

O parque brasileiro de máquinas para transformação de plásticos

Antonio Augusto Gorni

O Inventário de *Plástico Industrial* sobre o parque brasileiro de máquinas para transformação de plásticos, realizado bienalmente, tem o objetivo de caracterizá-lo quanto à quantidade e a situação dos equipamentos atualmente em operação. Esta quarta edição, em conjunto com as anteriores, já agrega uma quantidade relevante de dados que aumenta a confiança nas conclusões elaboradas sobre a evolução recente observada na indústria de transformação, o que é possível devido ao fato de sempre se usar uma metodologia virtualmente idêntica à aplicada nos inventários anteriores.

Antonio Augusto Gorni é editor técnico da revista *Plástico Industrial*. Esta análise foi elaborada com base em um levantamento estatístico realizado entre os meses de abril e junho deste ano, cujos resultados foram processados e comparados com os obtidos nas pesquisas similares nos anos 2000, 2002 e 2004.

Para obter os dados necessários a este levantamento, foram enviados questionários a 7.398 empresas constantes do banco de dados da revista *Plástico Industrial*, com perguntas sobre seu número de empregados, setores para os quais fornecem seus produtos, fração de produção exportada, número, tipo e idade das máquinas utilizadas, equipamentos comprados nos últimos 12 meses e intenções de futuras compras. Essa solicitação foi respondida satisfatoriamente por 883 companhias, um índice de retorno de 12%, virtualmente similar aos 13% observados em 2004 e aos 11% de 2002. Os dados coletados foram processados por um *software* estatístico de tabulação. Os resultados assim obtidos foram expandidos para o universo de 7.398 empresas cadastradas, sempre com o uso da metodologia já aplicada nas edições anteriores. Essa expansão é feita com base no fato de que todas as empresas participantes do levantamento se dedicam exclusivamente à transformação de plásticos e estão plenamente caracterizadas pelas informações completas sobre os produtos finais e os equipamentos disponíveis no seu chão-de-fábrica.

Distribuição geográfica

Conforme já é tradição na elaboração do Inventário *PI*, o País foi subdividido em diversas regiões geográficas para fins de análise: Grande São Paulo, Interior do Estado de São Paulo, Estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Outros Estados. Apesar do ligeiro declínio de 5% observado no número de respostas neste ano (883, contra 927 em 2004), a quantidade de empresas por região caiu somente na Grande São Paulo, no Rio Grande do Sul e em Outros Estados. Ainda assim, a Grande São Paulo e o Interior do Estado continuaram concentrando a maior parte dos transformadores: 433 estabelecimentos, representando 49% do total, a menor participação observada nos inventários já compilados, que registraram 406 unidades (62%) em 2000, 423 (58%) em 2002 e 537 (58%) em 2004, conforme mostrado na figura 1. Este pode ser um sinal da retomada do declínio relativo do parque paulista de transformação de plásticos, que já havia sido constatado entre 2000 e 2002.

Novamente, o segundo lugar ficou com o Estado do Rio Grande do Sul, com 84 (13%) empresas em 2000, 98 (13%) em 2002, 109 (12%)

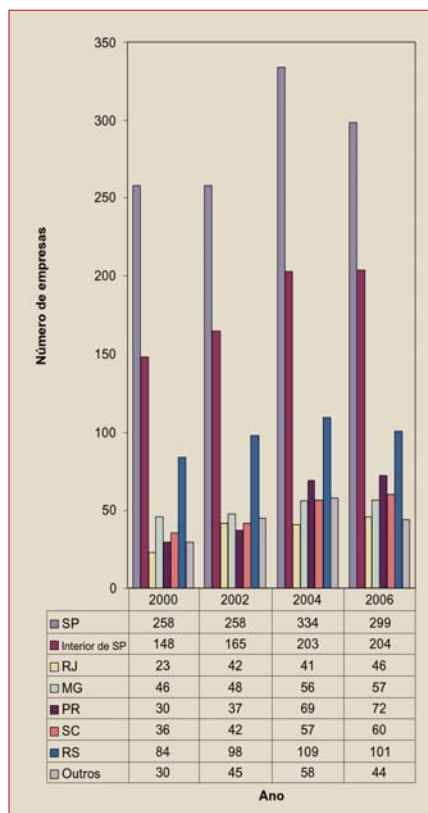
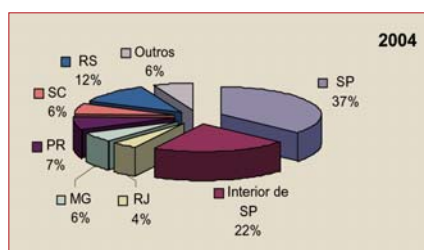
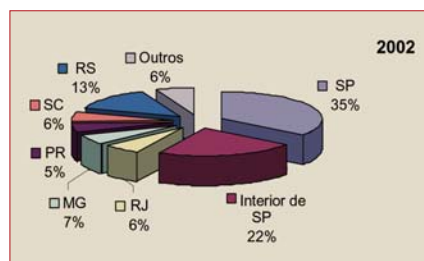
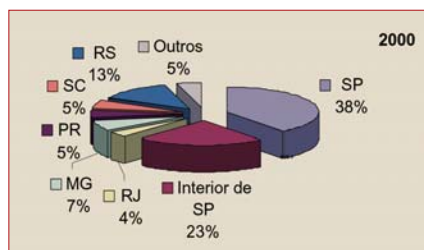


Fig. 1 – Distribuição geográfica (absoluta e relativa) dos transformadores brasileiros de resinas plásticas, determinada a partir dos dados levantados em 2000 (655 respostas), 2002 (735), 2004 (927) e 2006 (883)

em 2004 e 101 (11%) nesta edição. Como se pode observar, ainda ocorre um ligeiro declínio da participação desse estado, o qual havia se iniciado em 2002. A exemplo do que ocorreu no último levantamento, o Paraná manteve o terceiro lugar, com 72 empresas (8%), confirmando o notável aumento do seu número de transformadores de plásticos ocorrido recentemente, conforme se pode observar a partir da seguinte evolução: 30 (5%) empresas em 2000, 37 (5%) em 2002 e 69 (7%) em 2004. Também Santa Catarina, que havia apresentado significativo aumento de sua participação em 2004, manteve a posição: 60 empresas, representando 7% do parque nacional de transformação de plásticos, coroando a evolução ocorrida nos últimos tempos, com 36 (5%) companhias em 2000, 42 (6%) em 2002 e 57 (6%) em 2004. Minas Gerais se manteve no quinto lugar, após ter



perdido o terceiro posto em 2004, com 57 empresas (6%) em 2006, resultado virtualmente idêntico ao levantamento de 2004 que, apesar de ter sido bem maior do que o observado nos anos anteriores, não conseguiu evitar a queda em termos relativos, com 46 companhias (7%) em 2000 e 48 (7%) em 2002.

O Estado do Rio de Janeiro apresentou novamente uma aparente estabilização do número de transformadores sediados nesta unidade da Federação, após um crescimento notável constatado em 2002. O número de transformadores neste estado passou de 23 (4%) em 2000 para 42 (6%) em 2002, 41 (4%) em 2004 e 46 (4%) em 2006. O número de transformadores nos demais estados brasileiros passou de 30 (5%) em 2000 para 45 (6%) em 2002 e 58 (6%) em 2004, mas caiu para níveis mais próximos aos observados em 2002: 44 empresas (5%) em 2006.

O que se conclui a partir dos dados

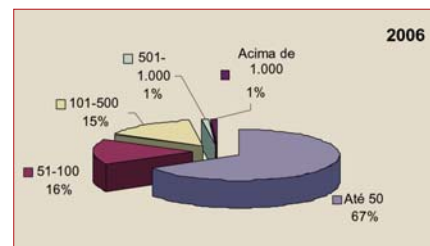
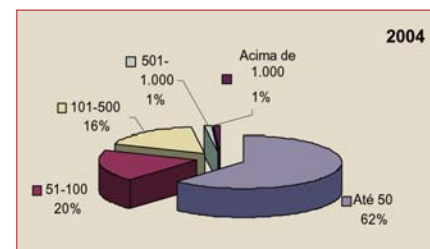
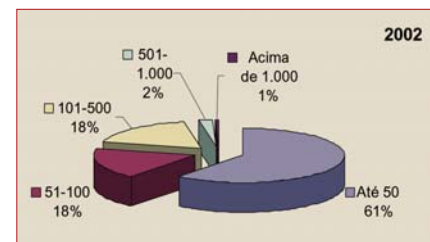
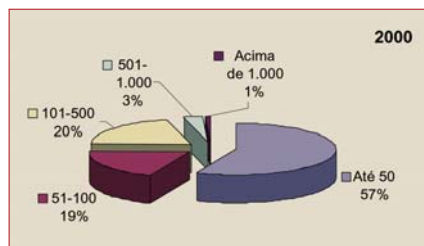
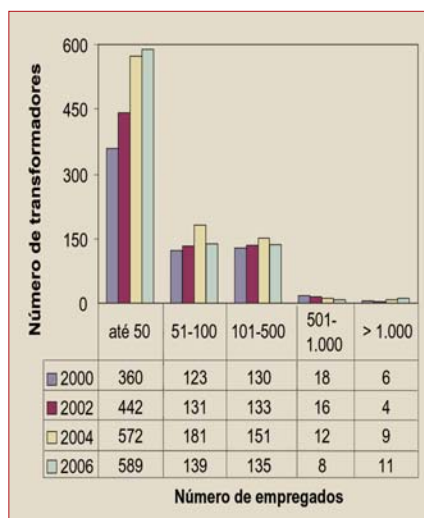


