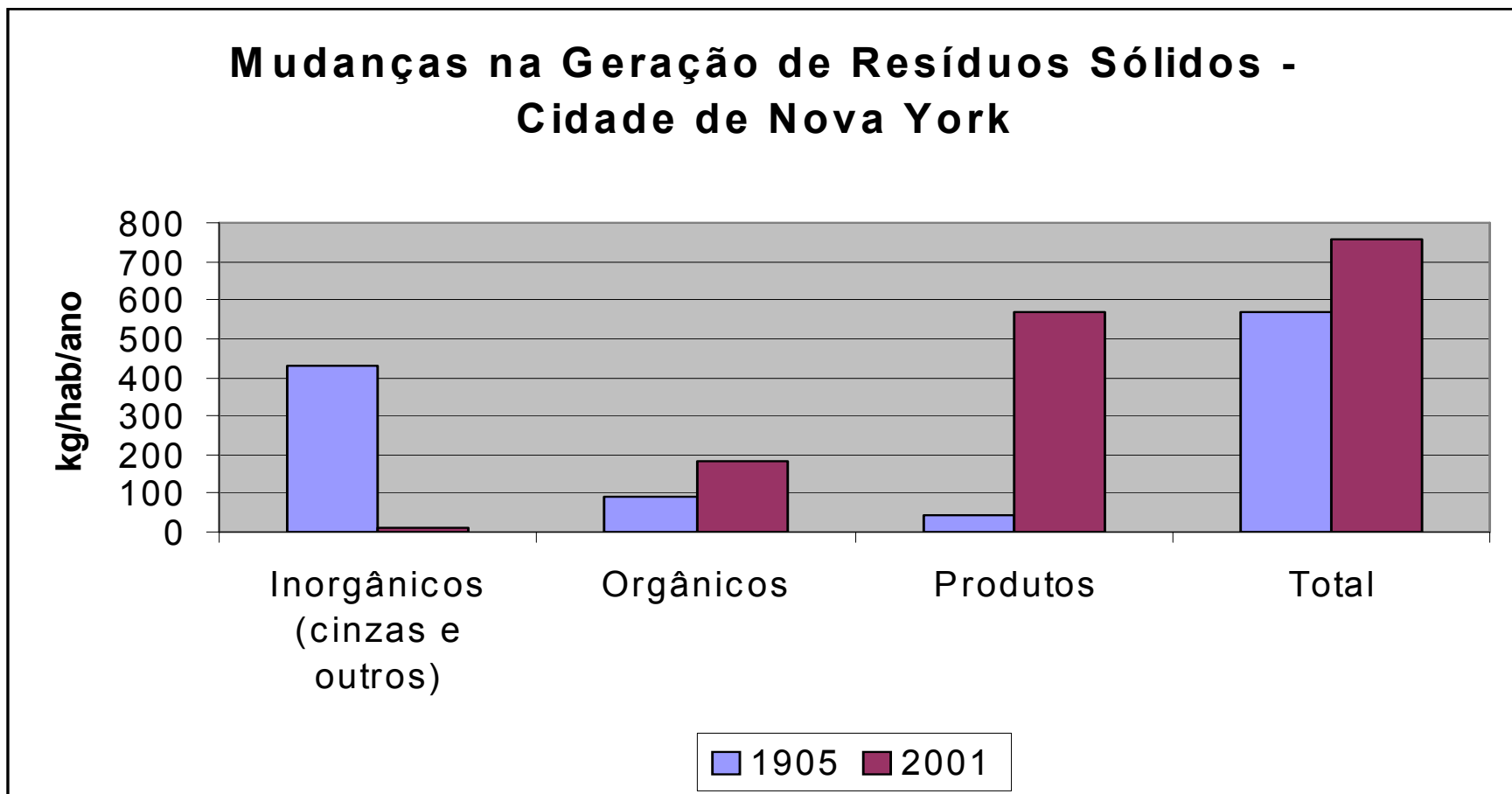
RAZÕES

Crescimento populacional e urbanização.

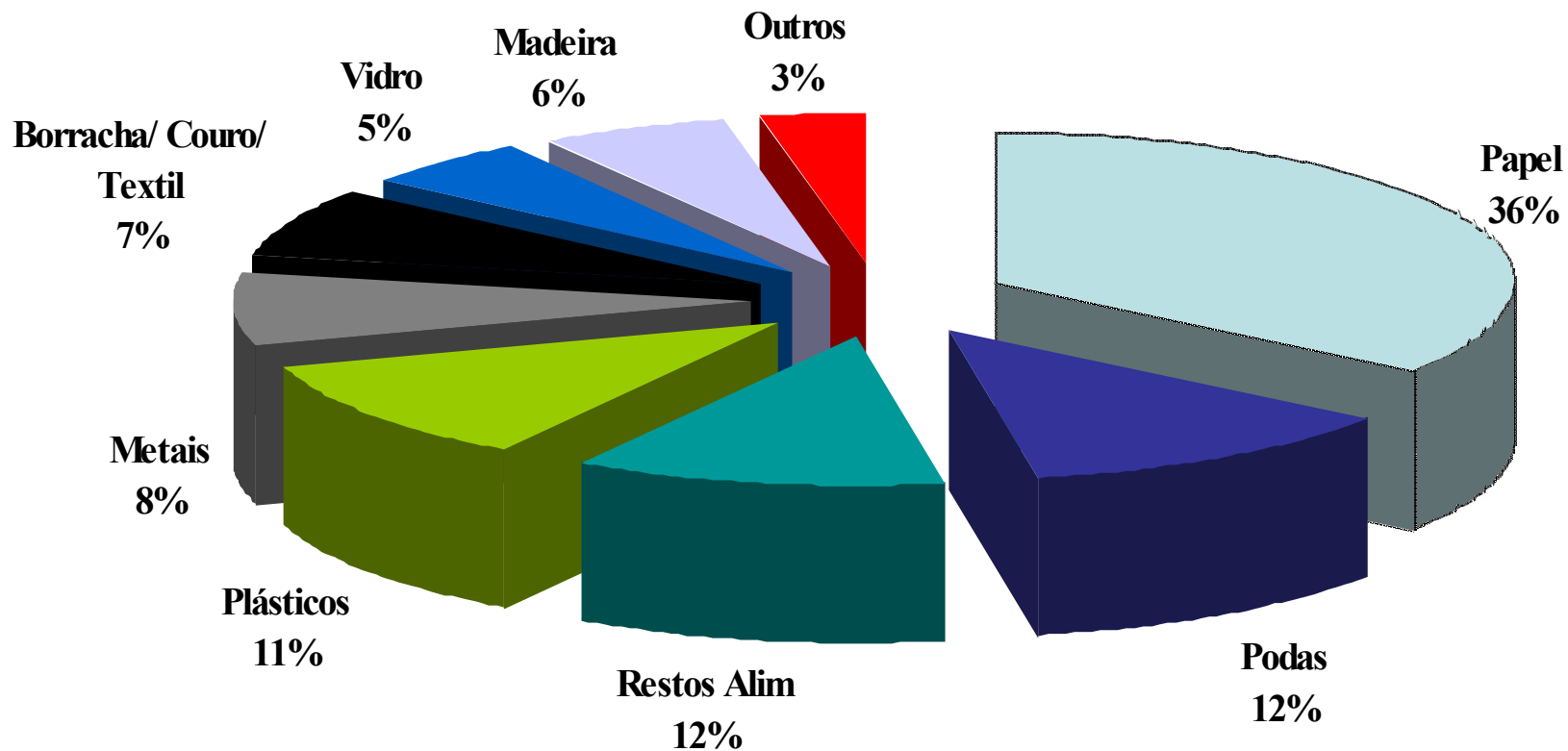
Estilo de vida e industrialização.

Crescimento da geração de excedentes de renda e, por consequência, de consumo.

A caracterização deste resíduo sólido gerado muda de forma mais radical que o seu volume.



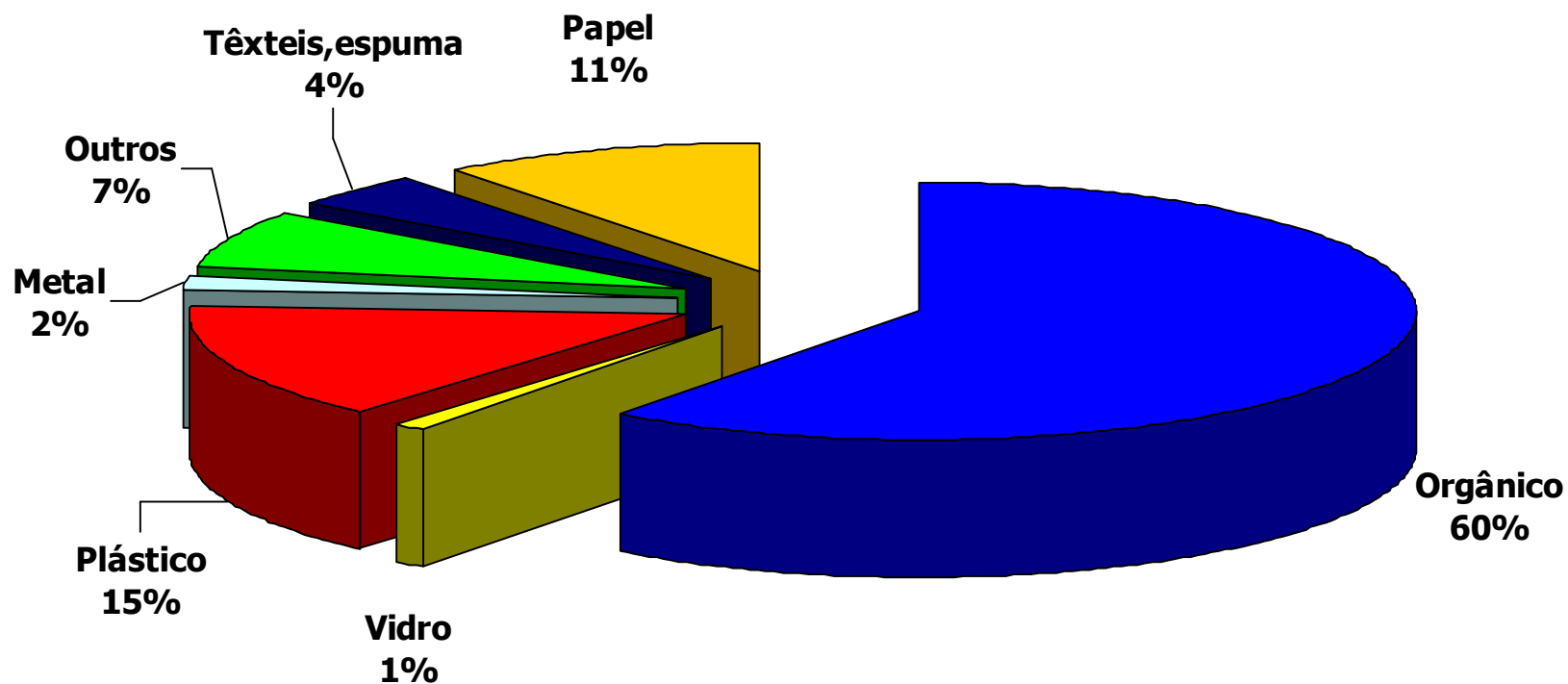
O lixo americano (em peso) ...



Fonte: US Environmental Protection Agency
2003: 236 milhões t (antes reciclagem)

...e o brasileiro.

Composição do resíduo sólido domiciliar (em peso) – São Paulo - 2004



Fonte: Limpurb -SP

Há uma correlação direta entre o tamanho dos municípios brasileiros e a geração de resíduos sólidos

Mil habitantes

Kg/hab/dia

< 10

0,481

10-50

0,595

100-200

0,770

500-1.000

1,050

>1.000

1,631

Fonte: IBGE- Plano Nacional de Saneamento Básico - 2000

O Destino dos Resíduos

EUA: 56% - Aterro
30% - Reciclagem e compostagem
14% - Incineração

PARIS: 74% - Incineração

LONDRES: 71% - Aterro
20% - Incineração
9% - Reciclagem

B.AIRES: 100% Aterro

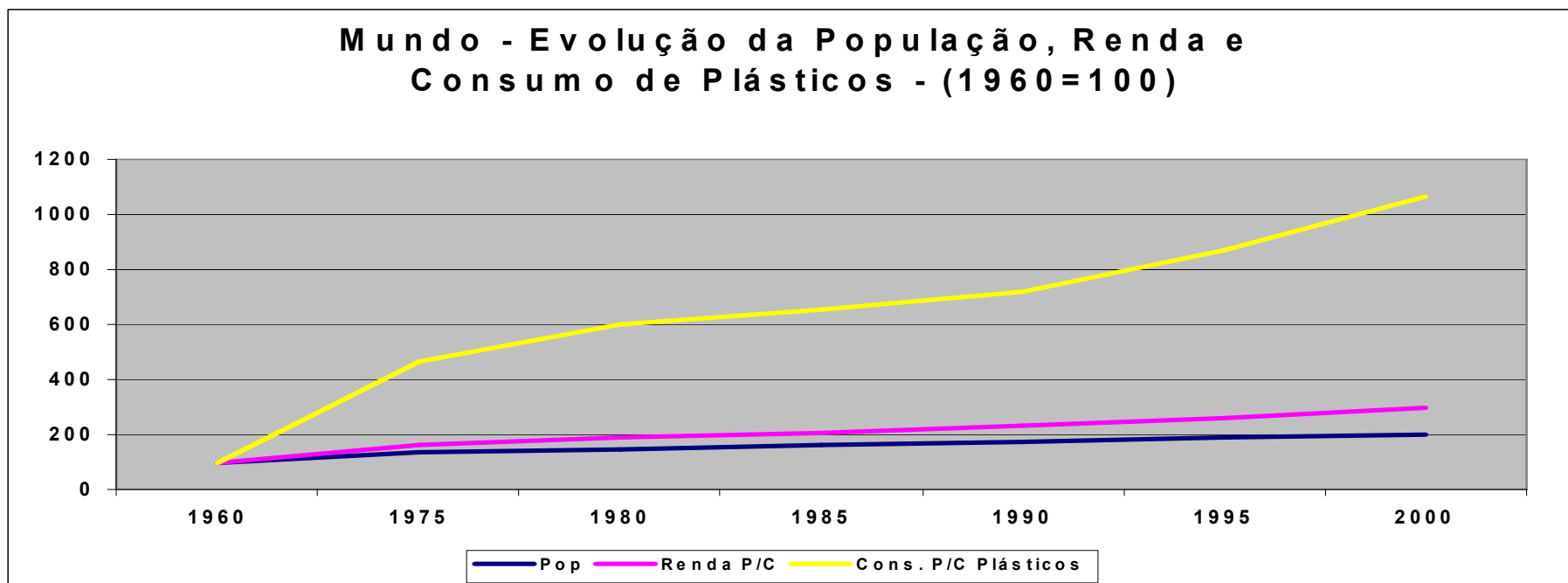
Brasil:

- Aterro 61%
- Lixão 21%
- Compostagem 3%
- Reciclagem 1%
- Outros 2%

Fonte: PNSB, IBGE: 2000

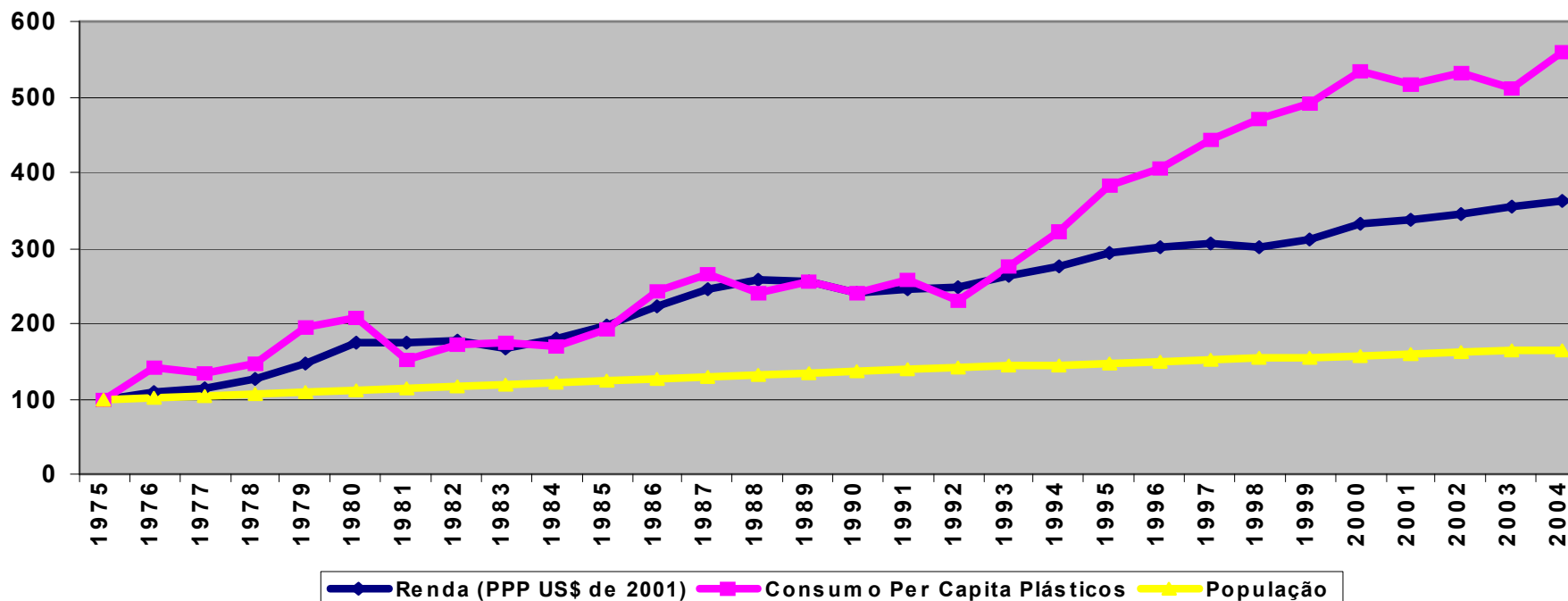
Nas últimas décadas, os plásticos foram paulatinamente substituindo outras matérias-primas na composição dos mais diversos produtos. O aumento do consumo de plásticos, considerando o efeito-substituição, vem de duas vertentes:

- **Aumento do acesso ao consumo de novos produtos pela ampliação da renda.**
- **Aumento individual de consumo de produtos diversos.**



Também no caso brasileiro, o fenômeno se repete: o consumo de plásticos cresce à medida em que o desenvolvimento vai se intensificando no país.

Brasil - Crescimento da População, do Consumo de Plástico e da Renda PPP - Índice (1975=100)



Desta forma, é natural que a presença dos plásticos entre os resíduos sólidos urbanos seja também crescente no Brasil, como de resto, em todo o mundo.

Caracterização dos resíduos sólidos domiciliares do município de São Paulo



| Composição (% médio em peso) | 1927 | 1957 | 1969 | 1976 | 1991 | 1996 | 1998 | 2000 | 2004 |
|---|------|------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Matéria orgânica | 82,5 | 76,0 | 52,2 | 62,2 | 60,6 | 55,7 | 49,5 | 48,2 | 61,0 |
| Papel, papelão e jornal | 13,4 | 16,7 | 29,2 | 21,4 | 13,9 | 16,6 | 18,8 | 16,4 | 9,4 |
| Embalagem Longa vida | - | - | - | - | - | - | - | 0,9 | 1,1 |
| Plásticos (mole, duro, e isopor) | - | - | 1,9 | 5,0 | 11,5 | 14,3 | 22,9 | 16,8 | 14,8 |
| Metais ferrosos | 1,7 | 2,2 | 3,8 | 2,9 | 4,4 | 2,1 | 2,0 | 2,6 | 1,2 |
| Alumínio | - | - | - | 0,1 | 0,7 | 0,7 | 0,9 | 0,7 | 0,6 |
| Vidro | 0,9 | 1,4 | 2,6 | 1,7 | 1,7 | 2,3 | 1,5 | 1,3 | 1,2 |
| Trapos, panos, couro e borracha | 1,5 | 2,7 | 3,8 | 2,9 | 4,4 | 5,7 | 3,0 | 4,0 | 3,5 |
| Outros | - | 0,1 | 2,4 | 2,3 | 3,3 | 2,6 | 1,5 | 9,2 | 4,1 |

Resíduos sólidos domiciliares do município de São Paulo

**Em peso,
o PET representou
4,1% em 2003 e
3,5% em 2004.**

Os Catadores

Os Catadores

Há de se reconhecer o inegável trabalho realizado hoje no Brasil pelos catadores de materiais recicláveis.

Apesar do pequeno número de prefeituras que declaram que têm programas de coleta seletiva de lixo (menos de 100), os catadores estão presentes em pelo menos 1900 municípios.

Este grupo de trabalhadores informais é dotado de muitos conhecimentos práticos específicos sobre a reciclagem, e desenvolve habilidade para encontrar, coletar, separar e vender os materiais recicláveis.

Os Catadores

A organização de catadores em cooperativas e associações pode ser considerada um importante fator para viabilizar a coleta seletiva de materiais recicláveis, trazendo duas grandes vantagens:

- Os grupos organizados de catadores estão próximos dos geradores dos materiais recicláveis (residências, comércio, empresas, etc.).**
- Estes grupos aceitam quantidades de recicláveis inferiores àquelas exigidas pelos sucateiros tradicionais e empresas recicladoras.**

Embora em evidente expansão no Brasil, a atividade de coleta, separação e venda de materiais recicláveis enfrenta dificuldades de estruturação. O crescimento da demanda da indústria da reciclagem leva à necessidade de investimentos na infra-estrutura dos grupos para que possam encaminhar materiais recicláveis em qualidade e quantidades significativas.

As cooperativas que não dispõem de prensas vendem o material sem enfardar, obtendo um preço consideravelmente menor em relação ao enfardado. Segundo relatam os cooperativados, a prensagem dos recicláveis é capaz de acarretar um aumento imediato de 30% a 40% em relação aos preços pagos pelos materiais não-prensados.

- “Catadores pertencem ao cenário urbano brasileiro há décadas, mas sempre à margem da economia formal e sem noção do seu papel para conservação ambiental. Ainda hoje (2005), em todo país muitos permanecem “amarrados” a depósitos, que freqüentemente emprestam carrinhos, mas pagam valores irrisórios pelos materiais coletados.” [1]
- “A cadeia de reciclagem é imprescindível na área ambiental, mas é falha nos aspectos sociais. Ainda hoje, famílias nos lixões vivem situações análogas à escravidão, e uma profusão de intermediários minimiza ganhos de quem está na base. Cerca de 70 % dos catadores, estima Valdemar de Oliveira Neto, representante da Fundação Avina para o Pantanal Mato-grossense, Nordeste e Sul, alugam carrinhos de “posseiros”, que têm preferência na compra de materiais.” [2]
- “O desemprego é um dos fatores que estimula o mercado de reciclagem no Brasil, que cresce em média 10% ao ano. De acordo com o CEMORE o número de catadores de materiais recicláveis cresceu de 200 mil em 1999, para 500 mil em 2003. Além do desemprego, um papel mais ativo das empresas interessadas em reciclar a matéria-prima de seus produtos explica o crescimento desse mercado.” [3]

[1] CZAPSKI, Silvia. Catadores vão gerenciar indústria de reciclagem. Valor Econômico: Valor on-line, 25, abril 2005.

[2] CZAPSKI, 2005.

[3] Néri, Priscila. Desemprego estimula reciclagem. O Estado de São Paulo, 04, fev. 2004

Reciclagem de PET no Mundo

Reciclagem no Mundo

O primeiro processo de reciclagem de PET foi realizado pela empresa americana St. Jude Polymers, de Frackville, Pennsylvania, que iniciou em 1977 o processo de repeletizar a resina pós-consumo. A empresa ainda opera, reciclando cerca de 750 toneladas mensais de PET e PEAD.

Outro impulso foi dado pela fabricante de fibras Wellman, que em 1978 começou o processo de produção de fibras para carpete e enchimento a partir de PET reciclado. A empresa lançou também, em 1993, a primeira fibra feita com PET 100% reciclado.

Em abril de 1991, o FDA emitiu a primeira carta de “não-objeção” ao uso de PET reciclado em embalagens para alimentos, em uma bandeja para frutas e vegetais.

Reciclagem no Mundo

Em agosto de 1992, o FDA emitiu a primeira carta de “não-objeção” para o uso de PET reciclado em embalagens multi-camada, com PET virgem na face em contato com os alimentos.

Em abril de 1993, foi a vez das primeiras garrafas de refrigerante multi-camada receberem autorização.

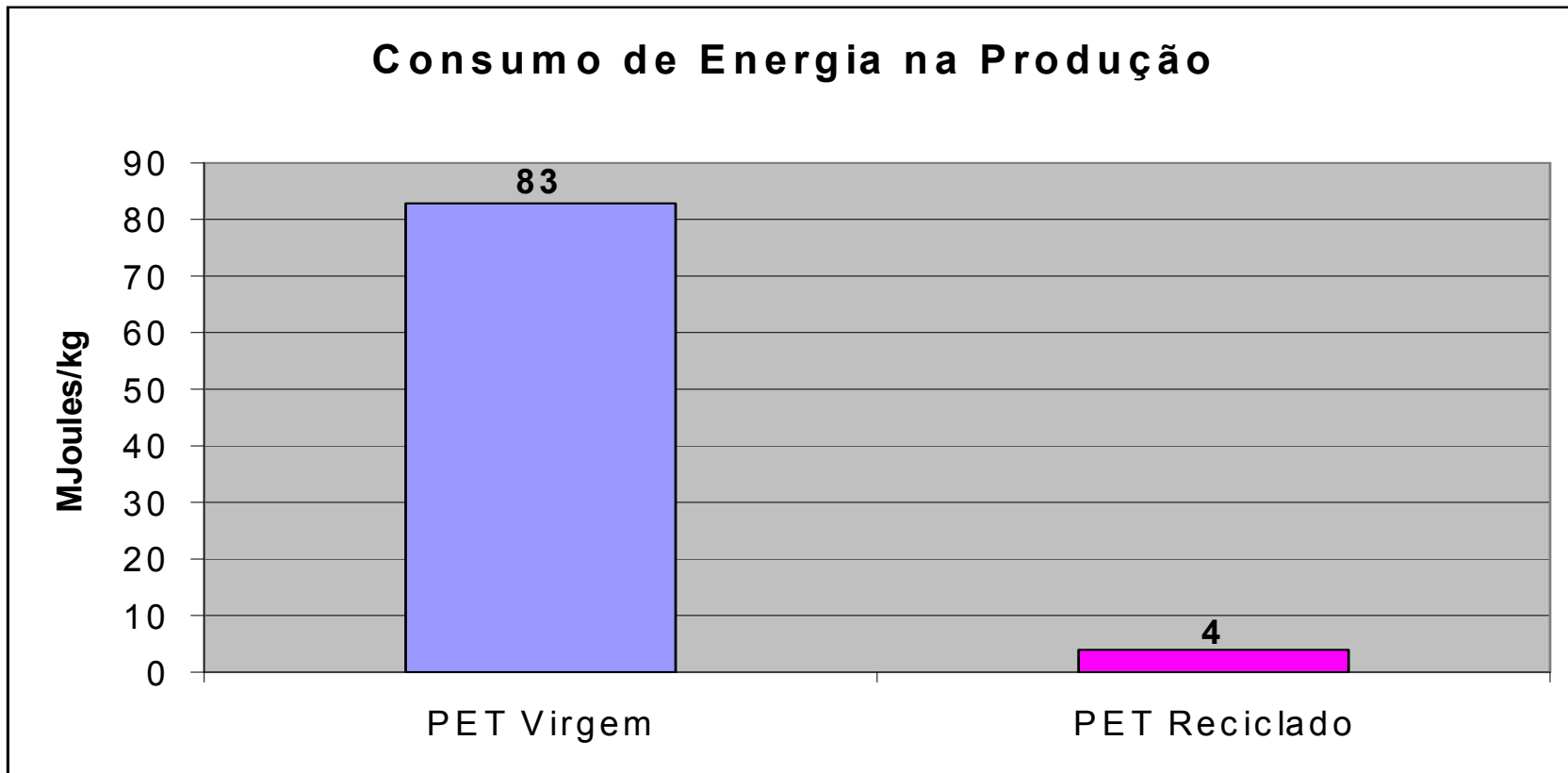
Em 1994, foi autorizada pelo FDA a primeira garrafa de refrigerante feita 100% com PET reciclado.

A primeira planta de reciclagem da Ásia foi aberta em Taiwan, em 1990. Numa associação de dois fabricantes de têxteis locais (Far Eastern Textiles e Shin Kong Group), a planta reciclava 7.500 toneladas anuais de PET, produzindo 20.000 toneladas de fibras.

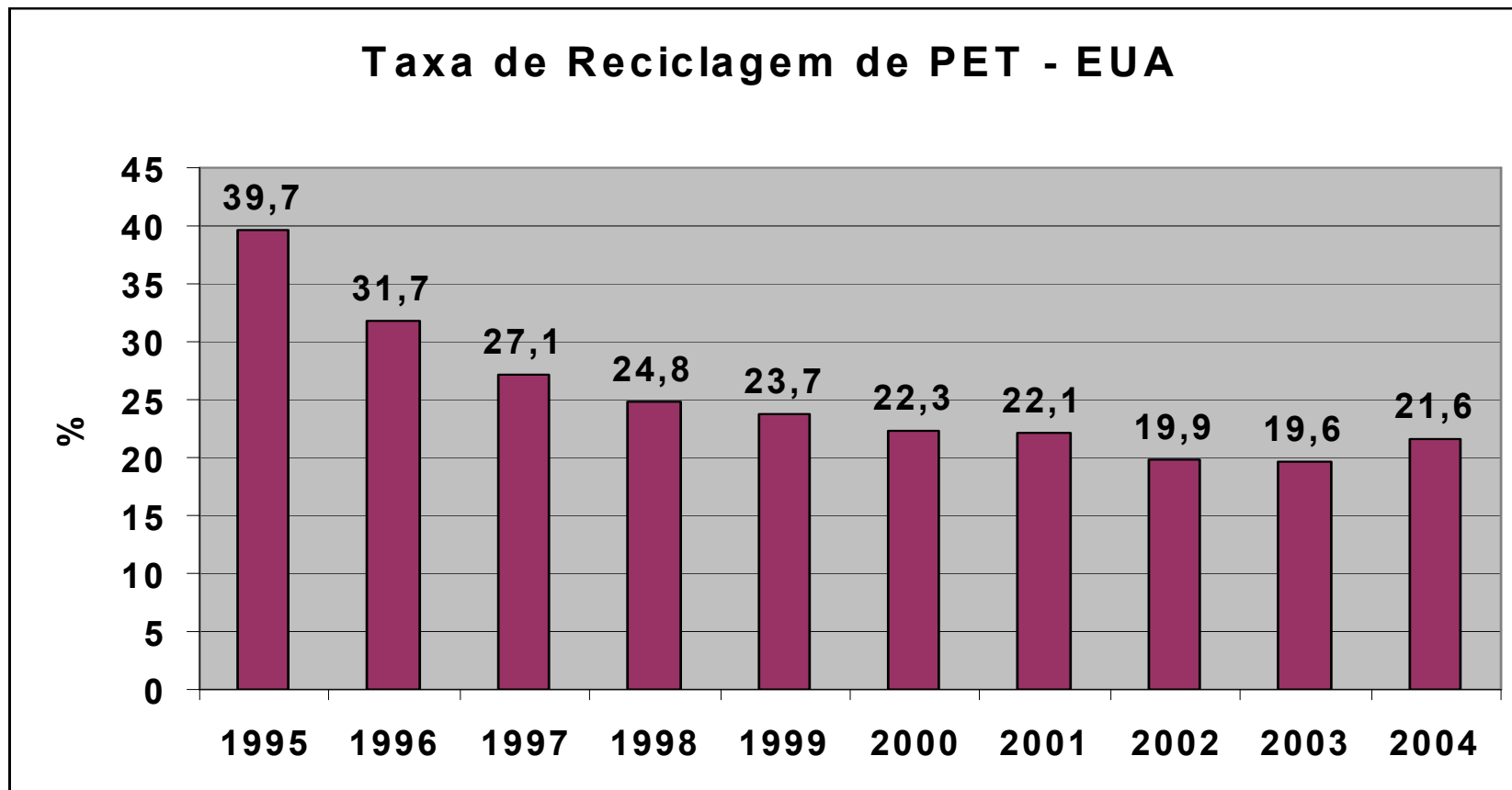
Reciclagem no Mundo

25% das garrafas de Coca-Cola em PET vendidas na América do Norte contêm material reciclado.

Um dos maiores estímulos à reciclagem de PET é a diferença de eficiência energética entre a produção a partir de matéria-prima virgem e da recuperação do produto pós-consumo:

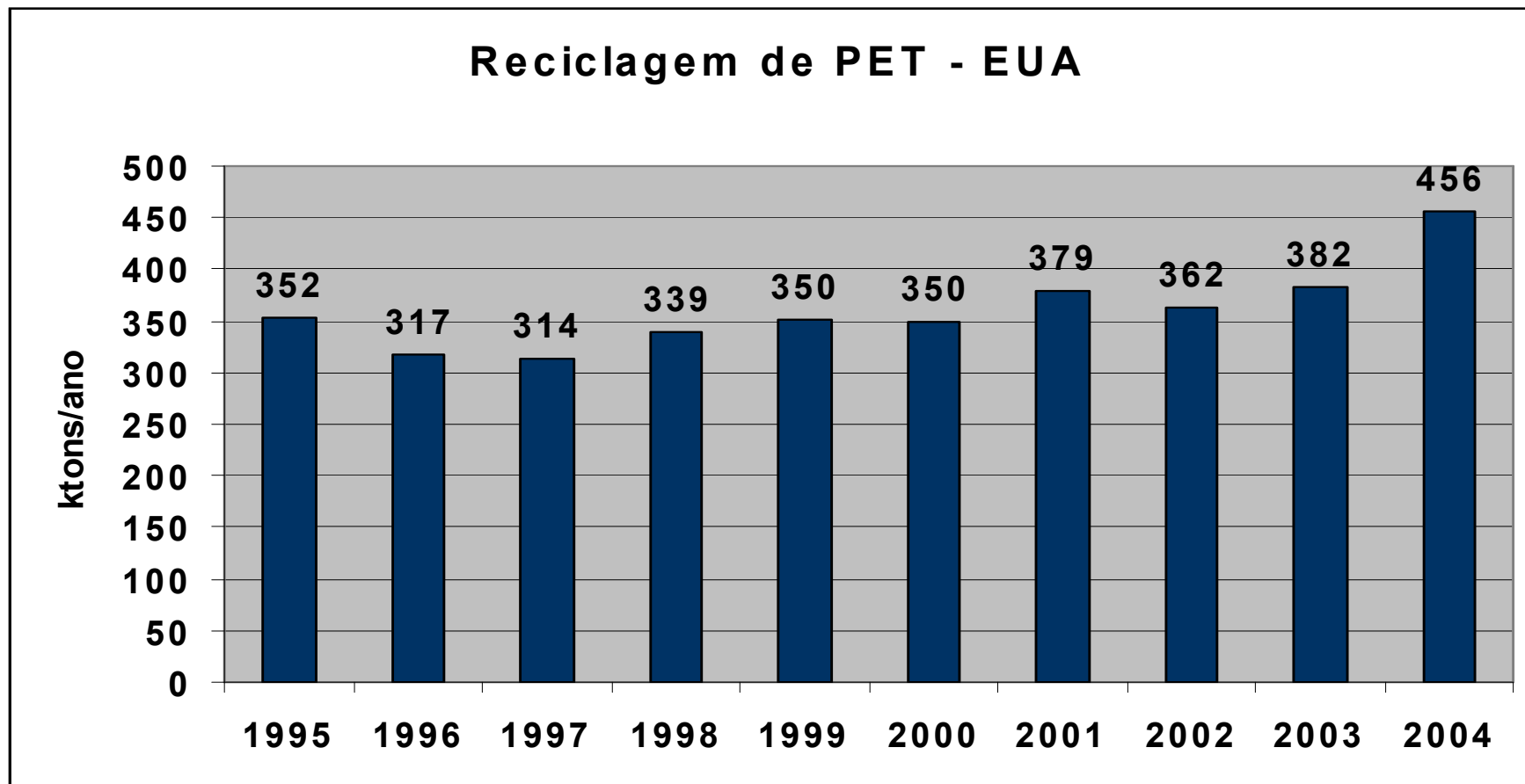


A reciclagem de PET nos EUA recuperou um pouco do terreno em 2004, após anos seguidos de redução dos índices...