Fig. 2 – Distribuição (absoluta e relativa) dos transformadores de plástico brasileiros de acordo com o número de empregados, determinada a partir dos dados levantados em 2000 (637 respostas), 2002 (729), 2004 (927) e 2006 (883)

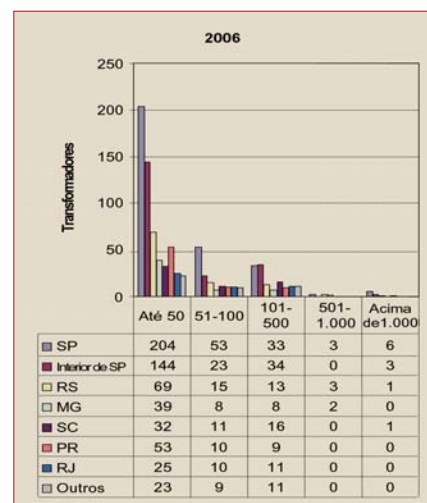
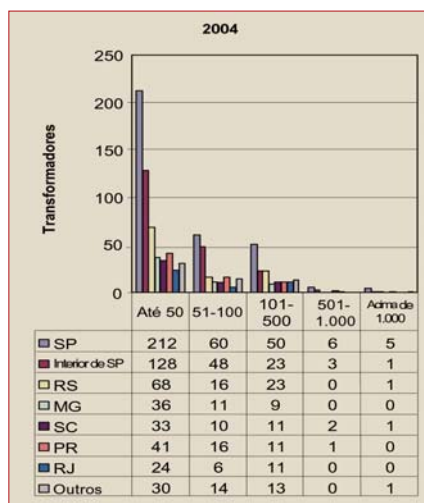
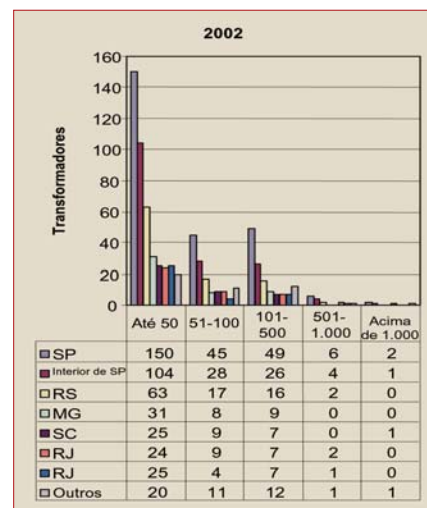
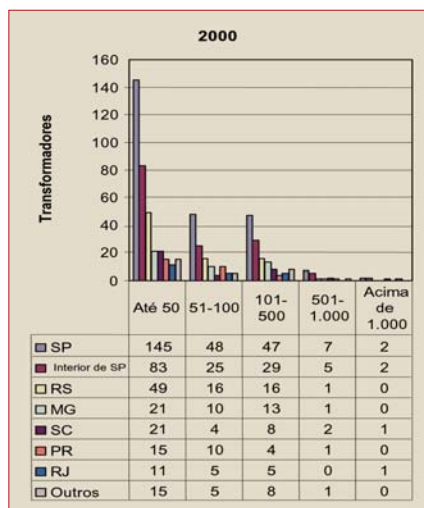


Fig. 3 – Distribuição do número de transformadores com o número de empregados e localização geográfica. Dados obtidos nos inventários de 2000 (637), 2002 (729), 2004 (927) e 2006 (883)

obtidos nos últimos inventários é que ainda há uma concentração do setor de transformação de resinas plásticas em São Paulo, mas, aparentemente, a tendência de descentralização parece ter sido retomada com particular intensidade no último biênio.

Número de empregados

As respostas sobre o número de empregados dos transformadores brasileiros de resinas plásticas obtidas nos anos de 2000, 2002, 2004 e 2006 estão mostradas na figura 2. É curioso como os dados levantados nesta edição mostraram que as empresas pequenas, com no máximo 50 empregados, vêm mantendo uma leve

mas firme tendência de aumento da sua participação: 360 companhias (57%) em 2000, 442 (61%) em 2002, 572 (62%) em 2004 e 589 (67%) em 2006. O número de empresas da classe imediatamente superior, com 50 a 100 empregados, reverteu em 2006 a tendência de leve aumento na participação que mostra desde o primeiro levantamento, com 123 companhias (19%) em 2000, 131 (18%) em 2002, 181 (20%) em 2004 e 139 (16%) em 2006. Fato similar ocorreu com as empresas de médio porte, com 100 a 500 empregados, cujo número se elevou entre 2000 e 2004 (130 em 2000, 133 em 2002 e 151 em 2004), mas caiu em 2006 para

135. Ou seja, foi confirmada a declinante participação relativa das empresas desse porte ao longo dos anos, conforme mostra esta seqüência: 20% em 2000, 18% em 2002, 16% em 2004 e 15% 2006.

O mesmo ocorreu com as empresas de grande porte, com número de empregados entre 500 e 1.000. Em 2000 foram contabilizados 18 estabelecimentos (3%), em 2002, 16 (2%), 12 em 2004 (1%) e oito em 2006 (1%). As empresas ainda maiores, com mais de 1.000 empregados, mantiveram a tendência de leve aumento de sua participação. Foram registradas seis companhias em 2000, quatro em 2002, nove em 2004 e 11 em 2006.

Portanto, pode-se concluir que, a exemplo do que já havia sido constatado nos levantamentos anteriores, há uma ligeira tendência de aumento do número de micro e pequenas empresas no setor, simultaneamente a um enxugamento da quantidade de empresas de maior porte, fato talvez causado por fusões e incorporações no setor de transformação de plásticos.

A figura 3 permite constatar que, a exemplo do que já havia sido verificado nos inventários de 2000, 2002 e 2004, a predominância de micro e pequenas empresas entre os transformadores brasileiros de resinas plásticas ocorre em escala nacional. A evolução da série histórica parece indicar que dois terços das empresas de maior porte tradicionalmente se concentram no Estado de São Paulo, com 16 (67%) em 2000, 13 (65%) em 2002, 15 (71%) em 2004 e 12 (63%) em 2006.

Áreas de atuação

Como havia sido observado anteriormente, a grande maioria dos transformadores brasileiros atua em mais de um setor de mercado, uma opção salutar para garantir a sua sobrevivência. O maior setor consumidor de resinas plásticas, que é o de embalagens, manteve a sua participação em 2006, apesar da queda observada em termos absolutos. A figura 4 mostra que ele era atendido por 282 transformadores em 2000, 299 em 2002, 406 em 2004 e 389 em 2006,

mantendo neste ano a sua participação máxima de 44%, que já havia sido alcançada em 2004. O segundo maior consumidor em 2006, a indústria automotiva, elevou ligeiramente a sua participação relativa de 24 para 25% entre 2004 e 2006, após ter ocorrido uma queda de 26 para 24% entre 2000 e 2002.

A construção civil reassumiu o terceiro lugar, alternando posições com o segmento de utilidades domésticas. A construção civil passou a ser atendida em 2006 por 185 empresas (21%), retomando o seu nível máximo de participação. Enquanto em 2000 ele foi atendido por 104 transformadores (16%), em 2002 passou a contar com 149, elevando a sua participação para 21%. Em 2004, o número de transformadores que atendiam a construção civil aumentou para 170, o que não impediu uma queda da sua participação para 18%. O setor de utilidades domésticas, que passou ao quarto lugar com 164 empresas (19%), manteve a posição apresentada desde 2002, com 156 (24%) transformadores em 2000, 137 (19%) em 2002 e 174 (19%) em 2004.

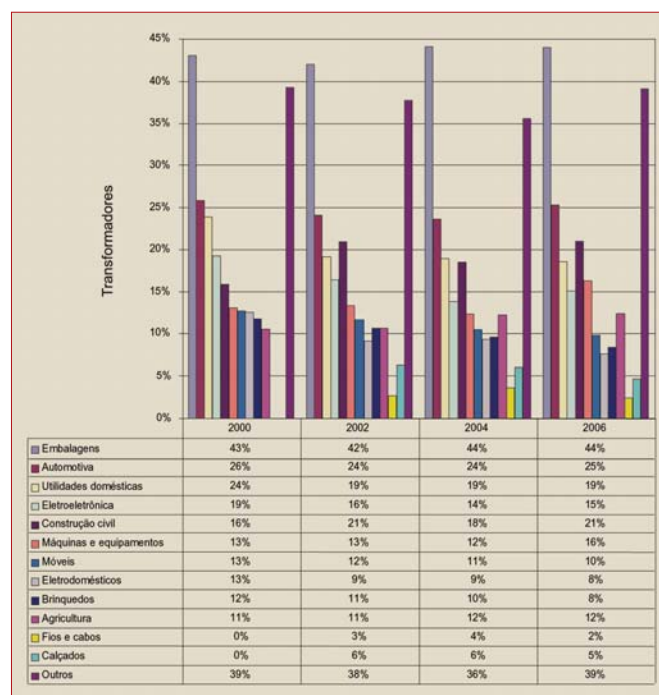
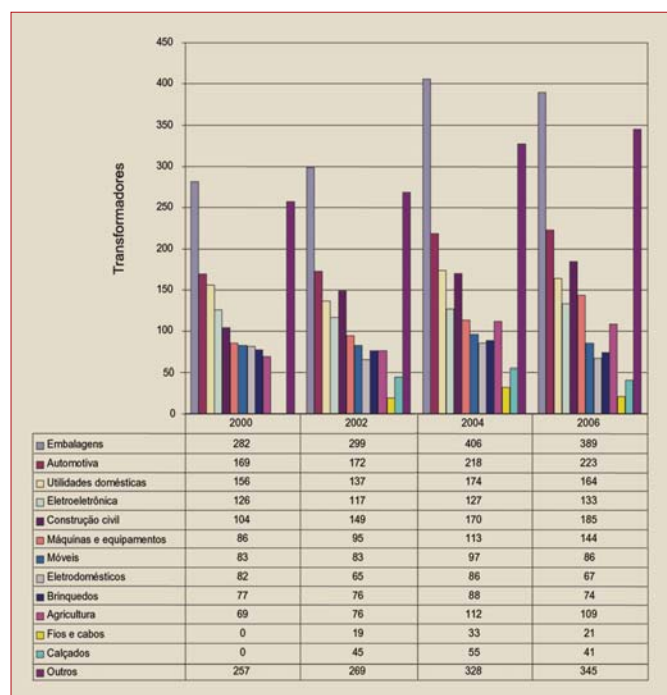


Fig. 4 – Distribuição (absoluta e relativa) do número de transformadores de acordo com o segmento de mercado em que atuam. O número total de respostas excede a quantidade de questionários (655 em 2000, 735 em 2002, 927 em 2004 e 883 em 2006), uma vez que cada transformador geralmente trabalha para mais de um segmento de mercado. Dados obtidos nos levantamentos de 2000, 2002, 2004 e 2006

Uma novidade em 2006 foi o avanço do setor de máquinas e equipamentos, que tomou o quinto lugar do segmento de aparelhos eletroeletrônicos. Este ano, o setor de máquinas e equipamentos foi atendido por 144 companhias (16%), uma bela evolução considerando os resultados anteriores (85 em 2000, 95 em 2002 e 113 em 2004, o que representa 13, 12 e 12%, respectivamente). Não há como afirmar se esse resultado se deve a um maior número de encomendas ao setor de máquinas ou por causa da substituição de componentes metálicos por itens plásticos, em decorrência da enorme elevação do valor do aço e das ligas não-ferrosas ocorrida nos últimos anos.

O setor de eletroeletrônicos acabou em sexto lugar no levantamento de 2006 (133 transformadores, ou seja, 15%). O ligeiro aumento da sua participação em relação a 2004 não impediu a queda desse setor, que já havia conseguido melhores colocações em levantamentos anteriores mas vem caindo continuamente, conquistando o quarto lugar em 2000 (126 companhias, ou 19%), o quinto em 2002 (117, ou 16%) e a mesma posição em 2004 (127, ou 14%).

Os demais setores (móveis, eletrodomésticos, brinquedos, agricultura, fios e cabos, calçados e outros) ficaram relativamente estáveis, apenas com variações de alguns poucos pontos percentuais.

Exportação

Os resultados obtidos nos Inventários *PI* continuam demonstrando a inapetência dos transformadores nacionais, assim como dos produtores brasileiros de resinas plásticas, em participar da globalização. De toda forma, o real se encontra muito valorizado já há algum tempo, fato que desestimula completamente incursões em um mercado tão exigente e competitivo como o externo. Portanto, não é de se

admirar que a fração de transformadores-exportadores tenha apresentado valor máximo no primeiro levantamento, em 2000, época de dólar caro (173 companhias, ou 27%). Em 2002, esses valores caíram para, respectivamente, 154 e 23%. No levantamento seguinte, de 2004, o número de transformadores exportadores se elevou para 230, mas a sua participação se manteve abaixo do valor máximo observado anteriormente, ficando em 25%. Em 2006 os resultados tornaram a cair, com 206 exportadores, representando 24% do total. Fica portanto clara, mais uma vez, a preferência dos transformadores nacionais pelo mercado interno.

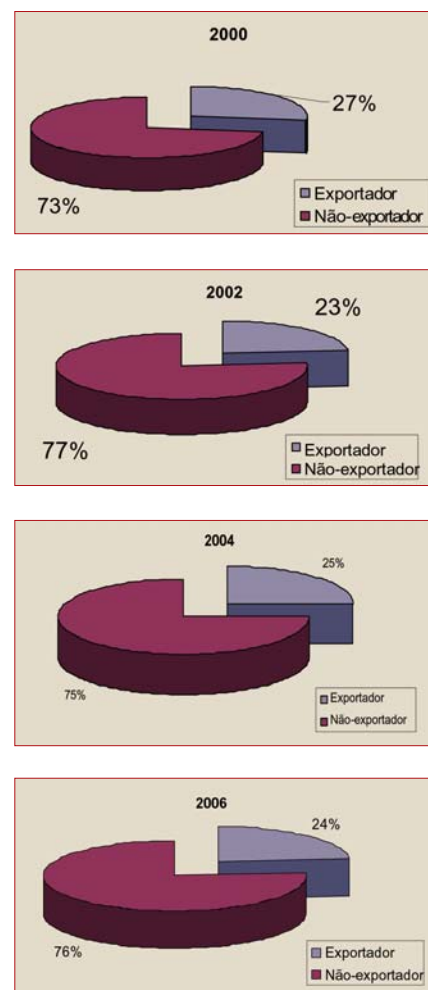


Fig. 5 – Distribuição dos transformadores de resinas plásticas que exportam seus produtos. Dados obtidos em 2000 (639 respostas), 2002 (708), 2004 (927) e 2006 (883)

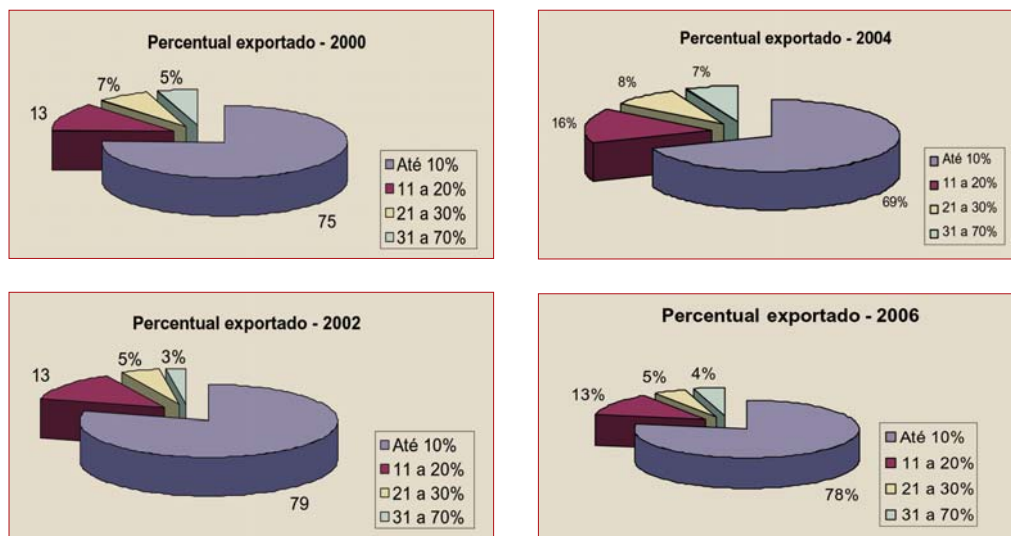


Fig. 6 – Participação da produção exportada pelos transformadores brasileiros de resinas plásticas que mantêm comércio exterior. Dados obtidos nos Inventários PI de 2000 (173 respostas), 2002 (160), 2004 (214) e 2006 (183)

Entre 2000 e 2002, os transformadores brasileiros de plásticos que atuam na exportação se tornaram aparentemente mais cautelosos, comprometendo uma menor fração de sua produção com o comércio exterior. Conforme mostra a figura 6, a proporção de transformadores que exportavam apenas 10% de sua produção se elevou de 75 para 79%, enquanto os que exportavam mais de 20% caiu de 12 para 8%. Em 2004, essa tendência

começou aparentemente a se inverter. A fração de transformadores que exportava apenas 1% de sua produção caiu para 69%, tendo ocorrido um aumento ainda mais significativo entre os que vendiam entre 31 e 70% de sua produção no mercado externo, que se elevou de 3 para 7% entre 2002 e 2004. Contudo, os resultados obtidos em 2006 indicam uma reversão total dessa tendência aos níveis de 2002: 78% dos transformadores-exportadores

voltaram a vender no mercado externo apenas 1% de sua produção, enquanto a proporção dos que exportam mais de 20% de sua produção caiu de 15% em 2004 para 9% em 2006, outro resultado muito similar ao verificado em 2002. Na edição atual, entretanto, essa tendência faz mais sentido do que em 2002, devido à atual e relativamente prolongada desvalorização do dólar.