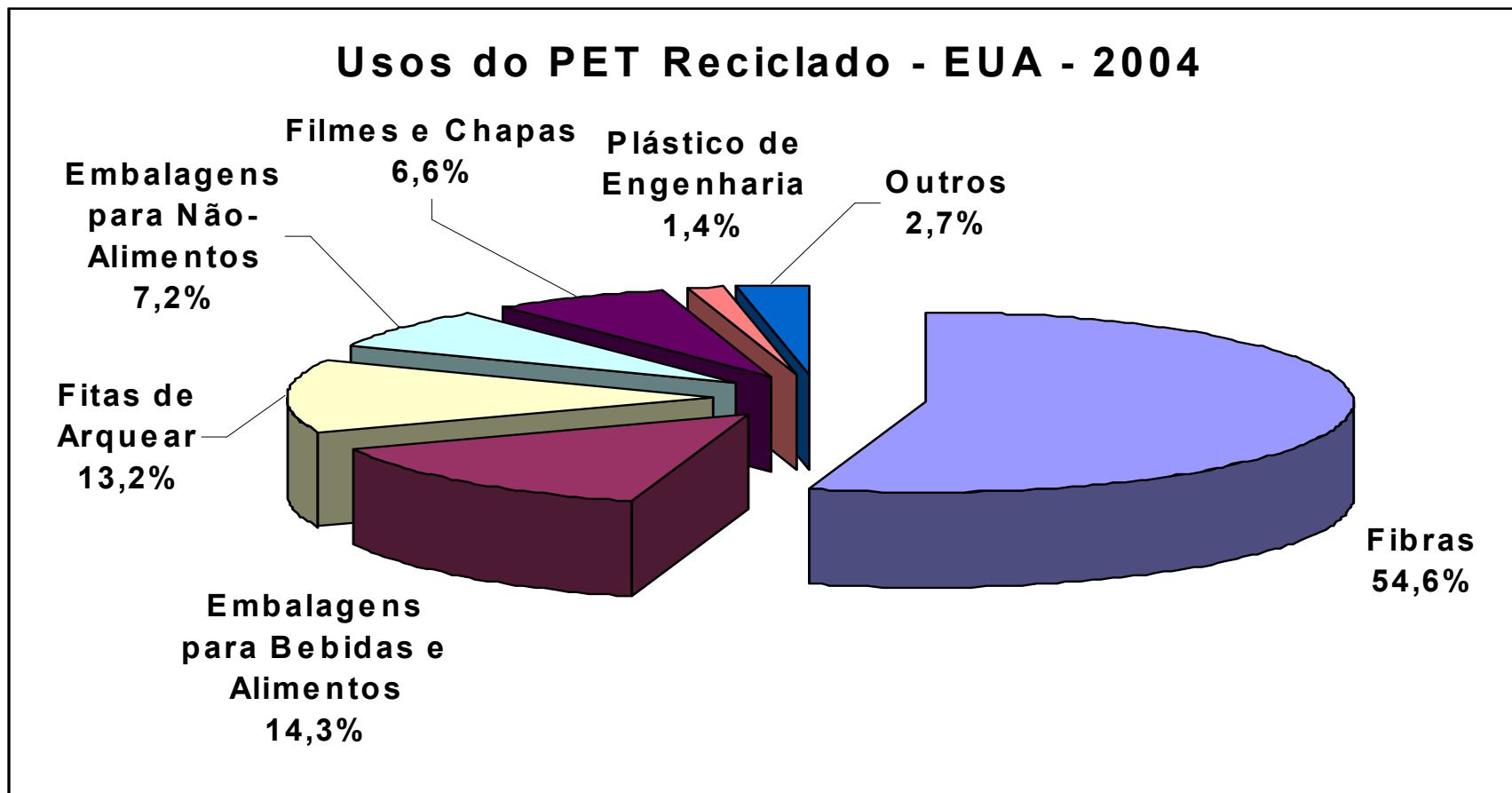
Fonte: NAPCOR

... apesar dos volumes terem se mantido razoavelmente estáveis, e com relevante crescimento em 2004 (quase 20% contra 2003).

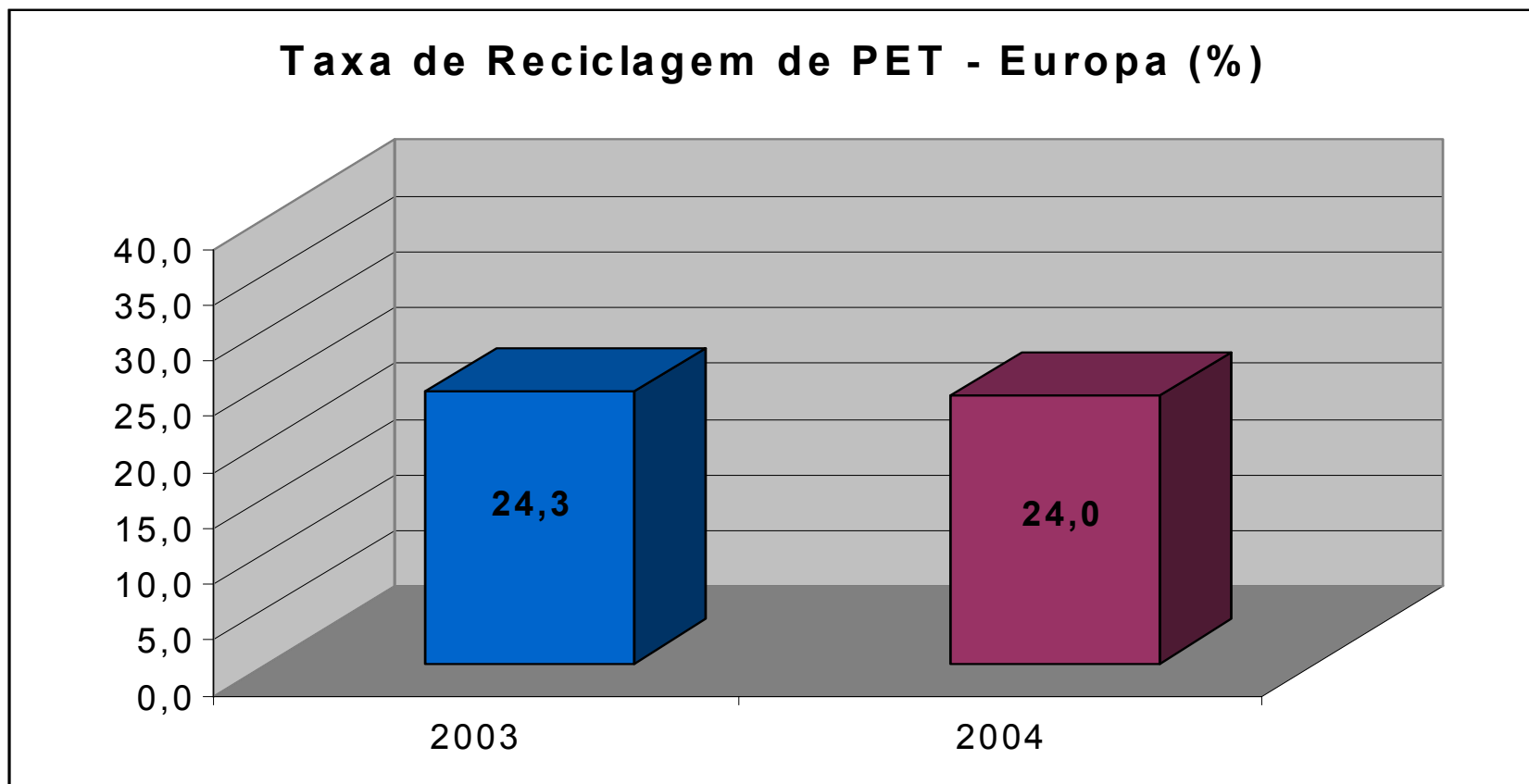


Fonte: NAPCOR

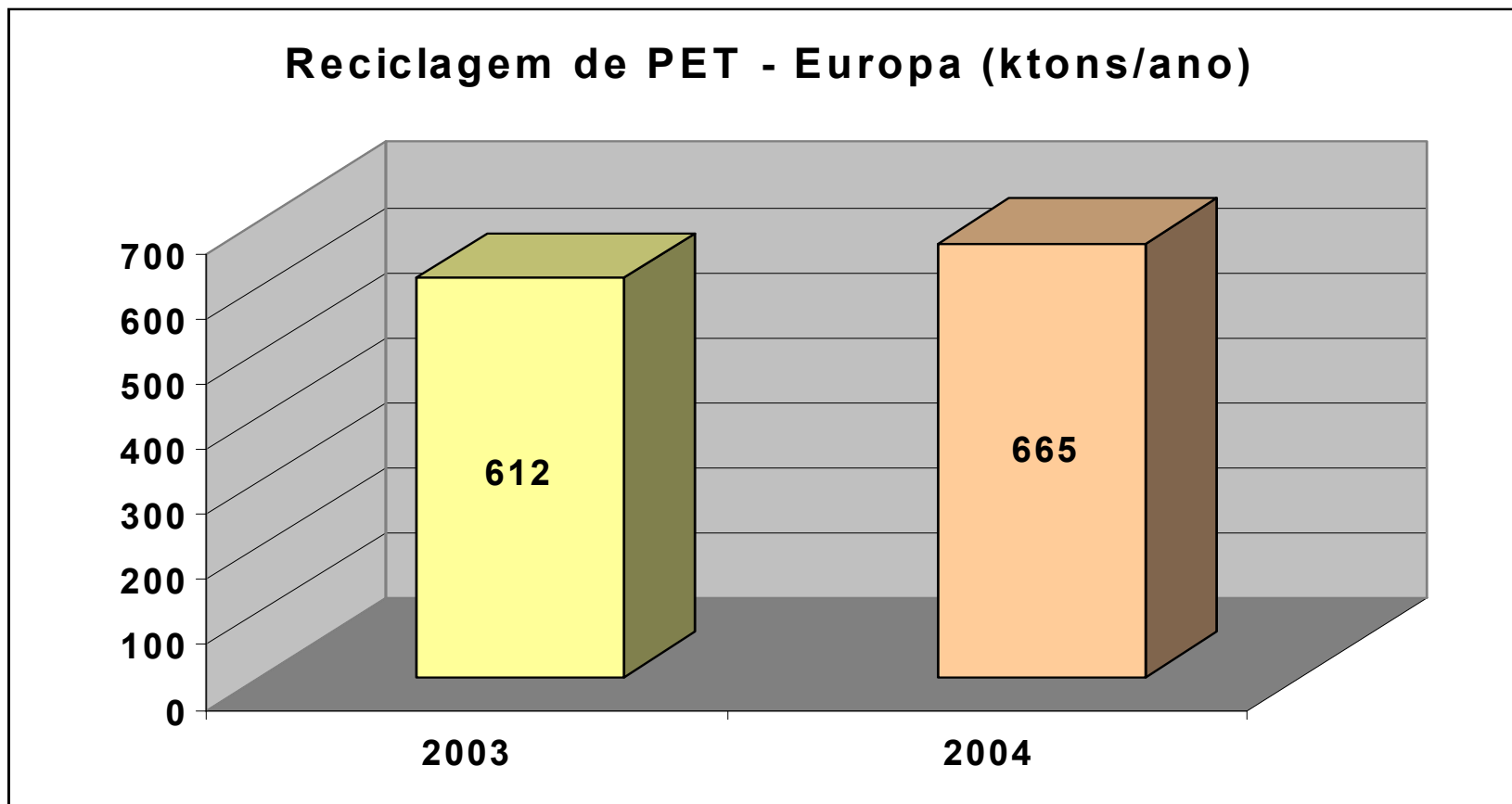
O uso têxtil é, de longe, o mais importante para o PET reciclado nos EUA.



A taxa de reciclagem europeia recente é melhor que a americana, embora esteja estabilizada...

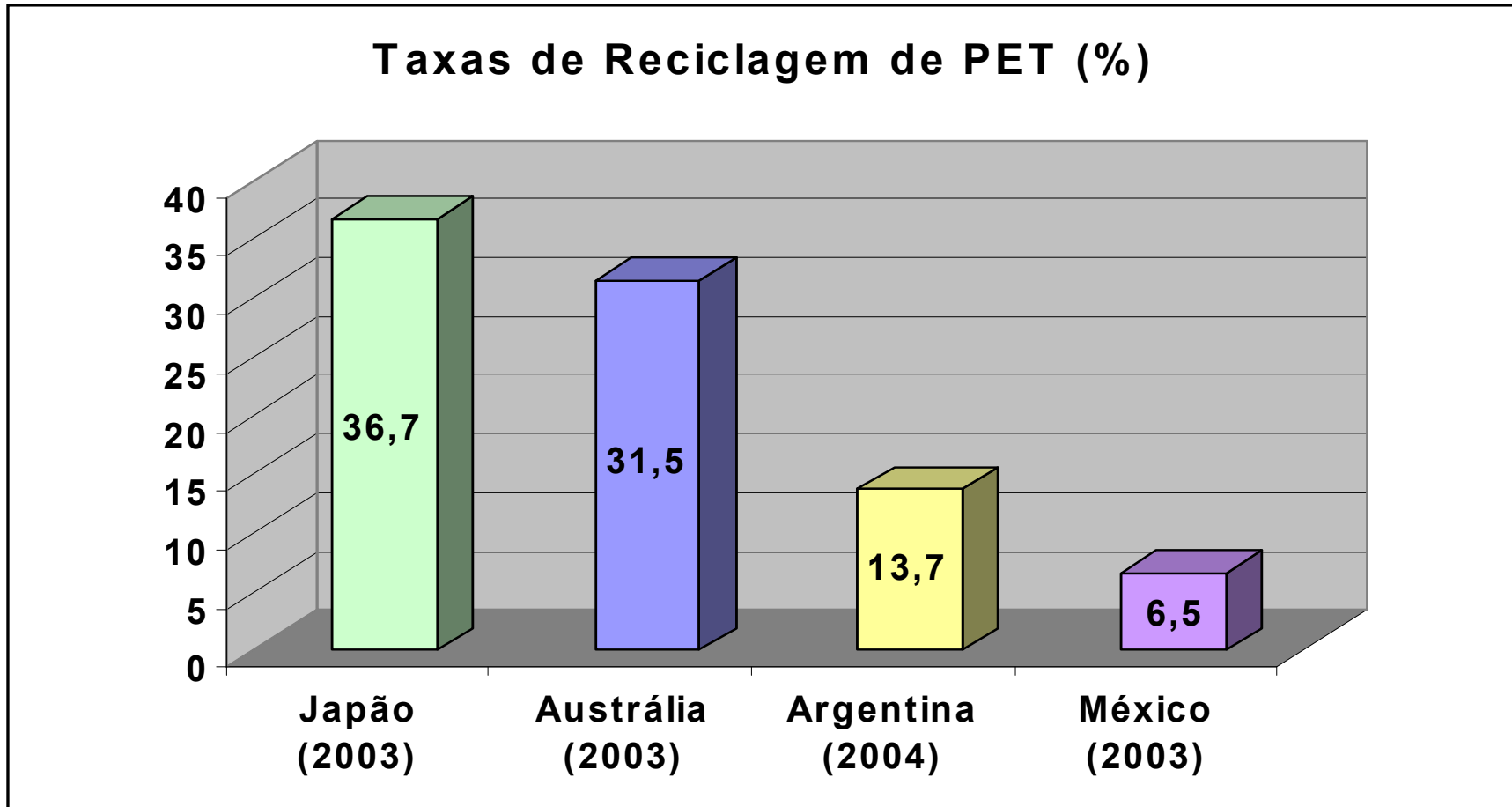


... mas os volumes europeus são significativamente maiores.

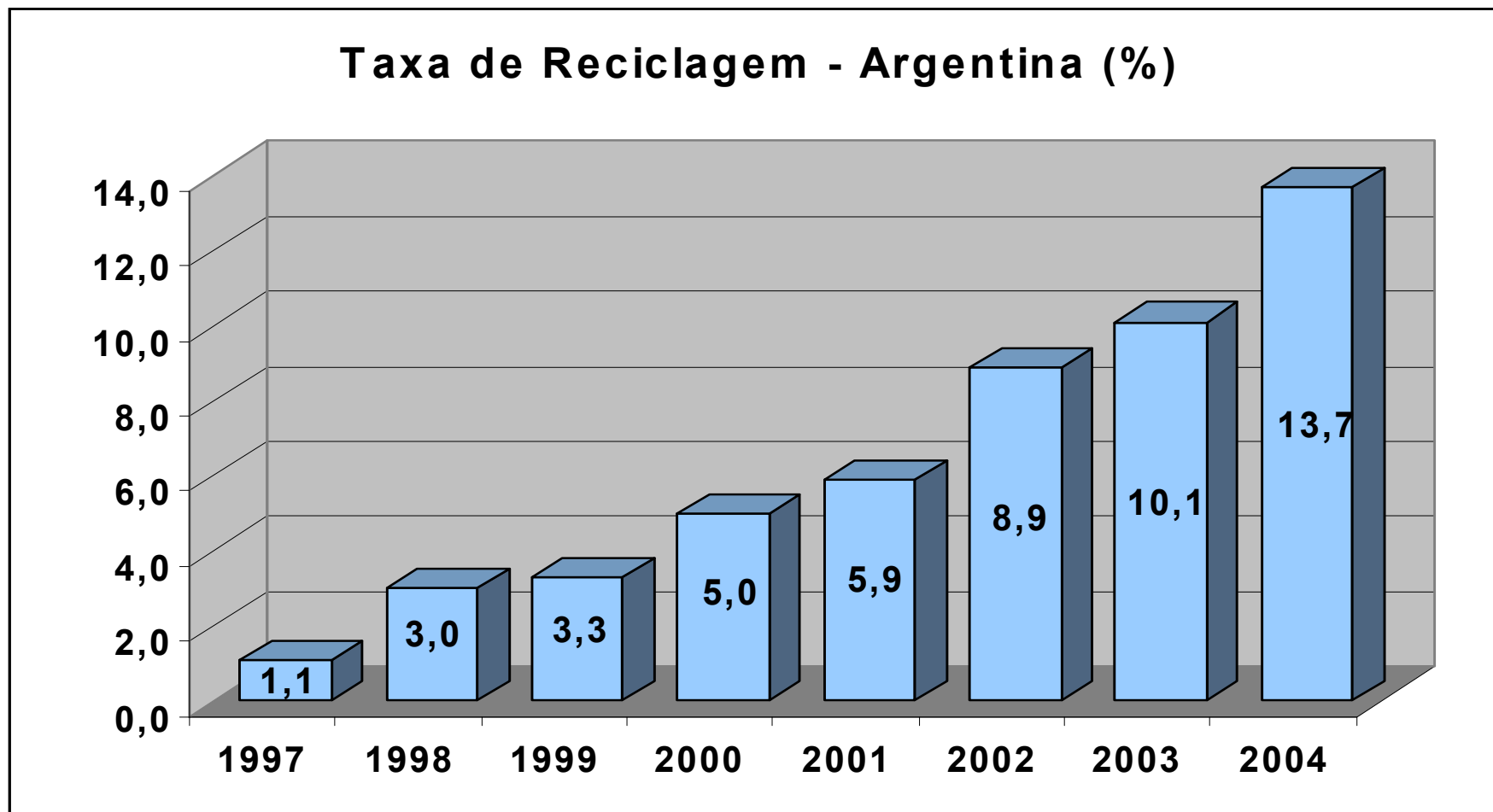


Fonte: APME

Algumas outras taxas internacionais de reciclagem de PET:



A taxa de reciclagem Argentina, mesmo baixa, cresceu significativamente nos últimos anos:



Quais são os níveis de reciclagem de plástico nos países que adotaram legislação a respeito?

É difícil estabelecer uma correlação entre as intenções de uma legislação específica e seus efeitos práticos sobre o processo de reciclagem, dado o número quase infinito de variáveis envolvidas.

Na Europa, em média, o índice de reciclagem mecânica de plásticos se encontra em 22%. Não muito distante dos 17,5% do Brasil, onde não se adotou uma Lei de Resíduos Sólidos até o presente, embora as condições estruturais no continente europeu sejam infinitamente mais favoráveis.

Mas, no caso brasileiro, fica evidente que a reciclagem de plásticos no geral, e de PET em especial, deve o seu sucesso à forma economicamente racional com que se organizou, espontaneamente.

Reciclagem de PET no Brasil

Pobreza e riqueza são elementos essenciais na reciclagem brasileira. A pobreza fornece a mão de obra para a coleta, que ao mesmo tempo, e paradoxalmente, ajuda a reduzi-la; a riqueza traz o mercado, elemento essencial para o consumo do produto que usa o reciclado como matéria-prima.



***Poverty and Wealth*, obra de William Powell Frith (1819-1909)**

Brasil

A Origem do PET Reciclado

O Reciclador de PET no Brasil

Para efeito deste levantamento, foram considerados como recicladores aqueles agentes que compram PET regularmente sob a forma de garrafas, ou sob o formato de qualquer tipo de resíduo ou rejeito industrial, e vendem flakes ou grânulos de PET.

Foram deixados de fora aqueles que lidavam com PET apenas de forma eventual ou errática (aproximadamente 40 empresas), ou que não tinham mais interesse no PET hoje (apesar de terem trabalhado com ele no passado – cerca de 50 empresas), ou ainda os que compravam volumes marginais da resina (menores que 1 tonelada mensal – cerca de 60 empresas). Este cuidado foi necessário para que os números não ficassem alterados por estimativas imprecisas ou volumes inconsistentes, e o seu eventual efeito no total apurado está dentro da margem de erro do levantamento, estatisticamente calculado em 4%.

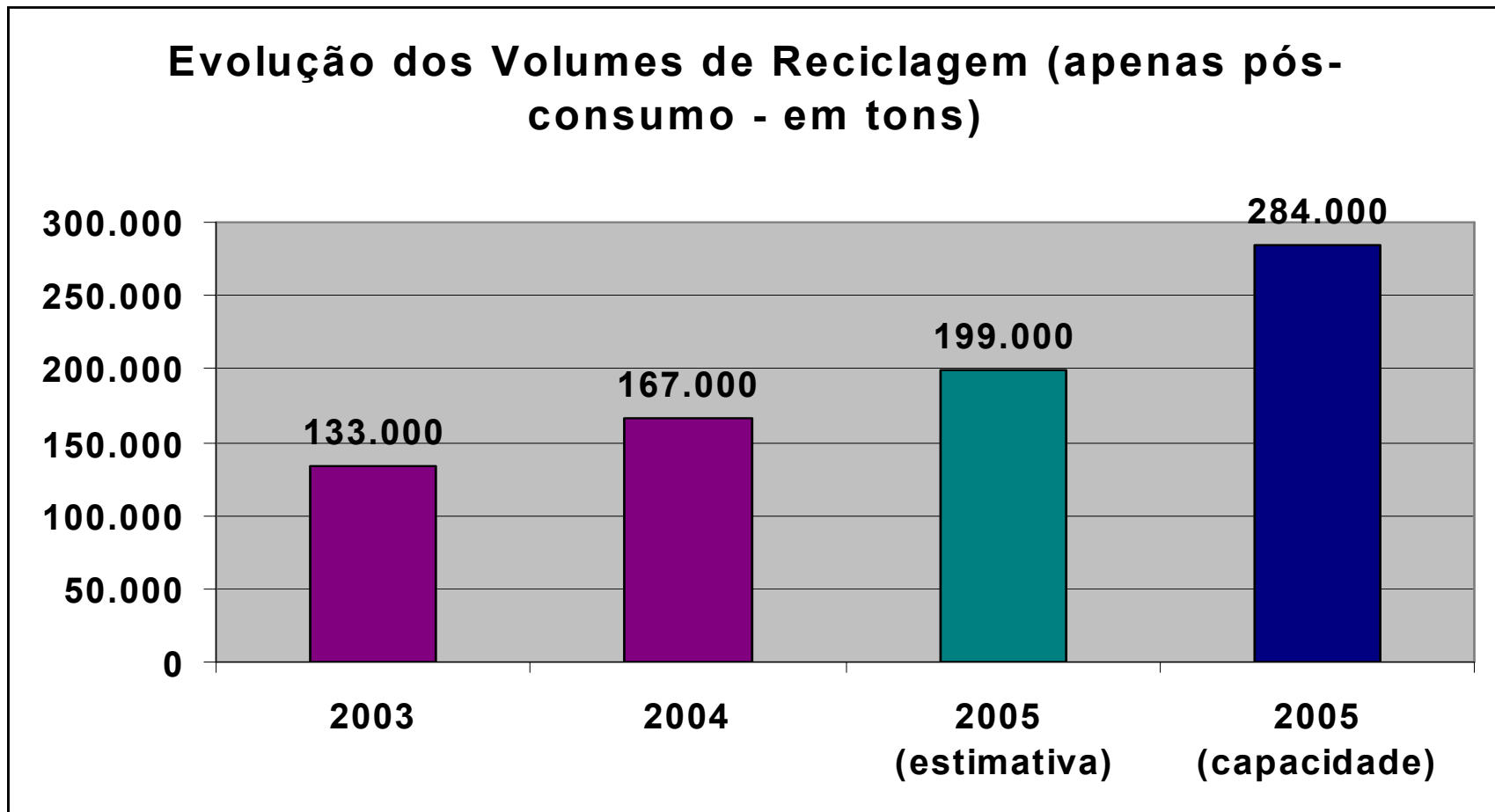
Assim, foram realizadas 243 entrevistas com possíveis recicladores, que resultaram num total de 82 empresas que se dedicam ao ofício de reciclar PET, ainda que possam, eventualmente, se ocupar também de outros materiais, plásticos ou não.

O Reciclador de PET no Brasil

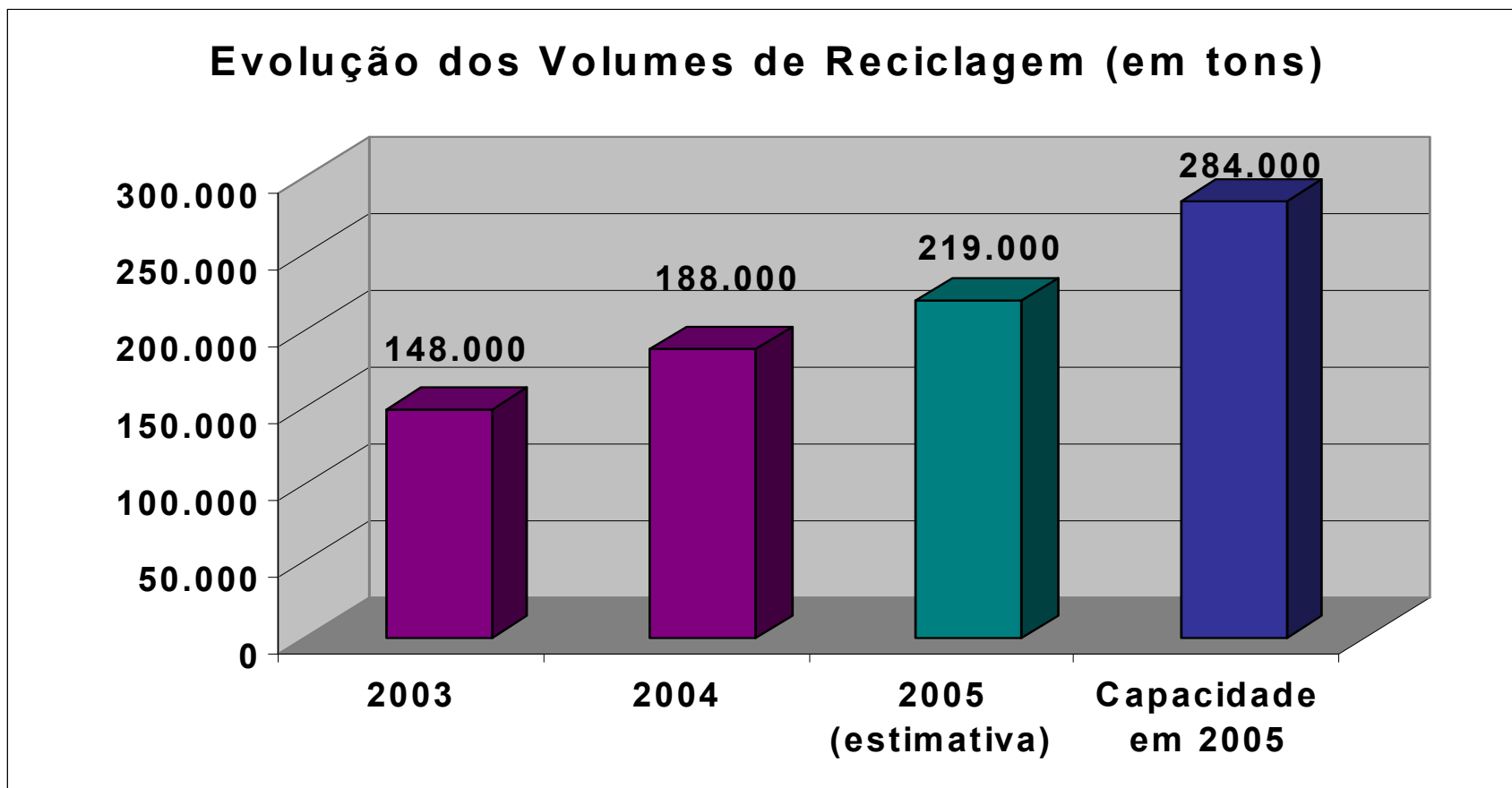
As empresas verticalizadas (que reciclam e também transformam o PET reciclado, como os alguns fabricantes de fibras, por exemplo) tiveram seus dados desmembrados nesta fase da análise. As informações aqui descritas são somente aquelas relativas à parcela do grupo dedicada ao processo de reciclagem estrito senso.

Desta forma, o faturamento estimado do setor de reciclagem de PET no Brasil foi de aproximadamente R\$ 130 milhões em 2004.

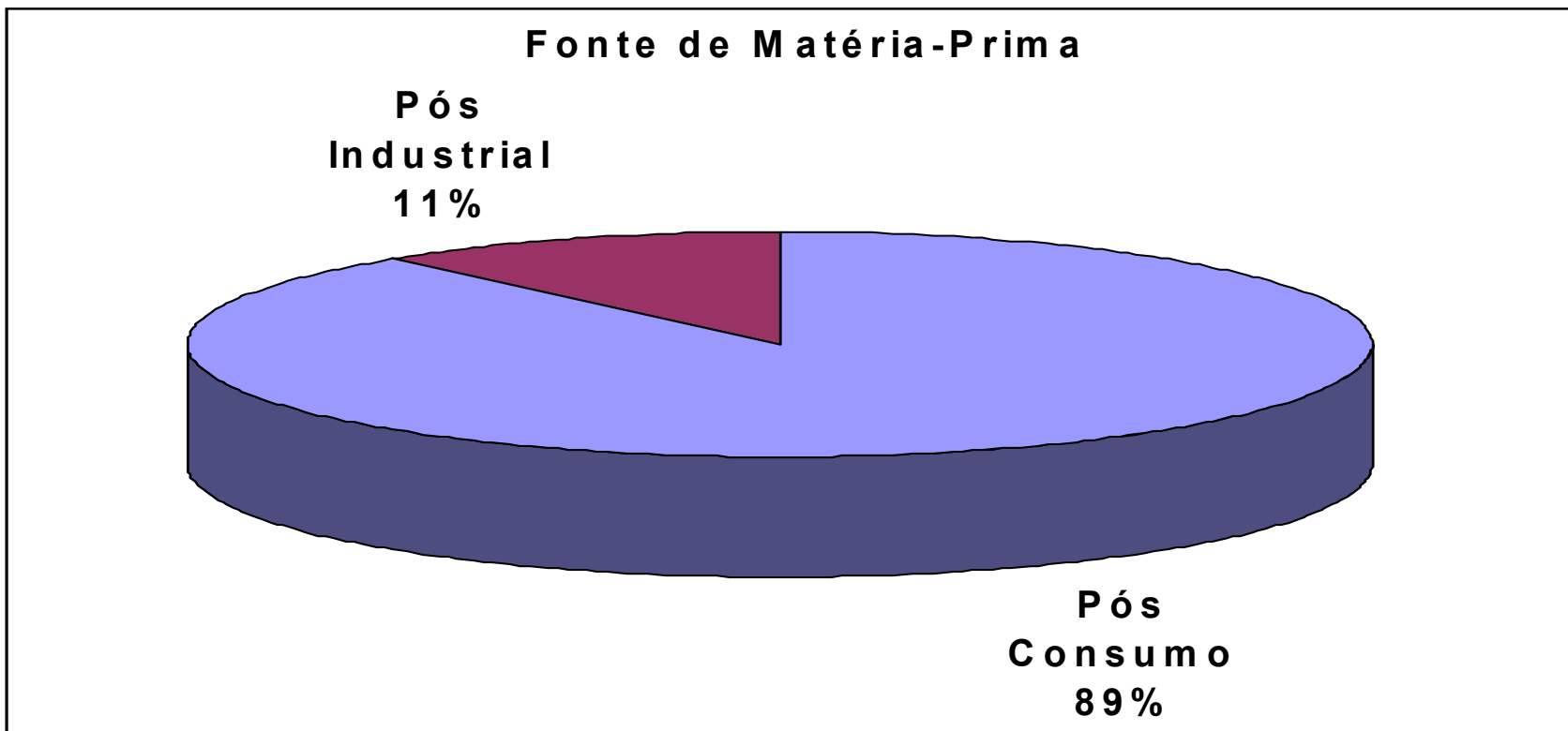
O volume de PET pós-consumo reciclado no Brasil segue crescendo fortemente...



...bem como o volume reciclado total, que inclui, além do pós-consumo, o pós-industrial. O percentual deste último, no entanto, vem decrescendo ano a ano, pela maior eficiência dos processos industriais.



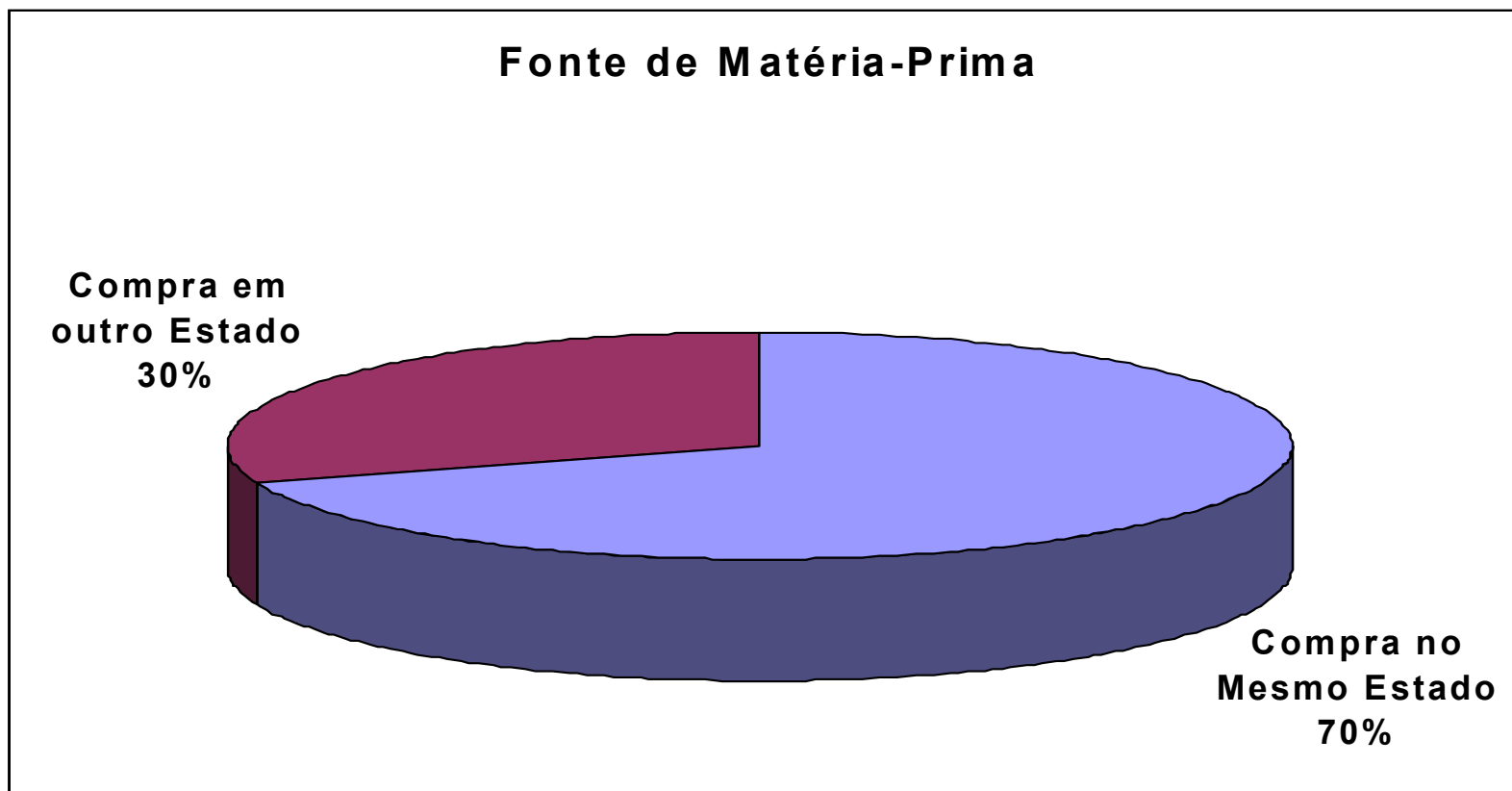
Assim, o pós-consumo é, previsivelmente, a fonte mais importante para a reciclagem.