Formulações

O percentual de transformadores brasileiros de resinas plásticas que usam as suas próprias formulações se manteve absolutamente constante entre 2000 e 2002, em um patamar de 49%, mas caiu quase pela metade em 2004, atingindo o nível de 26%, e manteve-se virtualmente constante em 2006, com 25%, conforme mostram os gráficos da figura 7. Isto parece sinalizar que o uso de formulações produzidas por empresas especializadas no

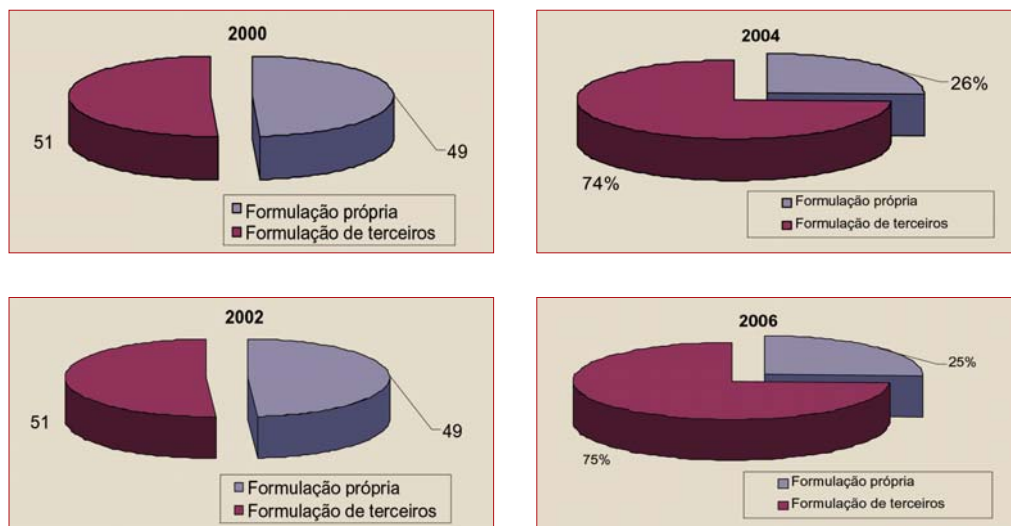


Fig. 7 – Proporção de transformadores brasileiros que preparam suas próprias formulações. Dados obtidos em 2000 (642 respostas), 2002 (705), 2004 (927) e 2006 (883)

assunto ficou mais atraente, ainda que à custa de uma menor especificidade dos produtos fabricados.

A figura 8 permite constatar que, entre 2000 e 2002, houve um

aumento da proporção de transformadores de resinas plásticas que preparam as suas próprias formulações usando apenas um moinho misturador. Este número

tipico, cujo número caiu de 21 (9%) para 10 (4%).

A queda da quantidade de transformadores que preparam as suas próprias resinas, verificada

aumentou de 61 para 92, correspondendo a um crescimento da sua proporção de 26 para 37%. Em compensação, nesse mesmo período, caiu o número de transformadores que dispõem de dois misturadores, de 92 (39%) para 78 (31%). O número de transformadores que usam um número maior de moinhos misturadores permaneceu aproximadamente constante, com exceção dos que usam cinco ou seis equipamentos desse

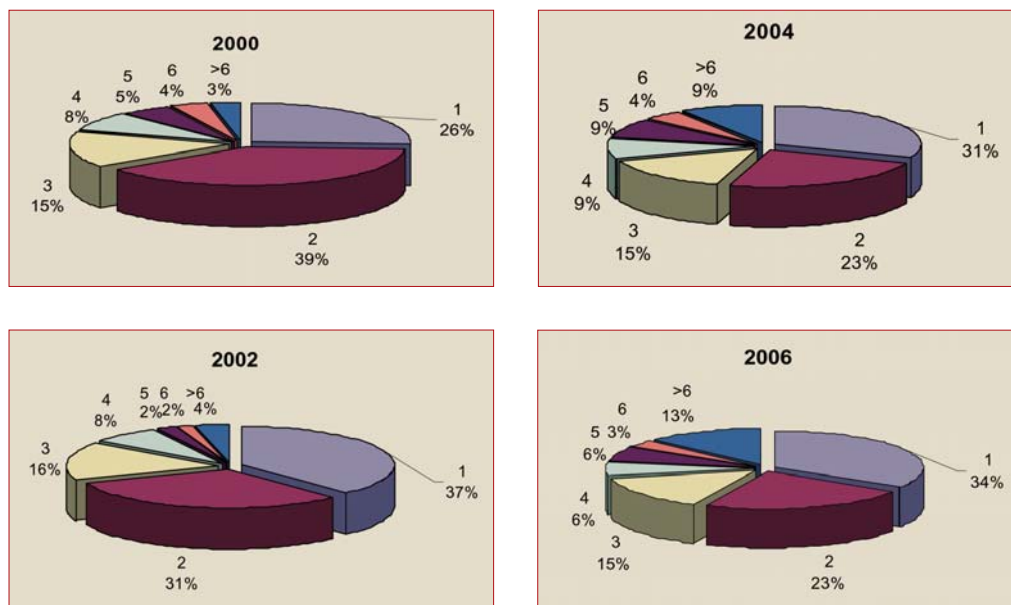


Fig. 8 – Distribuição do número de moinhos misturadores nos transformadores brasileiros de resinas plásticas. Dados obtidos em 2000 (235 respostas), 2002 (252), 2004 (173) e 2006 (149)

em 2004, parece ter mudado um pouco tal situação, a qual se inverteu parcialmente. O número de empresas que então dispunham de apenas um moinho misturador caiu para 54, o que reduziu a sua participação para 31%. De toda forma, os resultados de 2006 sugerem um retorno à situação anterior, já que a quantidade de companhias que usam um único moinho transformador caiu um pouco, totalizando 51, mas a sua participação agora é de 34%.

O número dos transformadores que usavam dois moinhos caiu para 40 entre 2002 e 2004, reduzindo a sua participação para 23%. Essa situação se manteve para o presente levantamento, com 34 transformadores (23%). O mesmo ocorreu para os que usam três moinhos: em 2004 eles eram 26 transformadores, representando 15%. Em 2006 são 22, igualmente representando 15%. Contudo, observou-se em 2004 um aumento da participação de transformadores que usam cinco ou mais moinhos para a preparação de formulações. Ela quase que triplicou, indo de 8 para 22%. Esse mesmo percentual se manteve em 2006.

A diminuição do número de empresas com até três moinhos, observada nos últimos dois levantamentos de *PI*, aparentemente confirma a tendência de que as companhias que elaboravam poucos tipos de formulações estão preferindo comprá-las externamente. Por sua vez, as empresas que decidiram continuar fazendo as suas próprias formulações passaram a desenvolver um maior número delas, de forma a atender seus clientes de modo exclusivo, necessitando, assim, de um maior número de moinhos misturadores.

Reciclagem de rejeitos

A proporção de transformadores que aproveitam seus rejeitos de produção se manteve praticamente constante entre 2002 e 2006. No primeiro levantamento feito sob esse aspecto, em

2002, 79% (566 transformadores) afirmaram aproveitar os seus rejeitos, valor que passou a 81% (750 empresas) na pesquisa seguinte, mesmo percentual verificado em 2006, com 698 transformadores, conforme mostrado na figura 9.

É curioso notar, como mostra a figura 10, que o percentual de empresas que reciclam os seus rejeitos e possuem apenas um moinho triturador se manteve constante nos levantamentos de 2002, 2004 e 2006, em 34%. Verificou-se uma tendência

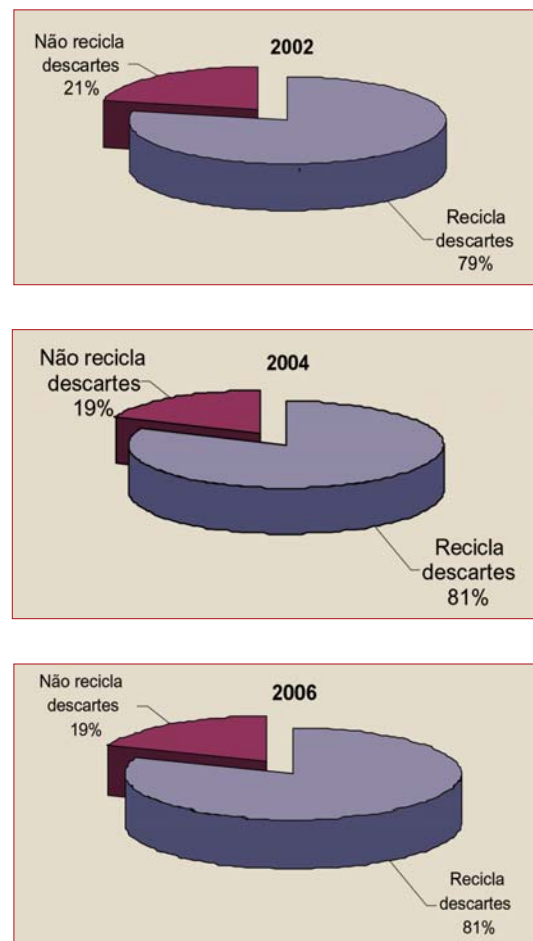


Fig. 9 – Distribuição do número de transformadores brasileiros de resinas plásticas que reciclam seus rejeitos e do número de moinhos trituradores usados nesse processo. Dados obtidos em 2002 (705 respostas), 2004 (927) e 2006 (883)

similar para as empresas que fazem reciclagem e possuem dois moinhos. A sua participação, cuja porcentagem havia sido majoritária e igual a 36% em 2002, caiu para segundo lugar com 30% de participação em 2004 e 2006. A participação de empresas recicladoras que dispõem de três moinhos se manteve constante e igual a 15% nas três oportunidades. Já a fração de empresas que possuem quatro ou mais moinhos trituradores aumentou entre 2002 e 2004 de 15 para 21%, mantendo-se exatamente nesse percentual em 2006. Isto aparentemente indica um aumento, seguido de posterior estabilização do número de empresas que transformam vários tipos de resinas e que, por esse motivo, precisam dispor de moinhos exclusivos para cada tipo de material, a fim de evitar a possibilidade de contaminação.

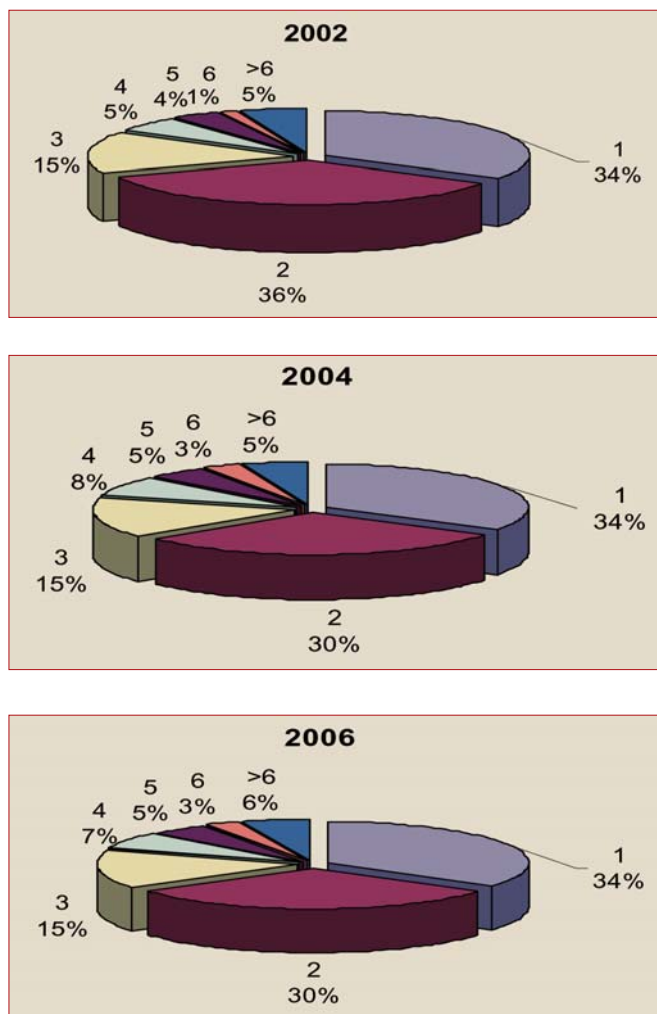


Fig. 10 – Distribuição do número de moinhos trituradores usados no processo de reaproveitamento de rejeitos. Dados obtidos em 2002 (480 respostas), 2004 (658) e 2006 (626)

Parque de equipamentos para transformação de plásticos

A expansão estatística dos resultados obtidos a partir da amostra disponível (883 questionários recebidos) para o universo dos transformadores de plástico brasileiros catalogados por PI (7.398 empresas) permite estimar que o parque brasileiro de equipamentos para transformação de plásticos é atualmente constituído de aproximadamente 58.171 máquinas, o que representa uma redução de 8% em relação ao valor obtido no levantamento de 2004, muito provavelmente estando dentro da margem de imprecisão estatística dos dados levantados devido à discrepância entre as características das amostras efetiva-

mente coletadas pelos levantamentos de *PI* e as características do real universo do parque brasileiro de máquinas para transformação de plásticos.

Entre os equipamentos considerados no Inventário de 2006 estão injetoras, sopradoras, extrusoras de filmes tubulares (ou balão), extrusoras de filmes planos ou chapas, extrusoras de tubos ou perfis, máquinas para a produção de filmes por evaporação de solvente (*casting*), calandras/equipamentos para aplicação de revestimentos por extrusão (*extrusion coating*), termoformadoras, rotomoldadoras e moldadoras de poliestireno expandido (EPS).

A figura 11 mostra a distribuição absoluta e relativa desses equipamentos no Brasil em 2000 e 2002. Já a figura 12 mostra esses mesmos resultados, mas para as

novas condições de levantamento de dados adotadas em 2004 e 2006. Mais uma vez, constatou-se uma presença maciça das injetoras, ainda que com participação em porcentagem consistentemente decrescente: 32.600 (55%) em 2006 contra 36.658 (58%) em 2004, 22.955 (62%) em 2002 e 22.033 (68%) em 2000. Também neste caso, a redução de 11% parece estar dentro da margem de imprecisão estatística associada ao levantamento de dados.

O segundo lugar entre as máquinas para transformação de plásticos instaladas no Brasil continuou com as sopradoras, com 7.314 unidades. Houve uma ligeira redução de 7% em relação aos resultados obtidos no último levantamento, muito provavelmente associada à imprecisão estatística

dos dados. A participação desse tipo de equipamento no parque de máquinas se manteve inalterado em relação ao levantamento de 2004, ou seja, 12%, sendo que naquela ocasião foram levantadas 7.817 unidades. Note-se que a participação observada em 2004 havia sido menor do que a registrada em 2002 (16%), porém mais próxima da obtida em 2000 (10%).

Em 2006, as extrusoras-balão também mantiveram a sua posição dentro do Inventário *PI*, logo abaixo das sopradoras: 6.217 unidades, ou 11%. É interessante notar que, apesar da ligeira redução observada em seus números absolutos, a sua participação no parque de máquinas para transformação de plástico tem se elevado ao longo dos anos: 2.712 (7%) em 2000, 2.715 (8%) em 2002 e 6.582 (10%) em 2004.

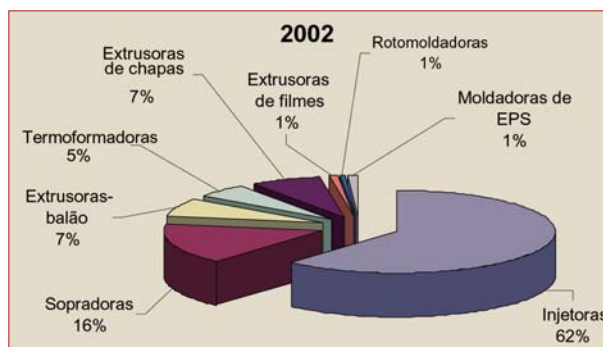
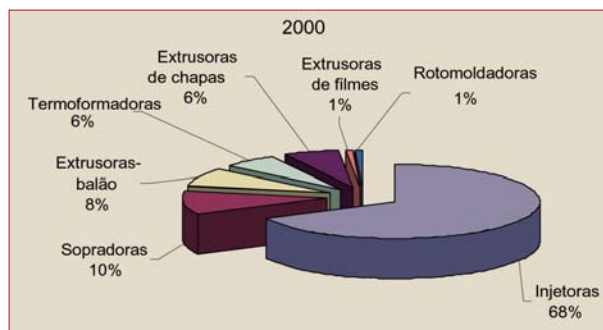
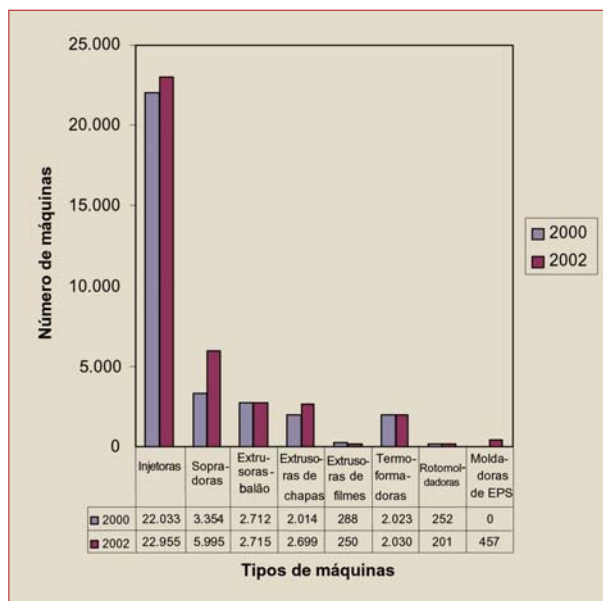


Fig. 11 – Distribuição (absoluta e relativa) dos equipamentos disponíveis no parque brasileiro de transformação de plásticos. Dados obtidos em 2000 (base de 32.676 máquinas)

O quarto lugar foi ocupado por uma classe de equipamentos introduzida no levantamento de 2004, as extrusoras de tubos e perfis, que em 2004 apresentou 5.569 unidades, representando 9% da matriz de equipamentos. Já em 2006 o número absoluto de máquinas se manteve praticamente constante (5.572), contrariando a

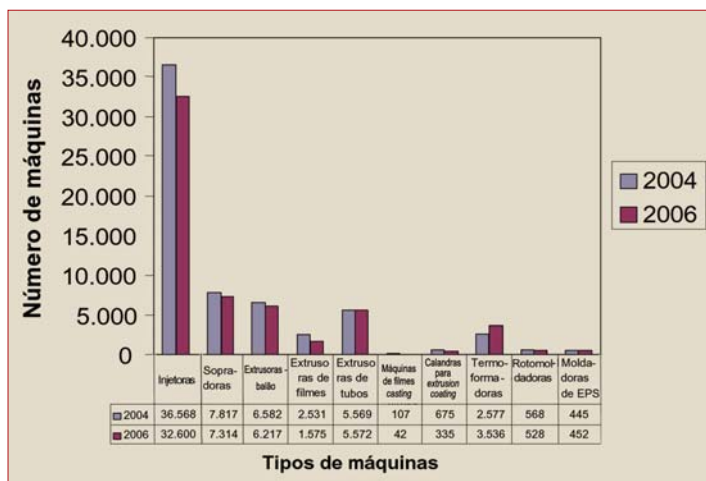
tendência geral de declínio observada para os demais equipamentos, o que levou a um aumento da sua participação para 10%.

As termoformadoras, que haviam perdido o quarto lugar ocupado nos levantamentos de 2000 (2.023 equipamentos, 6%) e 2002 (2.030 unidades, 5%), passando para o quinto lugar em 2004, com 2.577 máquinas (4%), mantiveram essa posição em 2006, com 3.536 unidades (6%).