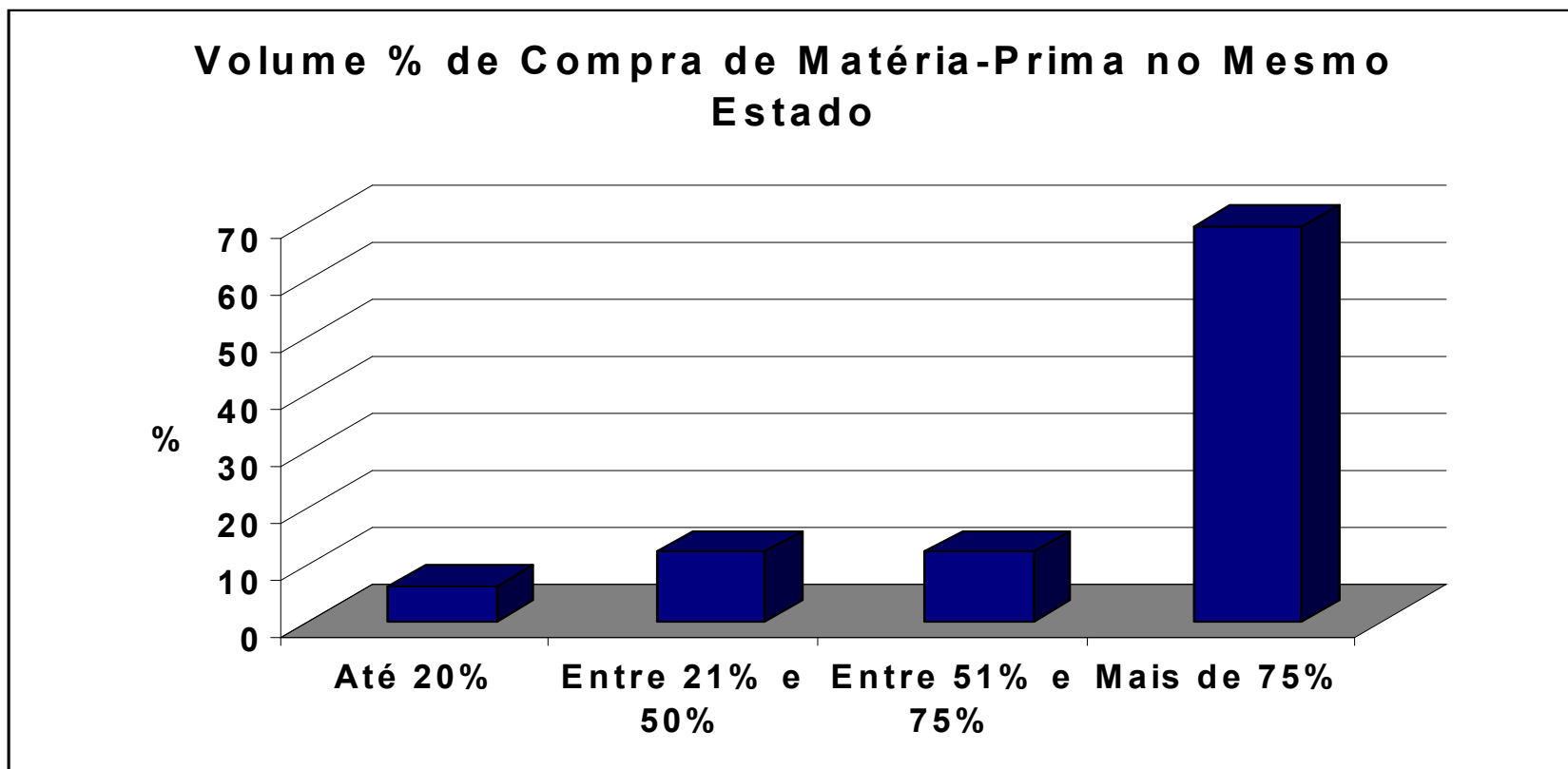
O pós-consumo não é a fonte mais relevante apenas em termos de volume; a grande maioria dos recicladores compra apenas este, ou majoritariamente este tipo de material.



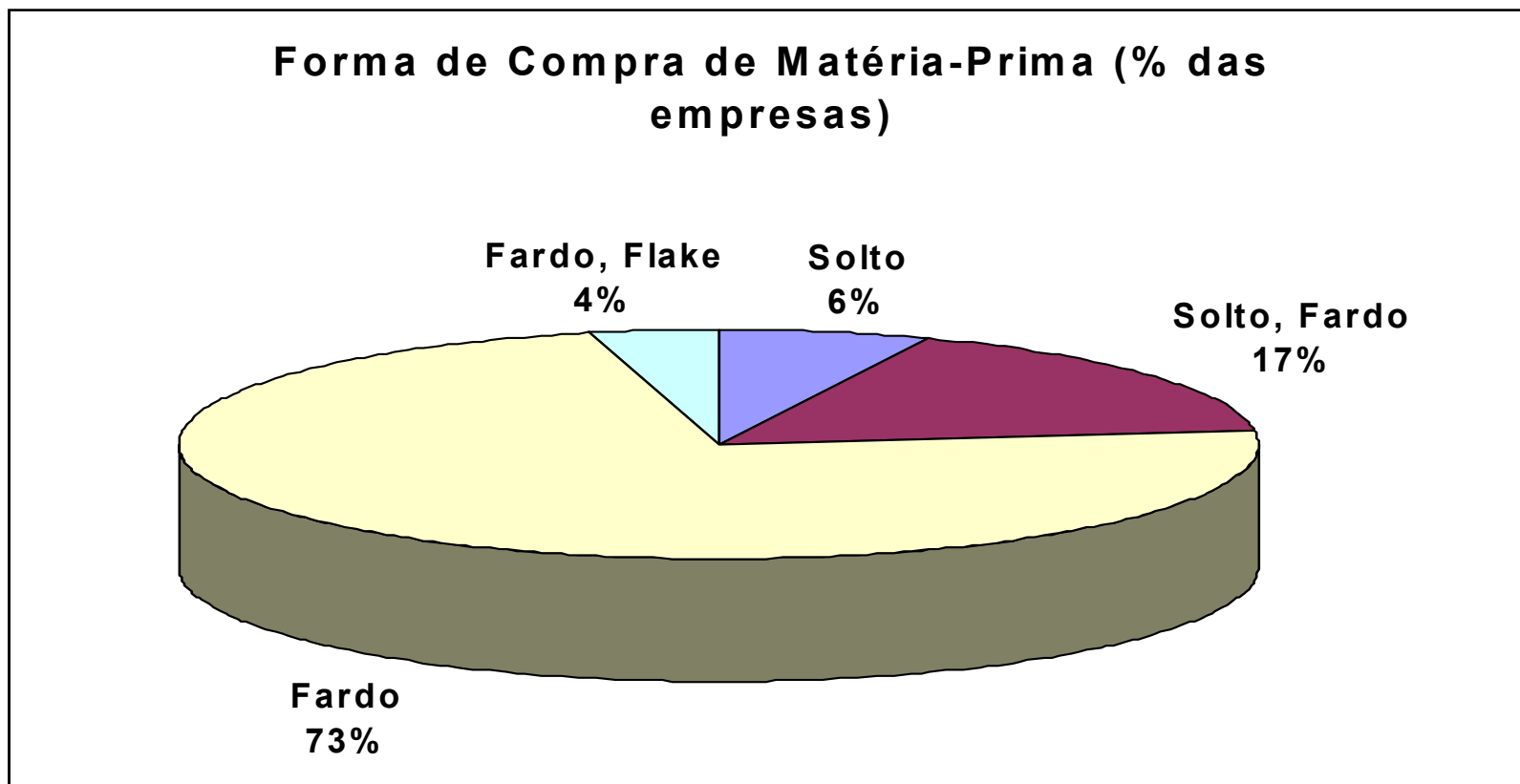
Os recicladores compram o maior volume de sua matéria-prima no mesmo estado em que estão instalados...



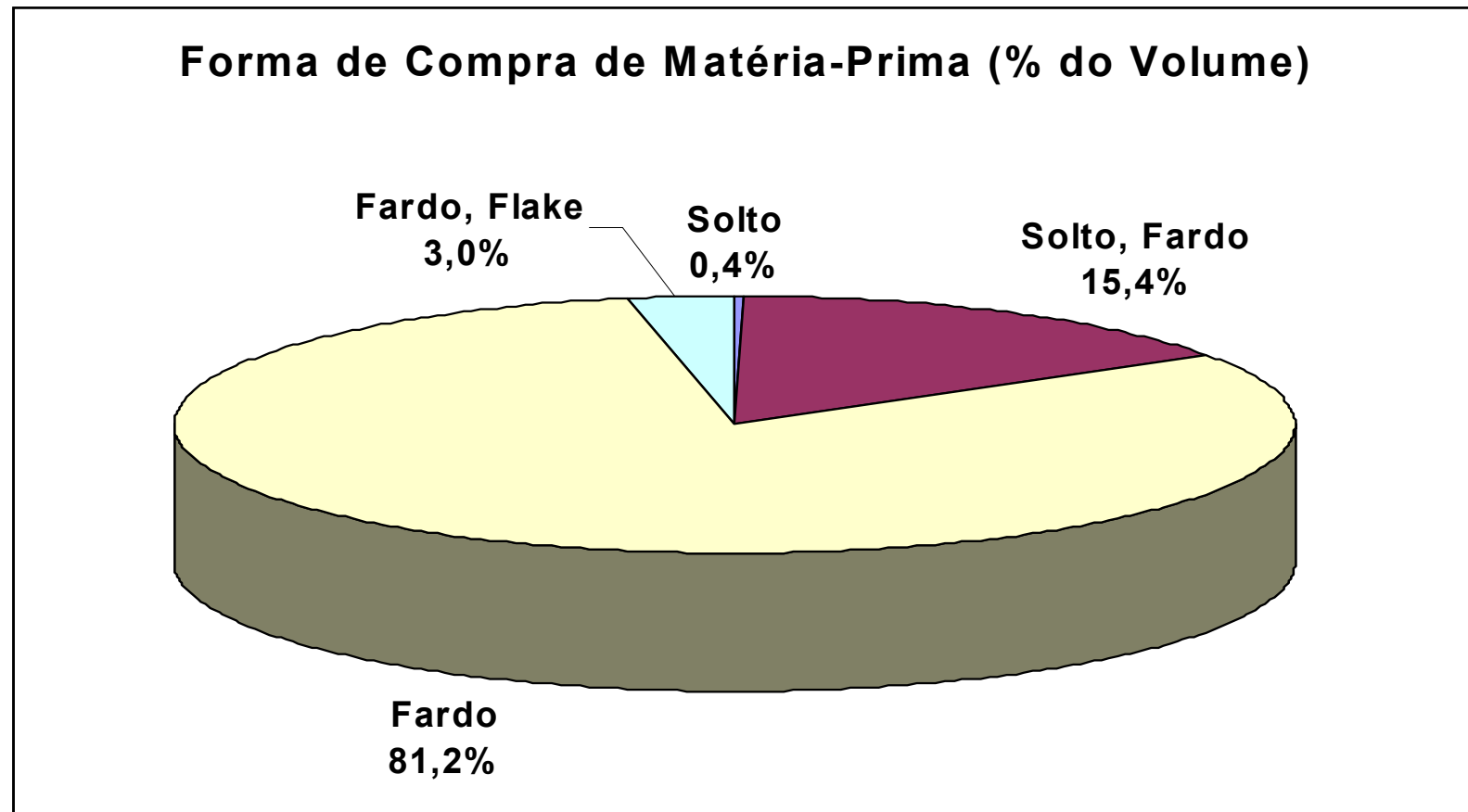
... e a distribuição pelos recicladores, naturalmente, mostra um número muito maior empresas que concentram suas compras de matéria-prima no mesmo estado em que estão instaladas.



As garrafas enfardadas são a forma mais comum de aquisição de matéria-prima pelos recicladores...



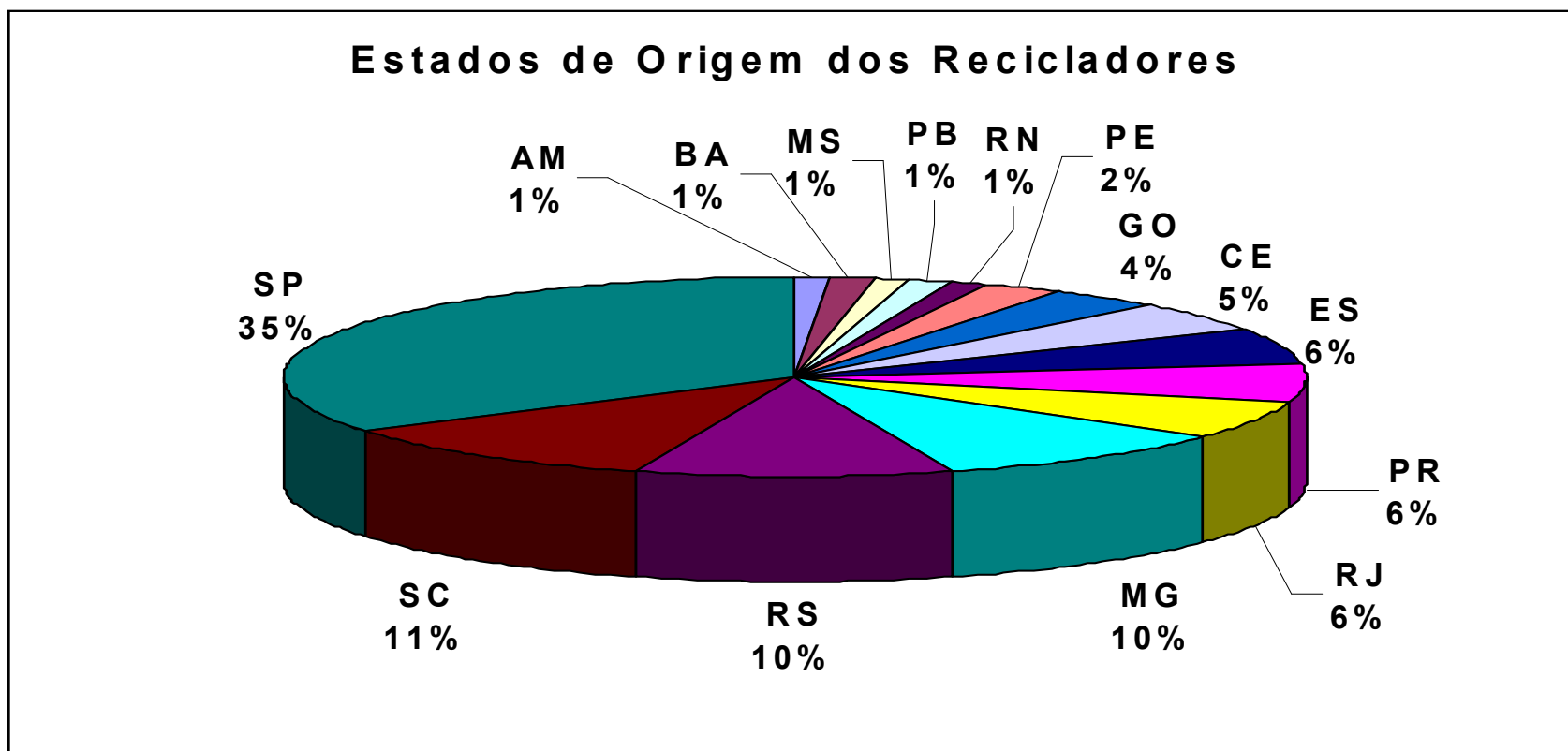
... e isso fica ainda mais evidente quando medido pelo volume total de compra de cada empresa.



A Origem do PET Reciclado



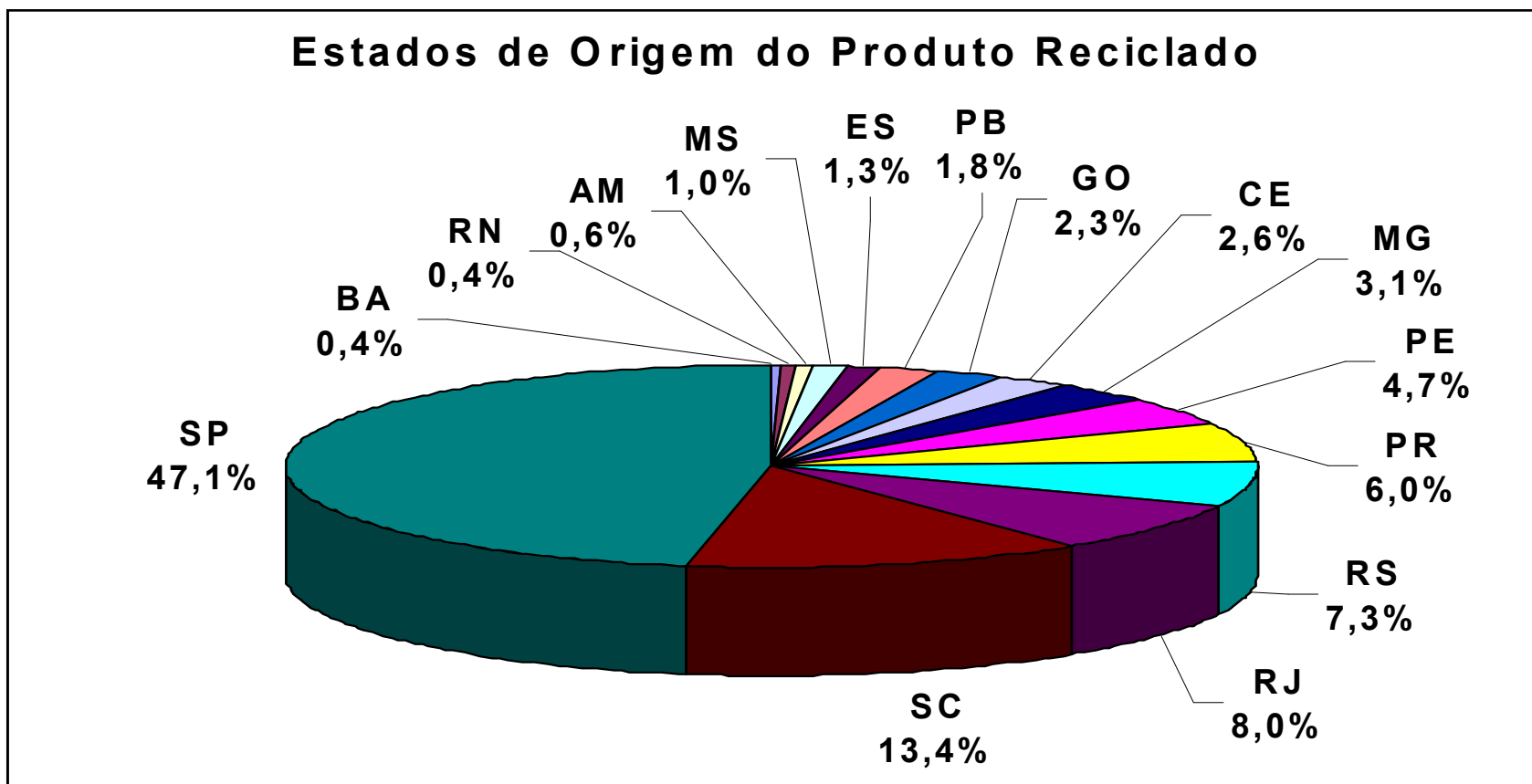
Do total de empresas recicladoras no Brasil, a grande maioria das empresas (quase 60%) está na região Sudeste, apesar da região Sul ter também participação relevante.



A Origem do PET Reciclado



Em relação ao volume, o percentual da região Sudeste é também de quase 60%, mas a participação do estado de São Paulo é muito mais relevante, respondendo sozinho por quase metade de todo o volume de PET reciclado no país.



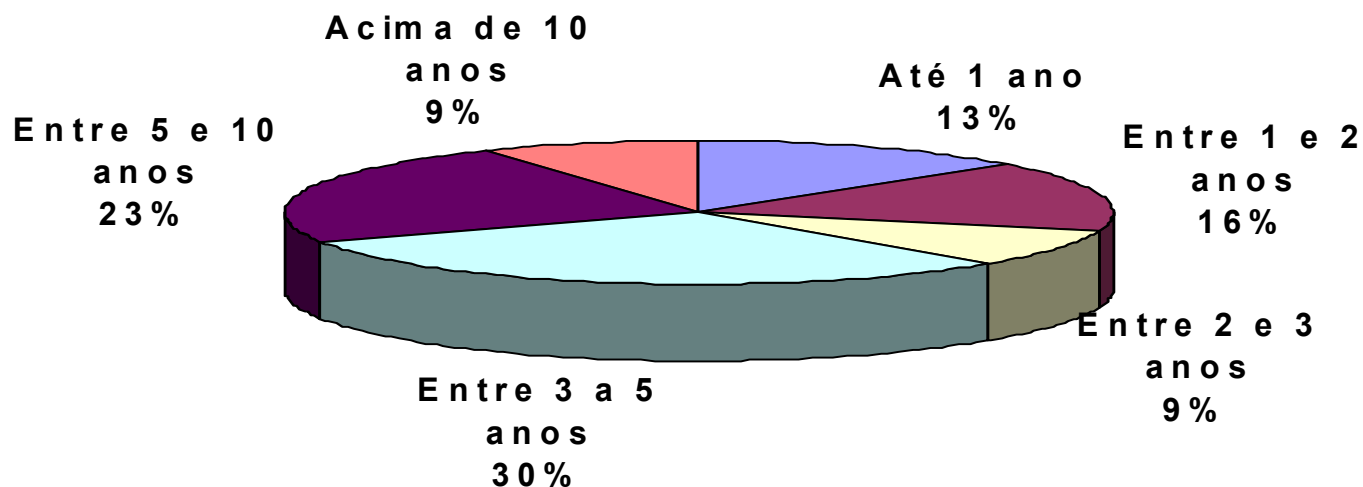
A Origem do PET Reciclado



Um mercado que amadurece

Segue havendo um grande fluxo de pequenas empresas que se iniciam e logo depois abandonam este mercado, mas a maioria das recicladoras já superou os 3 anos de existência, o que indica que a maturidade começa a chegar para este setor, o que traz mais estabilidade e profissionalismo.

Idade das Recicladoras de PET

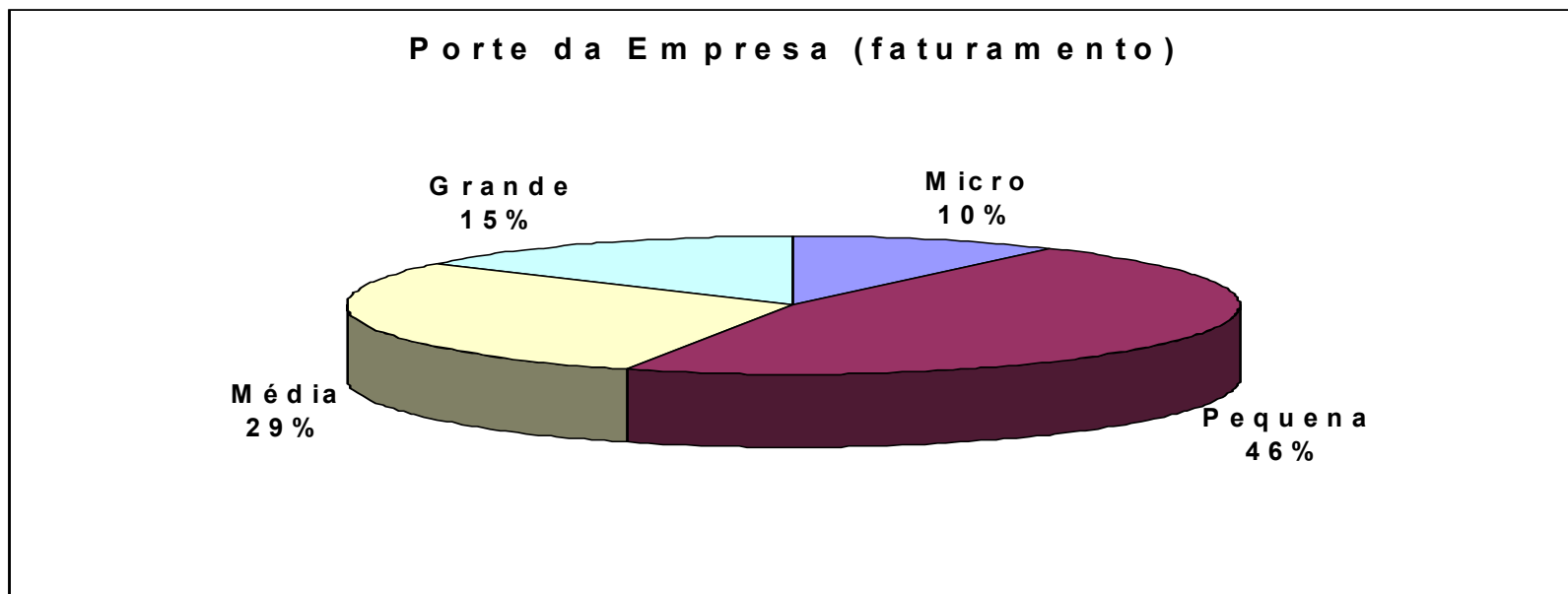


A Origem do PET Reciclado



Um mercado que amadurece

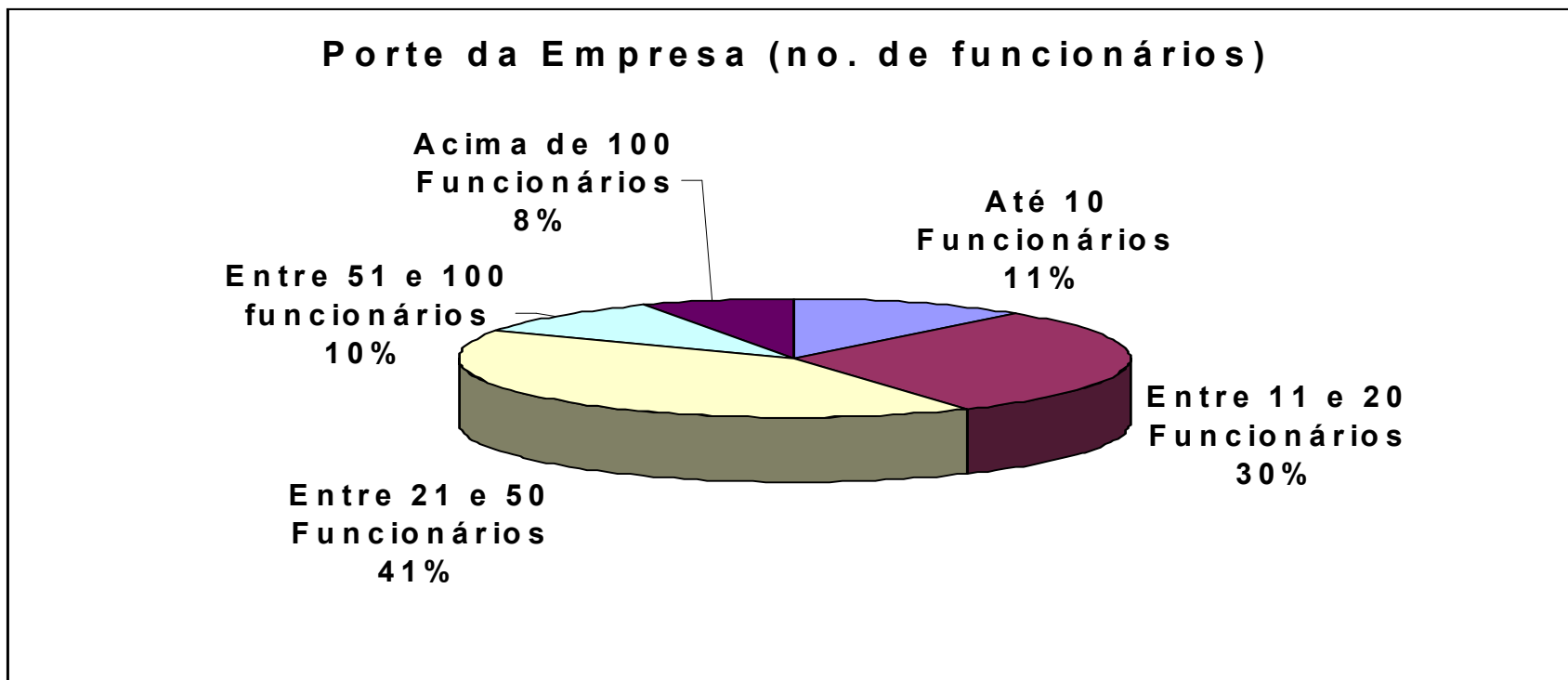
A maior parte das recicladoras ainda é de pequenas empresas, não obstante já haja uma presença significativas de organizações maiores, e mais bem estruturadas, um sinal também evidente da evolução e amadurecimento do setor.



| | Faturamento (em R\$) |
|---------|---------------------------|
| Micro | Até 120.000 |
| Pequena | De 120.001 a 1.200.000 |
| Média | De 1.200.001 a 12.000.000 |
| Grande | Acima de 12.000.001 |

Um mercado que amadurece

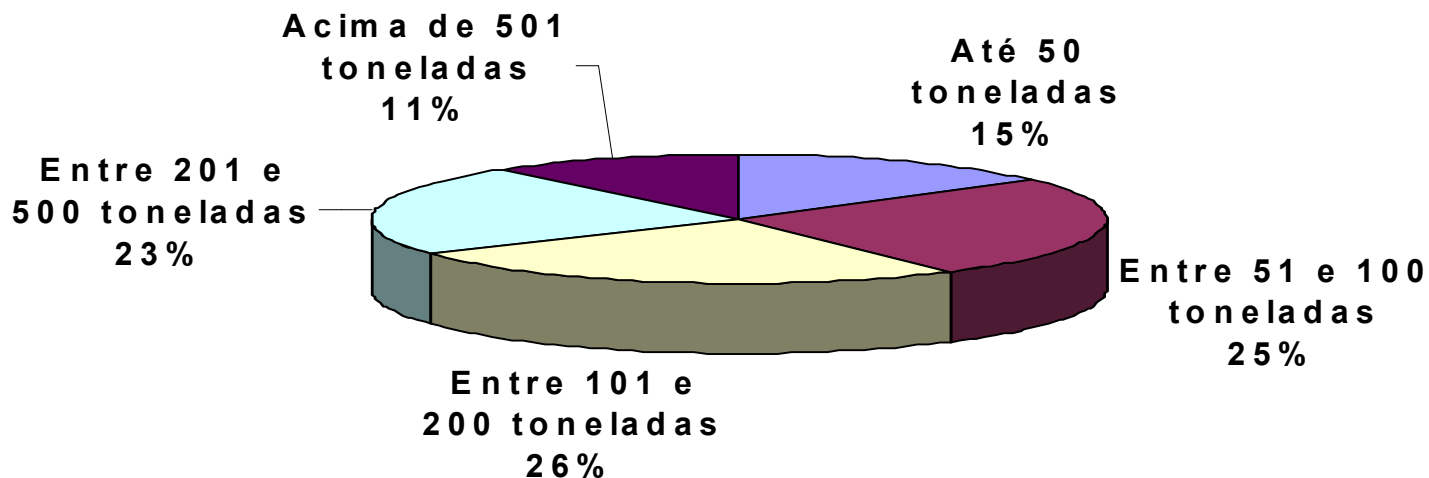
Em termos de número de funcionários, o quadro se repete: o setor emprega diretamente cerca de 4.000 pessoas, e a maior parte das empresas já começa a mostrar um número de funcionários suficiente para ter uma estrutura mais profissional.



Um mercado que amadurece

Em volume processado mensalmente há uma distribuição equilibrada no número de empresas entre as faixas intermediárias (entre 51 e 500 toneladas), que representam cerca de 75% do total.

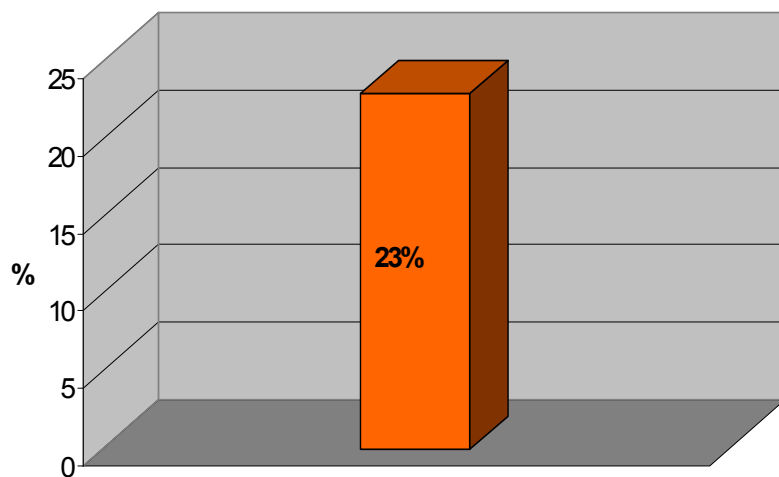
Porte (processamento de PET - tons/mês)



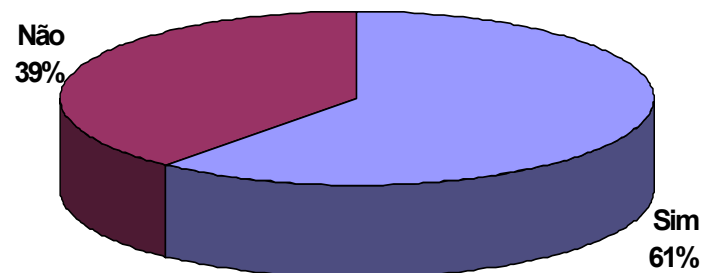
Um mercado que amadurece

É interessante notar que, mesmo com cerca de 23% de ociosidade, mais de 60% das empresas pretendem investir em qualidade (principalmente), tecnologia e/ou aumento de produção nos próximos 12 meses.

Ociosidade em 2005



Planeja Investir?



A Origem do PET Reciclado Comentários dos Entrevistados



- **Sazonalidade no volume de matéria-prima disponível e na coleta.**
- **Já há especialização na reciclagem de itens específicos, como fitas de arquear ou garrafa de óleo (e os derivados de outros materiais, como rótulo e tampa também).**
- **O termômetro do mercado é a resina virgem, mas a cotação do dólar também tem grande influência.**
- **2004 foi um ano excelente, com muito incentivo na coleta**
- **2005 (abril a julho) foi um período especialmente ruim (o que teve algum reflexo nas expectativas apuradas pesquisa).**
- **Exportação menor em 2005 em função da menor demanda chinesa e do câmbio.**
- **Atuação de ongs junto a catadores tem contribuído para a melhoria na qualidade na captação.**
- **O quadro em 2004 foi típico para o aumento de recicladores: desemprego, preços em nível elevado.**
- **A compra de matéria-prima era um problema em 2004; em 2005 o problema é a venda.**

A Origem do PET Reciclado Comentários dos Entrevistados



- A demanda para os produtos reciclados caiu em 2005.
- Cresce o número de recicladores com interesse na verticalização (aplicação final).
- As grandes recicladoras têm grande capacidade de influenciar de forma marcante o preço do mercado.
- O PET pigmentado é um problema, usualmente.
- Os últimos 3 anos foram de boom no setor; muitos novos recicladores surgiram. Algumas empresas recicladoras são atraídas a entrar no mercado pelo fato de se trabalhar com resíduos, material teoricamente adquirido com custo baixo, mas por falta de tecnologia e conhecimento do mercado, enfrentam problemas de eficiência, como o gasto excessivo de energia e a má gestão de caixa.
- Licença ambiental: poucos têm a situação inteiramente regularizada.
- Os aplicadores estão aumentando o grau de exigência de qualidade.
- A garrafa de PET é a “menina dos olhos” da reciclagem de plásticos: fácil de identificar, tem mercado mais atraente e comanda a reciclagem de plásticos.
- O mercado de São Paulo é que determina o preço do produto.
- Sugerem que a ABIPET constitua um comitê de desenvolvimento de mercado de PET pigmentado.