Em sexto lugar ficaram as extrusoras de filmes ou chapas, que representaram em 2006 um total de 1.575 equipamentos (3%). Este valor representou um ligeiro recuo da sua participação, uma vez que em 2004 foram contabilizadas 2.531 extrusoras, ou 4% da matriz de máquinas.

Por sua vez, foi estimada a presença de 528 rotomoldadoras em 2006, representando 0,9% do parque. Esse resultado é muito similar às 568 uni-

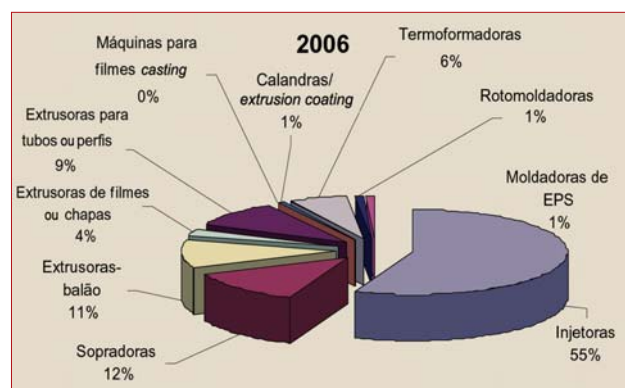
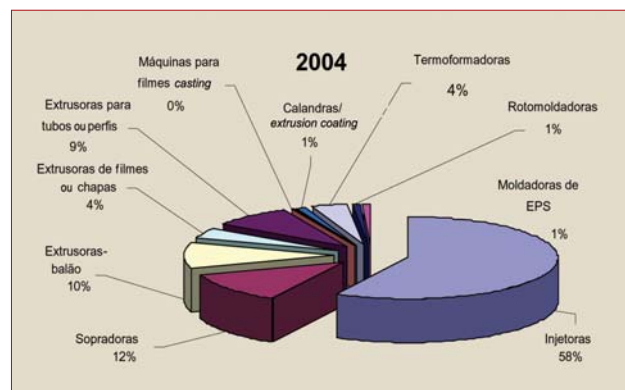
dades (0,9%) compiladas em 2004. A seguir vêm as moldadoras de poliestireno expandido, que em 2006 representam 452 equipamentos (0,8%), um resultado ligeiramente superior às 445 unidades (0,7%) compiladas em 2004, mas ainda inferior às 457 (1,3%) do levantamento de 2002. Na sequência vêm as calandras e os



equipamentos para *extrusion coating*, com 335 unidades, ou 0,6% de participação, resultado bem inferior aos 675 equipamentos (1,1% da matriz) observados em 2004.

As máquinas para produção de filmes por evaporação de solvente (*casting*) já haviam tido participação

Fig. 12 – Distribuição (absoluta e relativa) de equipamentos disponíveis no parque brasileiro de transformação de plásticos. Dados obtidos em 2004 (base de 63.439 máquinas) e 2006 (base de 58.171 equipamentos)



irrisória na primeira oportunidade em que foram consideradas, no levantamento de 2004: apenas 107 unidades, ou seja, 0,17% do parque total de equipamentos. A situação ficou ainda pior nesta edição, quando foram verificadas apenas 42 unidades, ou 0,07% de participação.

Injetoras

Os resultados da expansão estatística aplicada aos dados coletados por *PI* permitem estimar um parque de 32.600 injetoras operando no Brasil. A figura 13 mostra que 23.333 unidades desse conjunto (71%) são de pequeno porte, com força de fechamento igual ou inferior a 200 toneladas. Esse número foi ligeiramente inferior ao observado em 2004, quando foram registradas 23.850 injetoras. Contudo, a participação das máquinas

dessa classe se manteve sempre dominante: 66% em 2004, 54% em 2002 e 71% em 2000.

As injetoras de porte imediatamente maior, com força de fechamento entre 201 e 800 toneladas, corresponderam este ano a 8.010 unidades (25%). Esse número foi bem inferior ao observado em 2004, que foi de 11.116 máquinas, confirmando a tendência de queda da participação dessa classe de equipamentos observada nos últimos levantamentos (43% em 2002 e 30% em 2004). O atual valor está coerente com o resultado obtido no primeiro levantamento, em 2000: 24%.

O número de injetoras do porte imediatamente maior, com força de fechamento superior a 800 toneladas, apresentou ligeira queda entre 2004 e 2006. Das 1.602 unidades (4,3%) do levantamento anterior,

passou-se a 1.257 (3,9%) neste ano, incluindo um pequeno declínio de sua participação. A classe de porte máximo de injetoras, com força de fechamento superior a 1.200 t, apresentou igualmente queda do número de unidades entre 2004 e 2006: 460 e 394, respectivamente, com sua participação variando de 1,3% a 1,2%. De toda forma, a participação dessas injetoras de maior porte tem variado pouco ao longo do período analisado pelos Inventários *PI*, saindo de 3 para 5% do total entre 2000 e 2006.

A figura 14 mostra a distribuição das injetoras classificadas tanto por sua força de fechamento como por sua idade, conforme os dados obtidos em 2006. Aparentemente, o parque de injetoras passou por um ligeiro rejuvenescimento em relação ao levantamento anterior. As injetoras

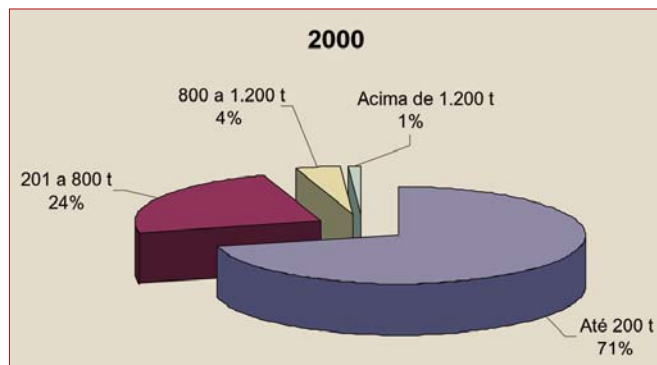
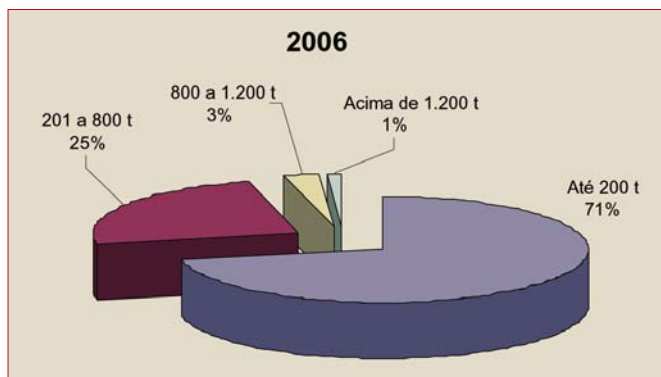
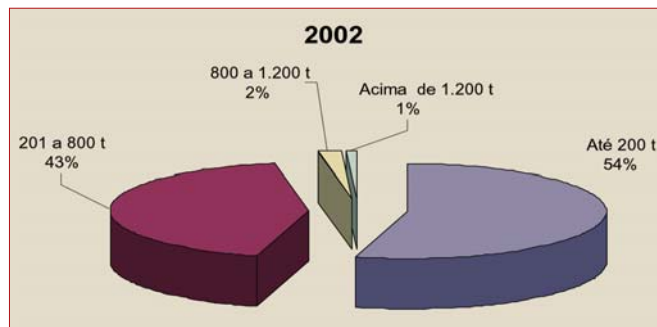
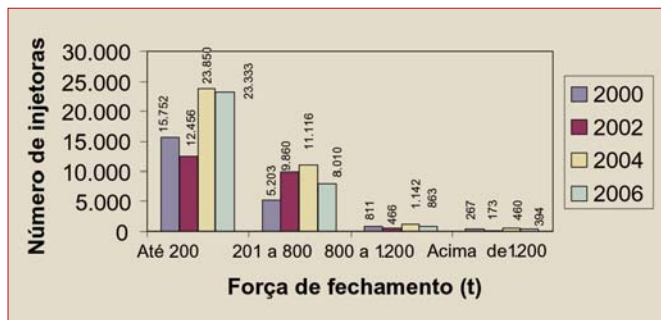
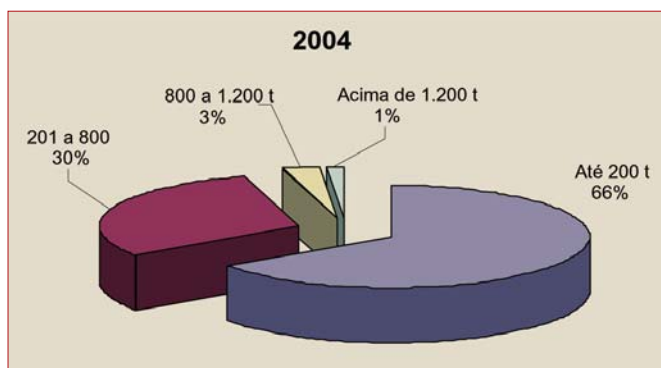


Fig. 13 – Distribuição (absoluta e relativa) do parque brasileiro de injetoras. Dados obtidos em 2000 (base de 22.033 injetoras), 2002 (22.955), 2004 (36.658) e 2006 (32.600)



com menos de cinco anos de uso passaram de 9.765 unidades (27%) em 2004 para 10.104 (31%) em 2006. As com idade entre cinco e nove anos passaram de 12.450 (34%) para 9.451 (29%). Já as de dez a 19 anos passaram de 10.019 (27%) para 9.342 (29%), enquanto as com 20 anos ou mais de uso decresceram de 4.334 (12%) para 3.703 (11%). Tais valores parecem indicar uma retomada da renovação do parque de injetoras que havia sido constatada nos levantamentos de 2000 e 2002, mas não em 2004. De modo geral, o gráfico da figura 14 mostra que as participações das diversas classes de tempo de uso de injetoras foram relativamente similares, exceto no último caso (tempo de

chamento de até 200 toneladas, apresentaram um perfil de idade um pouco mais antigo em relação ao que se observou para o conjunto total de injetoras: 6.644 (28%) entre zero e quatro anos, 6.795 (29%) entre cinco e nove, 7.071 (30%) de dez a 19 e 2.823 (12%) com mais de duas décadas de uso. Uma vez que injetoras deste porte devem ser usadas com maior frequência em estabelecimentos pequenos, na produção de peças leves e baratas,

uso superior a 20 anos), no qual o valor obtido foi bem menor em relação às demais classes.

As máquinas de menor porte, com força de fechamento de até 200 toneladas,

é possível concluir que estes transformadores devem estar enfrentando maiores dificuldades para a renovação de seus equipamentos devido às incertezas da economia brasileira e das altas taxas de juros.

A classe seguinte de injetoras em termos de porte, com força de fechamento entre 201 e 800 toneladas, apresentou no atual levantamento

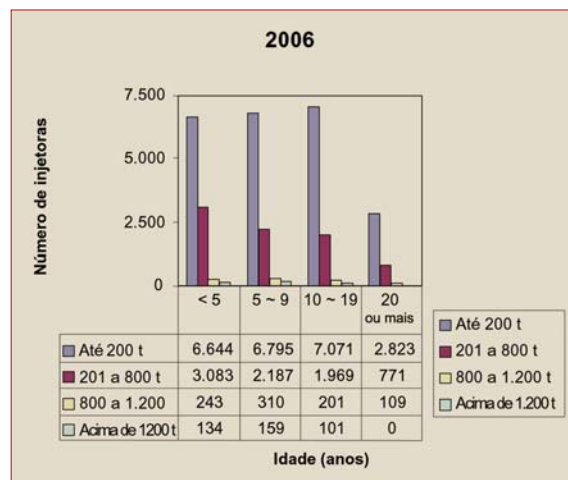


Fig. 14 – Distribuição das injetoras por força de fechamento e tempo de uso. Dados obtidos no inventário de 2006, tomando como base 32.600 unidades

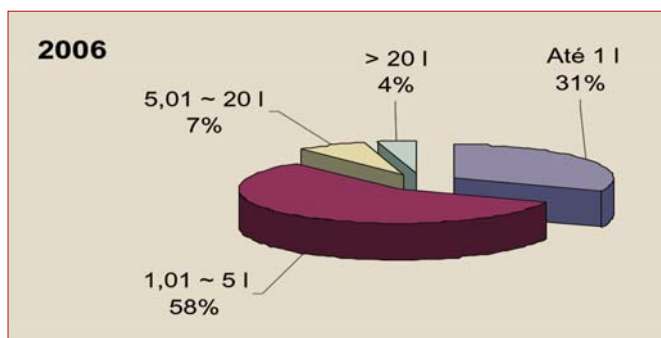
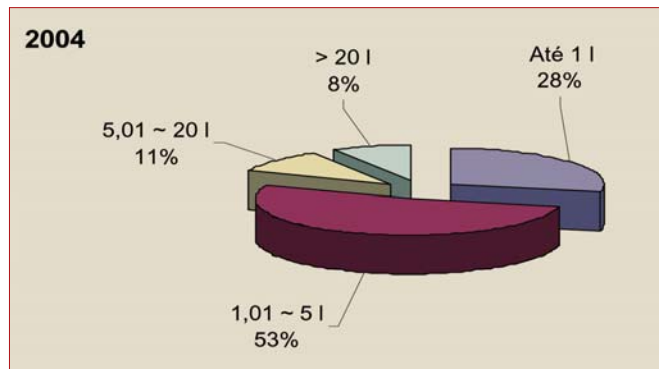
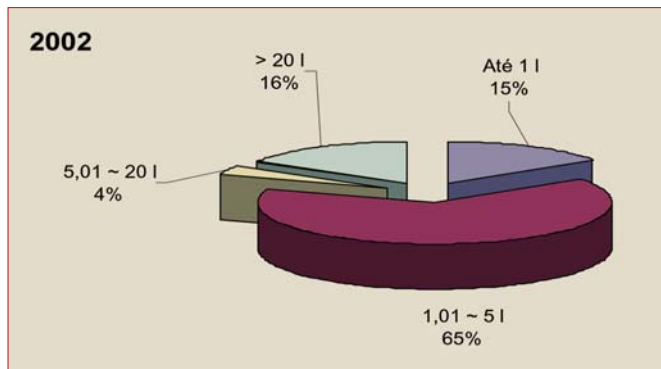
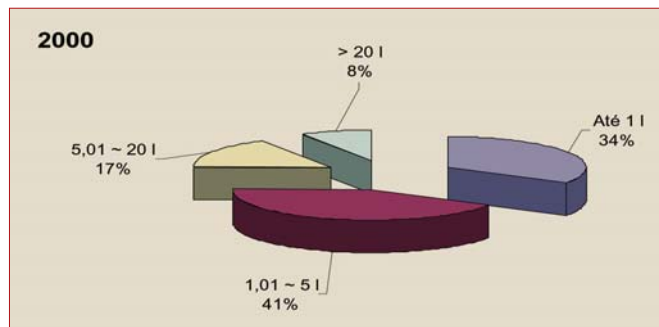
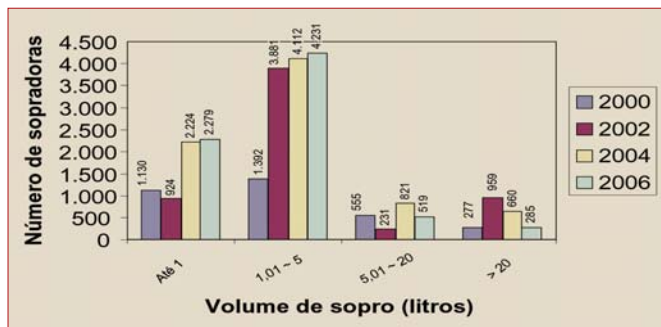


Fig. 15 – Distribuição (absoluta e relativa) do parque brasileiro de sopradoras. Dados obtidos em 2000 (base de 3.354 unidades), 2002 (5.995), 2004 (7.817) e 2006 (7.314)

um perfil mais jovem: 3.083 (38%) entre zero e quatro anos, 2.187 (27%) entre cinco e nove, 1.969 (25%)

de dez a 19 e 771 (10%) com 20 anos ou mais. De maneira análoga ao comentado no parágrafo anterior, este tipo de equipamento deve ser usado em empresas de transformação de maior porte, com maior capacidade financeira, pelas quais

a renovação do maquinário pode ser feita com menor dificuldade.

Injetoras de maior porte, com força de fechamento entre 801 e 1.200 t, apresentaram perfil mais envelhecido. Apenas 243 máquinas (28%) têm menos de cinco anos de uso, enquanto 310 (36%) apresentaram entre cinco e nove, 201 (23%) entre dez e 19 e 109 (13%) com mais de duas décadas em operação. Aparentemente, o parque de injetoras desta classe está enfrentando dificuldades para a sua renovação devido aos altos investimentos financeiros necessários decorrentes do seu tamanho e da sua complexidade.

Finalmente, injetoras da classe de maior porte considerada na pesquisa, com força de fechamento superior a 1.200 toneladas, apresentaram concentração maior de equipamentos mais novos, como tem

ocorrido nos levantamentos anteriores: 134 (34%) com idade entre zero e quatro anos, 159 (40%) entre cinco e nove, 101 (26%) de dez a 19 e nenhum com 20 anos ou mais. Estes valores parecem confirmar que o uso de injetoras com grandes forças de fechamento constitui uma tendência relativamente recente da indústria brasileira de transformação de plásticos.

Sopradoras

O número de sopradoras existentes em 2006 no parque brasileiro de transformação de plásticos foi estimado pela expansão estatística em 7.314 unidades. Foi mais uma vez constatado que a maior parte desses equipamentos apresenta volume de sopro entre 1,01 e 5 litros, com 4.231 unidades (58%), resultado ligeiramente superior ao

verificado em 2004 (4.112 unidades, o que representava 53%). Em seguida vem a classe com volume de sopro mínimo, menos de um litro, com 2.279 unidades (31%), valor também ligeiramente maior do que os 2.224 (28%) obtidos no levantamento anterior. Na terceira posição estão as máquinas com volume de sopro entre 5,01 e 20 litros, com 519 unidades (7%), resultado significativamente menor do que o observado em 2004 (821 unidades, ou 11%). Finalmente vêm as sopradoras com volume de sopro superior a 20 litros, com 285 equipamentos (4%), número bem inferior ao observado em 2004 (660, ou 8%).

Mais uma vez, a prevalência de sopradoras com volume de sopro entre 1,01 e 5 litros pode ser explicada pelo grande número de

transformadores que fabricam garrafas de PET para refrigerantes, as quais geralmente possuem capacidade volumétrica de 1,5 ou 2,0 litros.