Comentários dos Entrevistados: Influenciadores de Preço

Os recicladores listaram também os seguintes fatores como influenciadores de preço do PET reciclado:

- **Custo da separação, coleta, transporte, armazenamento e preparação do resíduo antes do processamento;**
- **Quantidade de material disponível e condições de limpeza;**
- **Proximidade da fonte geradora ao local onde o material será reciclado;**
- **Custo do processamento do produto;**
- **Características e aplicações do produto resultante;**
- **Demanda do mercado para o material reciclado.**

Comentários dos Entrevistados:

Por Que a Reciclagem Mecânica?

A reciclagem mecânica foi consagrada como padrão no Brasil, de forma natural. Há boas razões para isso:

- A reciclagem mecânica é um negócio acessível a pequenos e médios empresários.**
- A tecnologia envolvida na reciclagem mecânica para a produção de itens de reduzido grau de exigência técnica (como vassouras, etc.) é facilmente absorvida.**
- Como são processos físicos, os cuidados ambientais requerem investimentos menores em comparação aos outros processos.**
- O sistema também permite absorver mão-de-obra não qualificada.**

Comentários dos Entrevistados:

O produto de plástico reciclado no Brasil tem qualidade?

Atualmente, com a ampliação dos usos e uma maior cobrança por qualidade, houve uma mudança na forma de pensar das empresas em geral, e também do reciclador. Ele hoje se preocupa em fabricar produtos com qualidade similar à do produto virgem.

A condição de qualidade é fundamental para a continuidade do próprio negócio do reciclador. Se no passado houve casos de produtos feitos com plásticos reciclados com baixa qualidade, hoje isso está praticamente superado.

Comentários dos Entrevistados: E a Imagem do PET Reciclado?

A opinião dos recicladores pode ser resumida por esta frase:

“Ao contrário do setor papelreiro, que fez do papel reciclado uma grife, sinônimo de responsabilidade social, no mundo dos poliésteres, as indústrias ainda temem a rejeição do público, que poderia imaginar que a fibra reciclada de PET deve ser mais barata e de pior qualidade.”. [\[1\]](#)

[\[1\]](#) CZAPSKI, Silvia. PET reciclado ainda é alvo de rejeição: indústria teme reação do público a fibras reaproveitadas. Valor Econômico: Valor on-line, , ano 4, nr.911 , quarta feira 17 dezembro 2003 (Empresa & Comunidade)

Comentários dos Entrevistados: Tecnologia e Desenvolvimento do Setor

- **Existem hoje, no país, diversas pesquisas na área de reciclagem de plásticos. Há 28 universidades e centros de pesquisa que desenvolvem temas relacionados à reciclagem, reutilização de resíduos entre outros.**
- **Essas instituições e as organizações não-governamentais podem auxiliar no desenvolvimento de tecnologias mais baratas e um mercado diferenciado para se obter um plástico reciclado de melhor qualidade dentro da realidade de um país em desenvolvimento.**
- **Porém, a informalidade ainda presente no setor de reciclagem dificulta a aproximação dessas empresas com as entidades de pesquisa.**

Brasil

O Destino do PET Reciclado

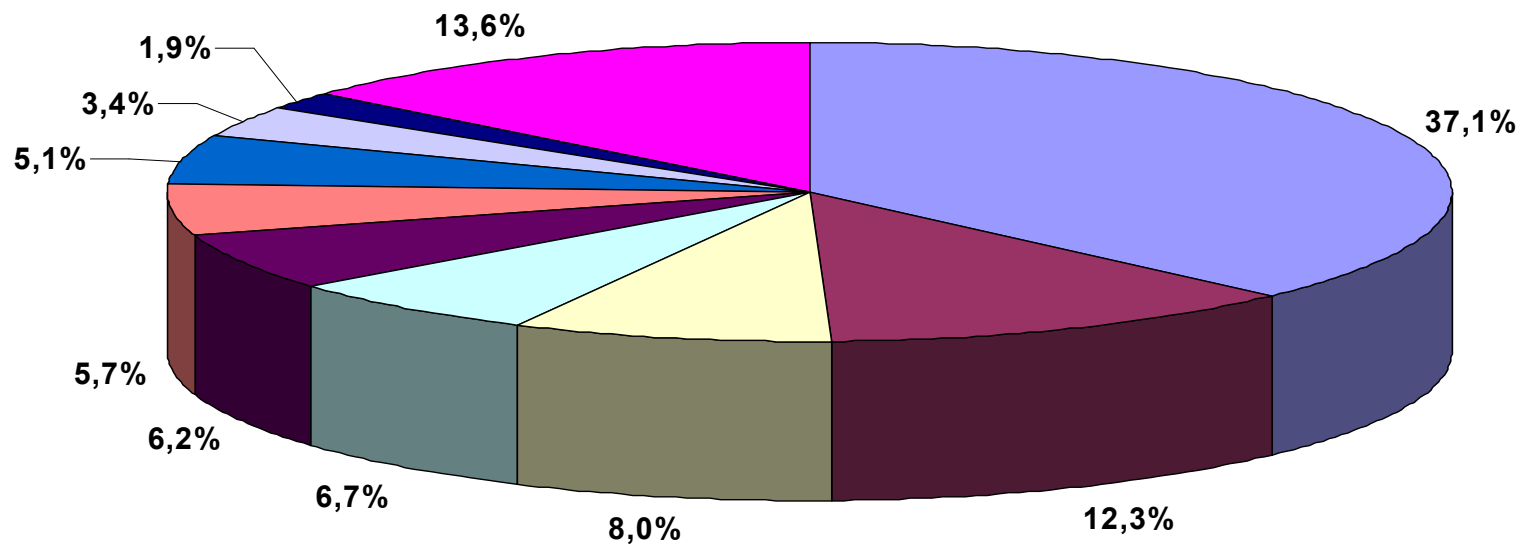
Para efeito desta pesquisa, os usuários do PET reciclado, ou os aplicadores, são as empresas que compram flakes ou grânulos para utilizá-los como matéria-prima em seus processos industriais.

Foram selecionadas, também aqui, as empresas que faziam uso constante, e não errático ou eventual, do PET reciclado, bem como não foram consideradas as que deixaram de usar o produto ou que consumiam volumes que podem ser qualificados como experimentais. Dos 103 entrevistados, qualificaram-se 51 usuários finais.

Também um dado relevante, aqui, as empresas que são integradas, ou seja, são ao mesmo tempo recicladoras e também aplicadoras, são consideradas em seu conjunto, não de forma separada em cada uma destas atividades, como no capítulo anterior. O objetivo, neste caso, é dar ênfase ao fenômeno da integração vertical para trás dos usuários de PET reciclado, uma tendência notada no mercado nos últimos anos, em especial quando esta resina é matéria-prima principal, ou item muito relevante no mix de insumos da empresa.

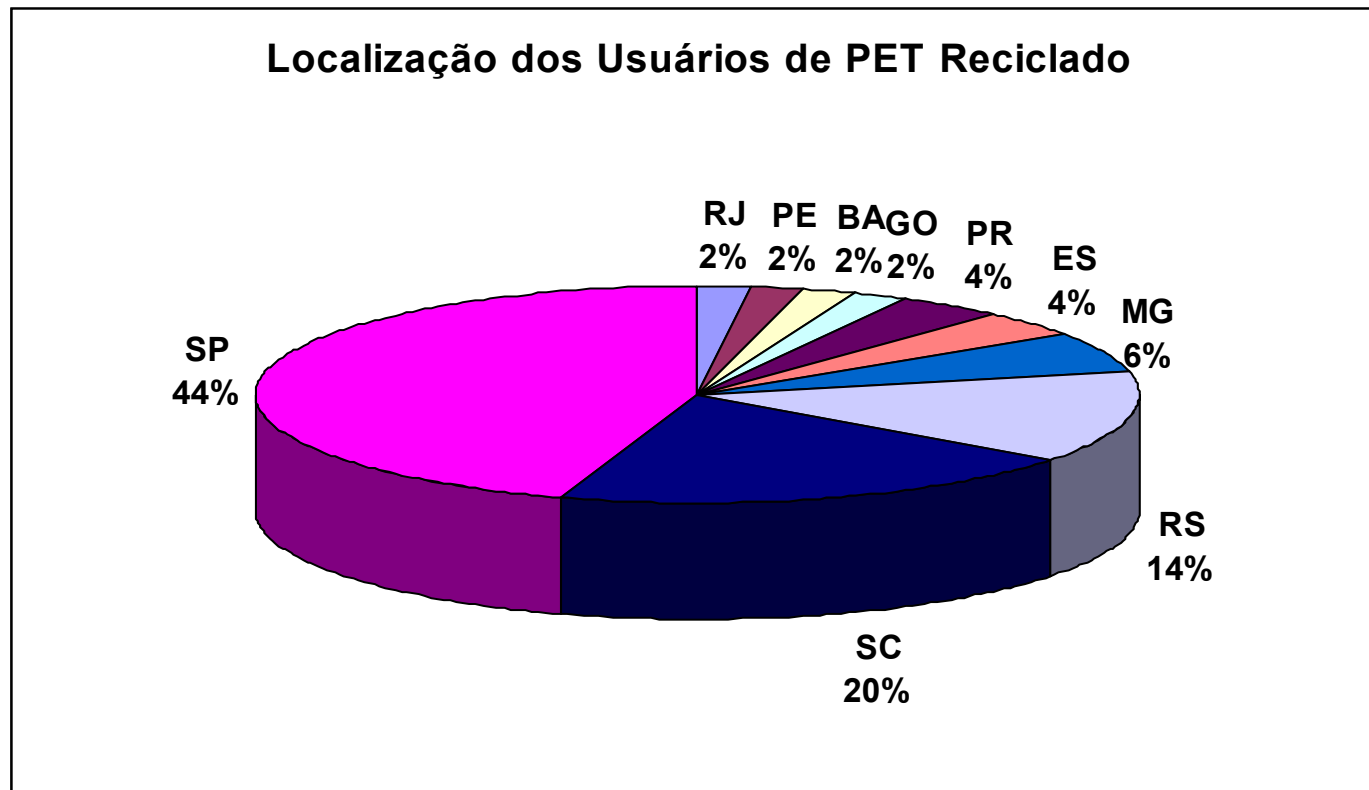
A aplicação em produtos têxteis segue sendo o mais importante dos destinos do PET reciclado, mas a intensa diversificação dos usos nos últimos anos faz com que a sua participação relativa venha se reduzindo.

PET Reciclado - Usos Finais - 2004



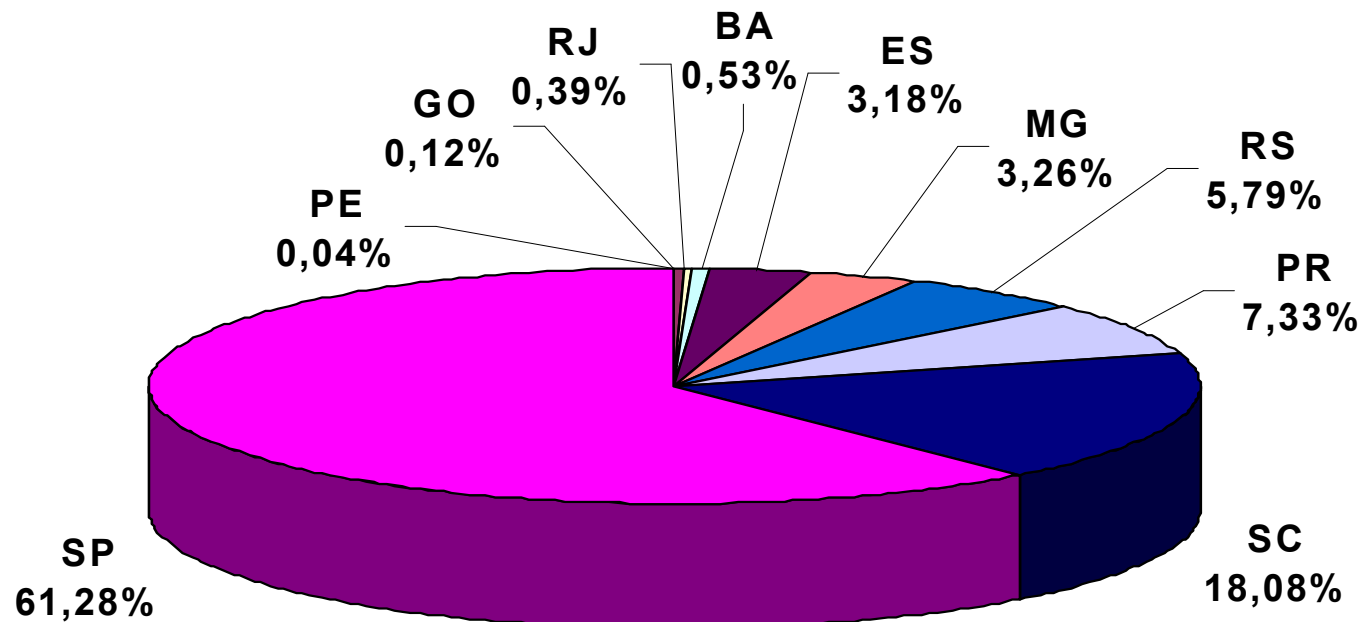
| | | | | |
|------------------|----------------------|--------------------|------------------|--------|
| Têxteis | Cerdas Monofilamento | Exportação | Resinas Químicas | Tubos |
| Chapas Laminadas | Fita de Arquear | Embalagem Flexível | Embalagem Rígida | Outros |

São Paulo tem a grande maioria das empresas usuárias de PET reciclado...



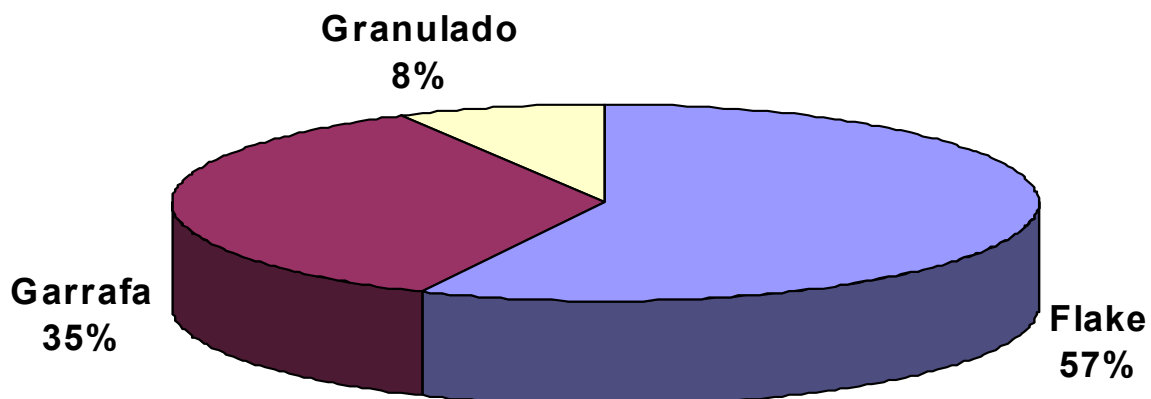
... E tem uma participação ainda mais importante quando se considera a divisão por volume.

Divisão por Estado do Destino do PET Reciclado

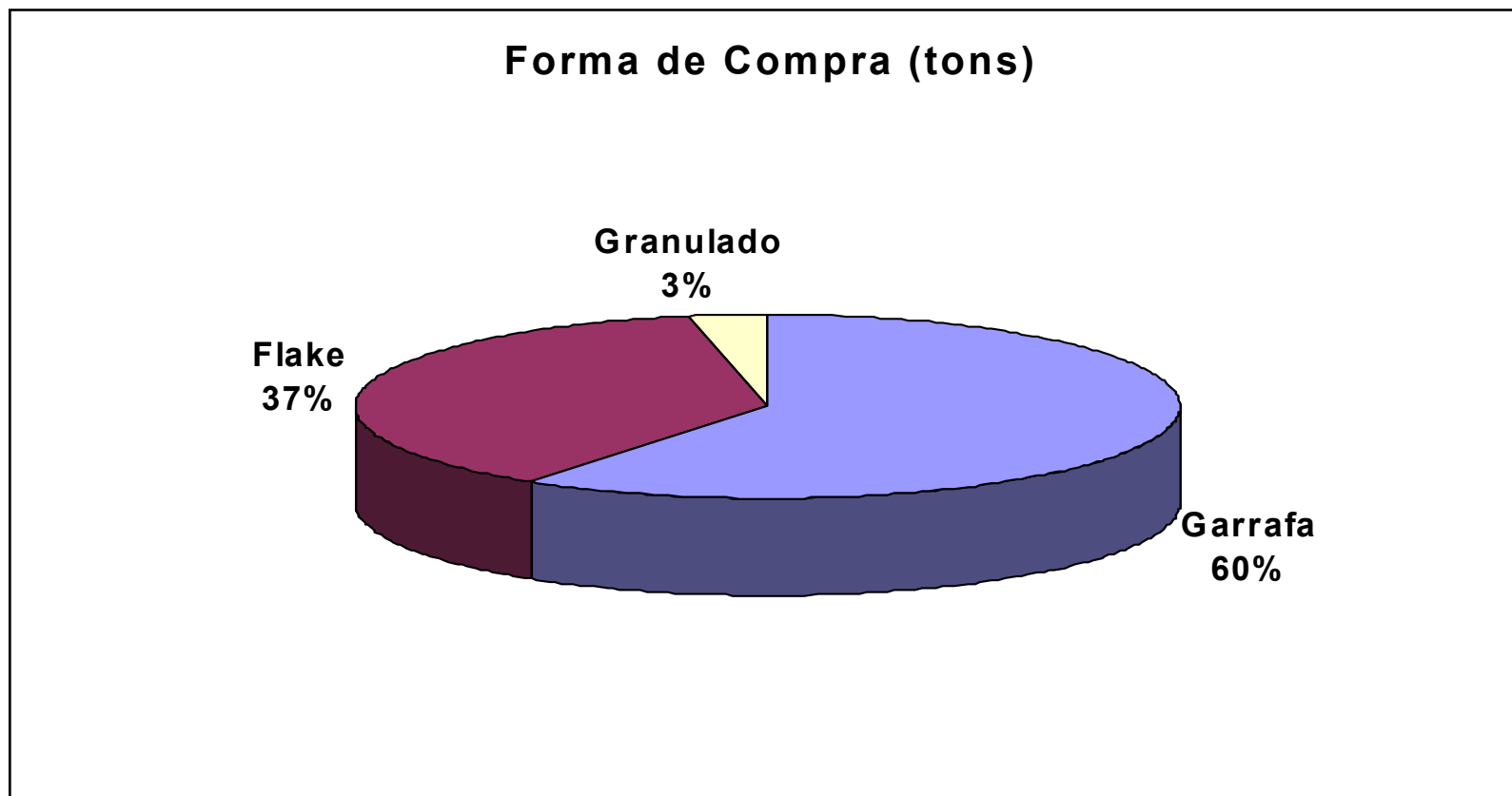


Um número muito maior de empresas usa flakes como matéria-prima, embora um pouco mais de 1/3 delas seja integrada, e compre diretamente as garrafas...

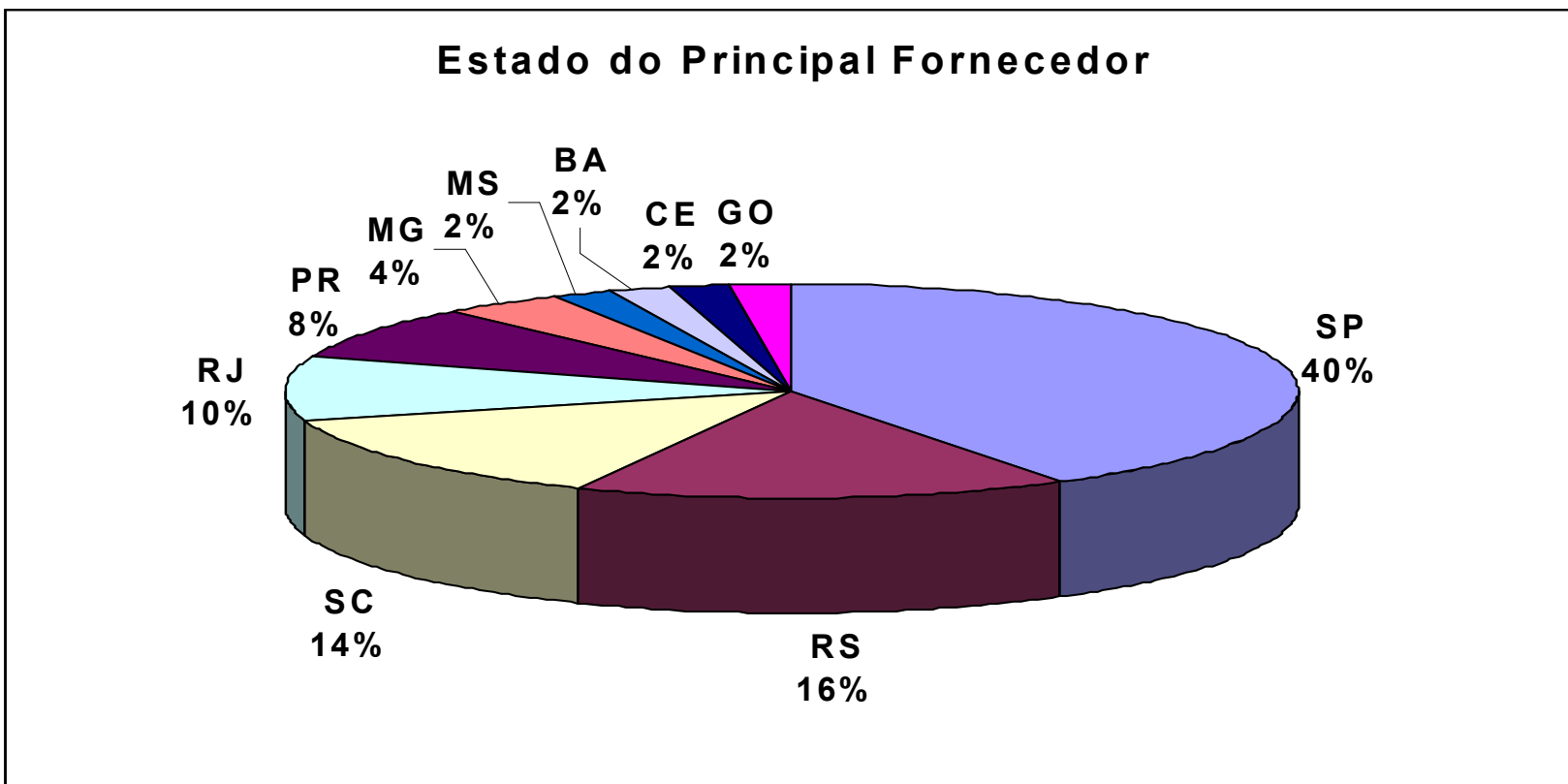
Forma de Compra (% de empresas)



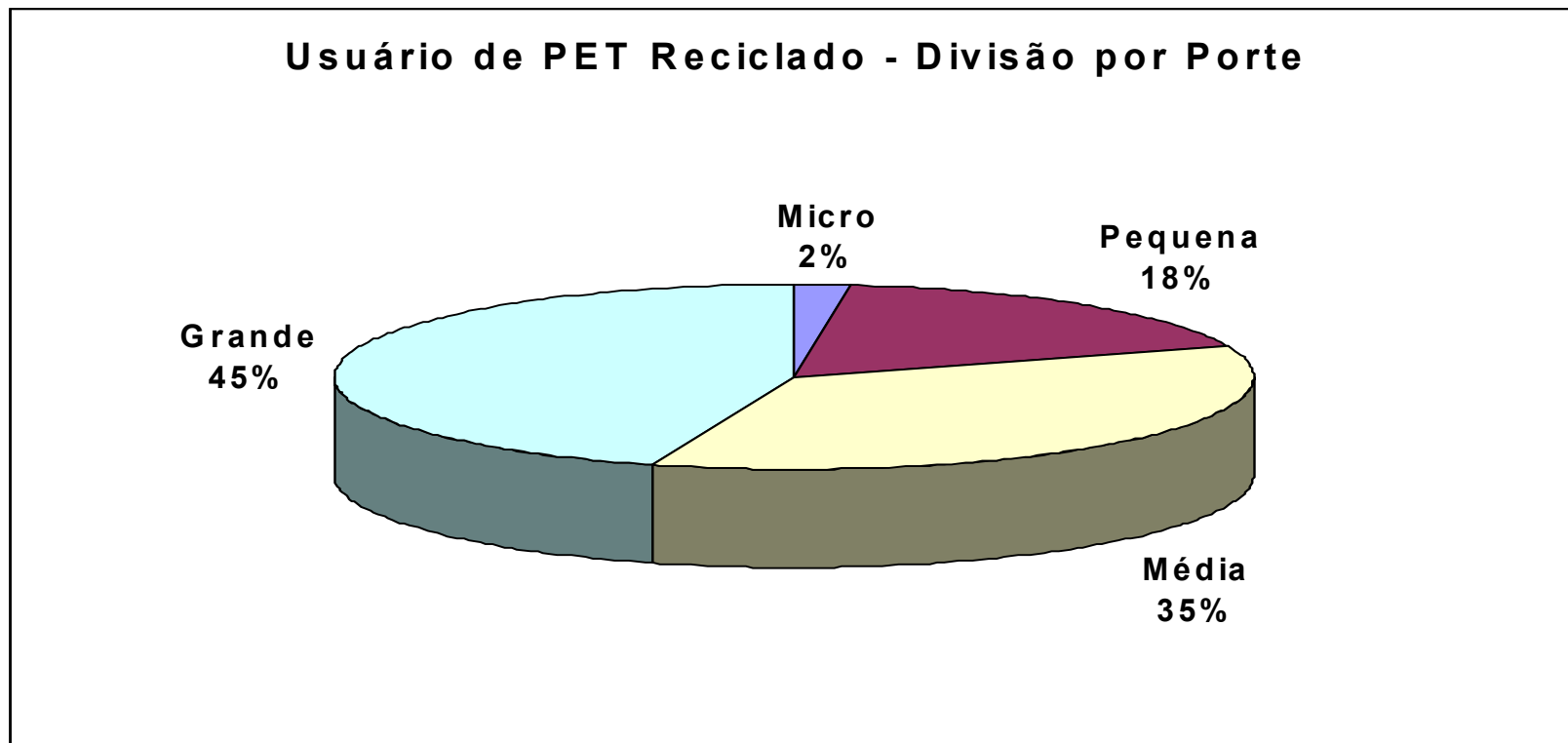
...mas, em volume, as garrafas ainda são a principal fonte de matéria-prima, em especial porque boa parte dos maiores usuários é integrado com empresas recicladoras.



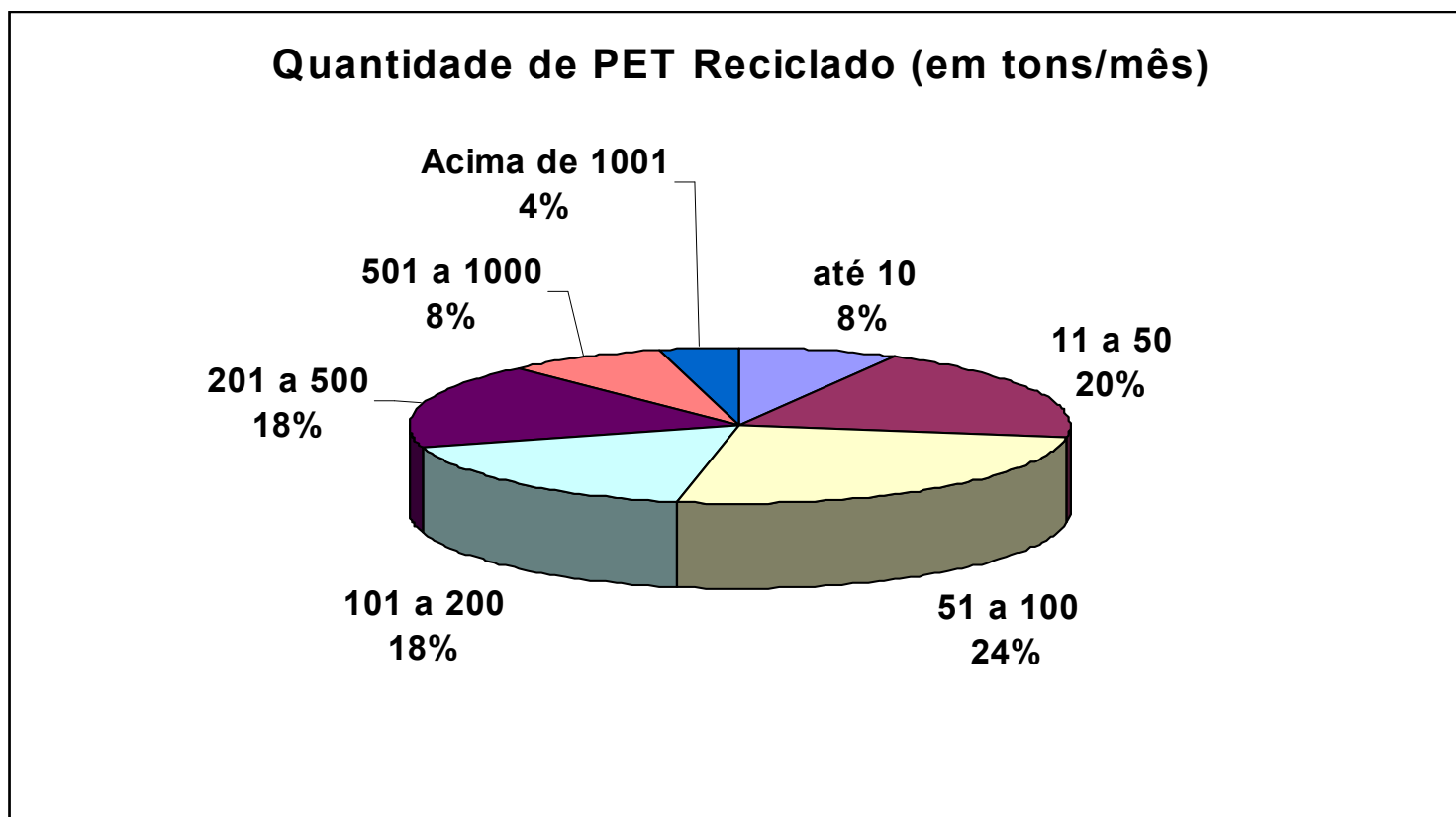
São Paulo, sem surpresa, é o estado mais citado como origem do PET reciclado adquirido pelos usuários.



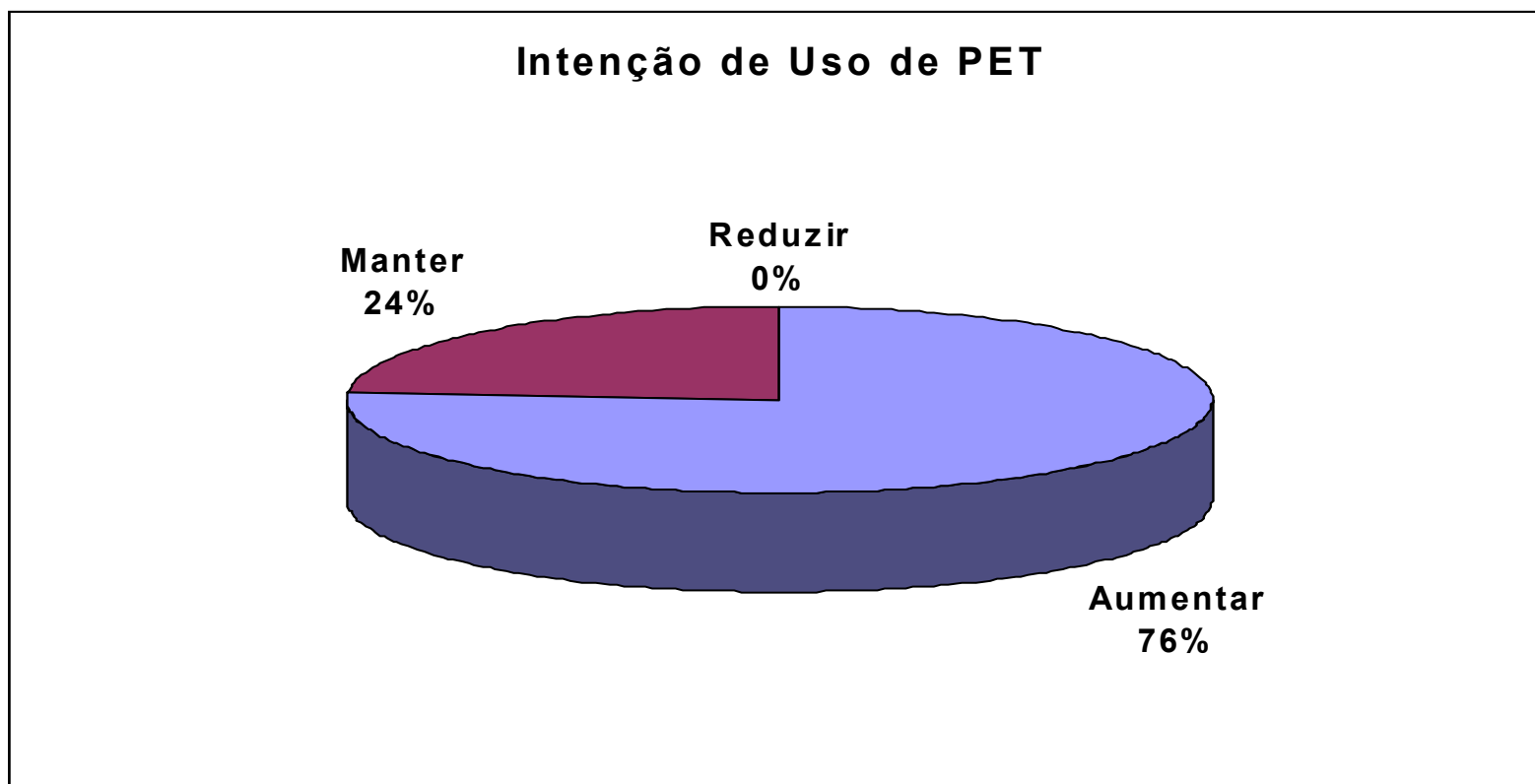
A maior parte das usuárias de PET reciclado é de grandes e médias empresas...



... Mas há uma distribuição bastante equilibrada com relação aos volumes de utilização de PET reciclado.



O uso de PET reciclado tem ampla aprovação dos usuários, a ponto da imensa maioria deles fazerem planos para aumentar o consumo da resina...



... o que se reflete também no baixo índice de reclamações sobre o produto como matéria-prima.



As queixas mais frequentes:

Garrafas

- **Sujeira**
- **Contaminação por outros materiais (PVC, cola do rótulo, areia, terra, alumínio, etc.)**

Flakes

- **Pó**
- **Uniformidade**
- **Fornecimento irregular**
- **Umidade**

Grânulos

- **Variabilidade**
- **Custo**

Geral

- **Imagem do produto com reciclado ainda não é consolidada**
- **Expectativa de performance muitas vezes é igual à do produto virgem**

Os Aspectos Positivos:

- **Qualidade crescente dos produtos reciclados (flake, em especial).**
- **Maior confiabilidade que no passado quanto à frequência e volume de fornecimento.**
- **Custo é usualmente competitivo, se comparado ao produto virgem.**
- **Trabalho de desenvolvimento de fornecedores tem gerado frutos.**

As Sugestões:

- **Desoneração fiscal.**
- **Combate à informalidade.**
- **Criação de normas (como ABNT) para os produtos reciclados.**
- **Intensificação do trabalho de conscientização dos catadores.**
- **Equalização dos problemas relativos ao mercado de PET colorido (desenvolvimento de aplicações).**
- **Design de embalagens favorecendo a reciclagem**