A figura 16 mostra a distribuição das sopradoras em função do volume máximo da peça moldada e do tempo de uso do equipamento. O levantamento de 2006 confirmou a tendência observada em 2004 para as sopradoras com volume de

sopro menor do que um litro, ou seja, a maior parte dos equipamentos não é nova. De fato, 528 unidades (23%) possuem menos do que cinco anos, 880 (39%) têm entre cinco e nove, 771 (34%) estão na faixa entre dez e 19 e 101 (4%) estão em uso há mais de duas décadas.

O mesmo ocorreu para a classe de sopradoras mais popular, ou seja, aquela com volume de sopro entre 1,01 e 5 litros, empregada na fabricação de garrafas de PET para refrigerantes, a exemplo do que já havia sido observado em 2004: 1.215 unidades (29%) possuem menos de cinco anos, 1.541 (36%) têm entre cinco e nove anos, 1.239 (29%) na faixa de dez e 19 anos e 235 (6%) estão em operação há 20 anos ou mais.

As sopradoras de porte imediatamente superior (volume de sopro entre 5,01 e 20 litros) apresentaram neste levantamento um perfil bastante envelhecido, ao contrário do que havia sido observado em todos os levantamentos anteriores: 126 unidades (24%) apresentaram menos de cinco anos de uso, 109 (21%) entre cinco e nove, 251 (48%) de dez a 19 e 34 (7%) com 20 anos de uso ou mais. Ou seja, 55% das sopradoras desse porte possuem dez anos de uso ou mais.

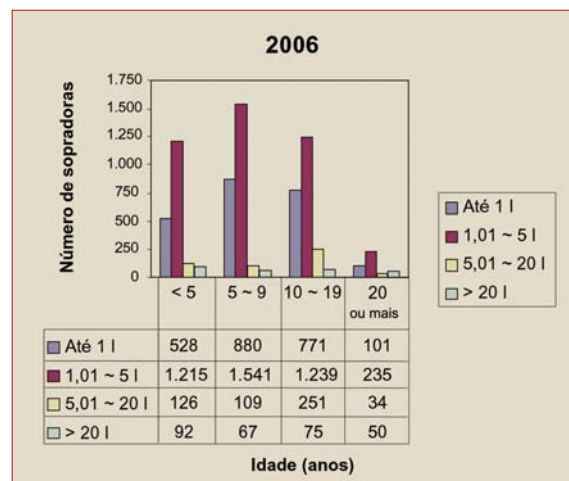


Fig. 16 – Distribuição das sopradoras por volume de sopro e tempo de uso. Dados obtidos no inventário de 2006, tomando como base 7.314 unidades

Já as sopradoras com volume de sopro superior a 20 litros apresentaram o seguinte perfil de idades: 92 unidades (32%) com menos de cinco anos, 67 (24%) entre cinco e nove, 75 (26%) entre dez e 19 e 50 (18%) com 20 anos de uso ou mais. Esta classe de máquinas tem consistentemente mostrado um perfil bem mais renovado do que as sopradoras de outros portes nos vários inventários elaborados a partir do ano 2000.

Os resultados de 2006 corroboram a constatação feita em 2004 acerca da defasagem cronológica do parque de sopradoras de resinas plásticas existentes no Brasil. Em termos gerais, constatou-se em 2006 que 1.961 unidades (27%) possuem menos de cinco anos de idade, 2.597 (36%) possuem entre cinco e nove anos, 2.336 (32%) têm entre 10 e 19 e 420 (6%) estão em uso há mais de duas décadas. Esses resultados foram muito similares aos verificados em 2004: 2.118 (27%) estavam com menos de cinco anos de idade, 3.044 (39%) entre cinco e nove, 2.195 (28%) entre dez e 19 e 460 (6%) com 20 anos ou mais. Tanto em 2004 como em 2006 essa defasagem só não ocorreu para equipamentos com volume de sopro entre 5,01 e 20 litros.

Extrusoras de filmes tubulares

A expansão estatística efetuada nos dados levantados em 2006

permite estimar o número de extrusoras de filmes tubulares, ou extrusoras-balão, do parque brasileiro de transformação de plás-

ticos em aproximadamente 6.217 unidades. Da mesma maneira ocorrida nos inventários anteriores, nesta edição o número

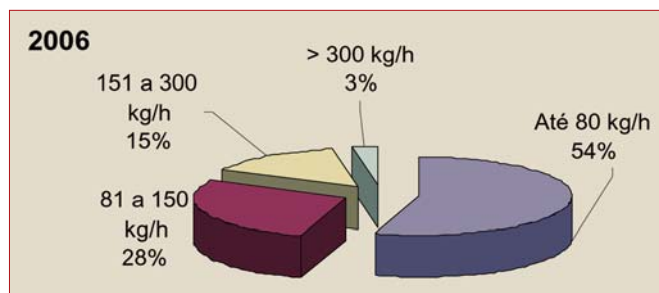
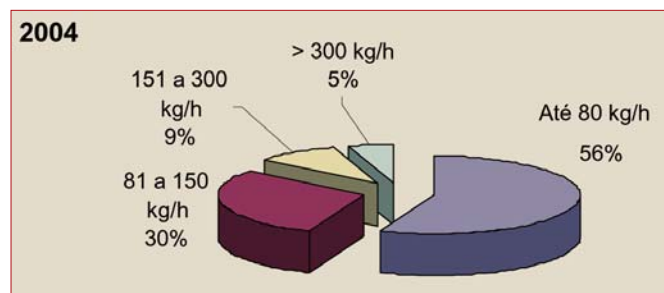
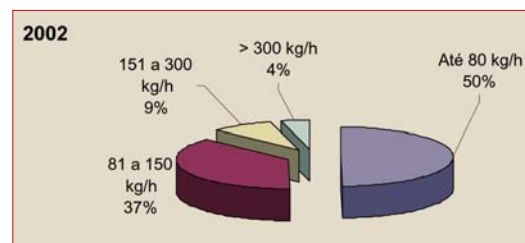
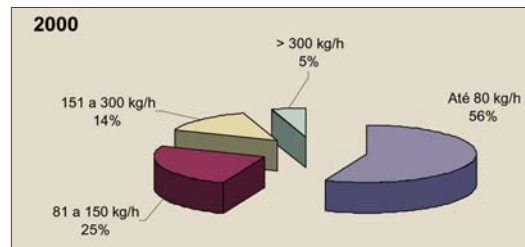
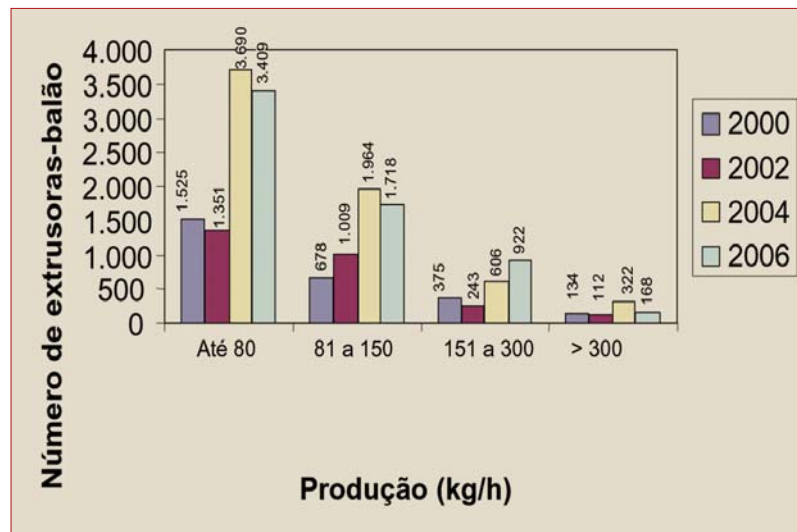


Fig. 17 – Distribuição (absoluta e relativa) do parque brasileiro de extrusoras de filmes tubulares. Dados obtidos em 2000 (base de 2.712 unidades), 2002 (2.715), 2004 (6.582) e 2006 (6.217)

desses equipamentos também se revelou inversamente proporcional à sua capacidade: 3.409 unidades (54%) apresentaram capacidade abaixo de 80 kg/h, conforme mostra a figura 17, enquanto 1.718 (28%) apresentaram capacidade entre 81 e 150 kg/h, 922 (15%) entre 151 e 300 kg/h e 168 (3%) com capacidade superior a 300 kg/h.

Pode-se observar que, em relação a 2004, ocorreu um aumento da participação das extrusoras-balão com capacidade de 151 a 300 kg/h, a qual passou de 9 para 15%. Essa expansão ocorreu às custas da diminuição da participação de todas as outras classes de extrusoras-balão, com

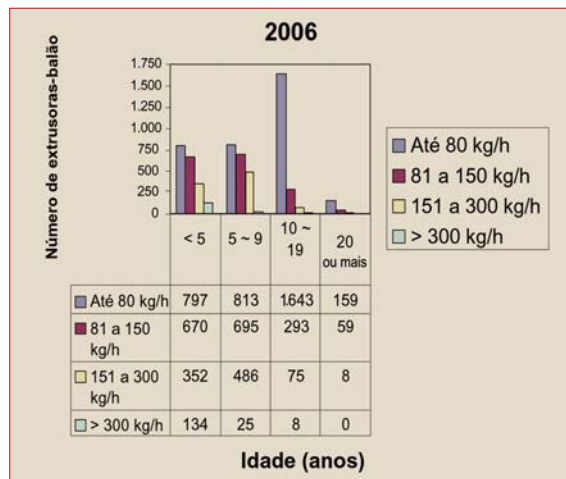


Fig. 18 – Distribuição das extrusoras-balão por capacidade e tempo de uso. Dados obtidos no inventário de 2006, tomando como base 6.217 equipamentos

cada uma delas perdendo dois pontos percentuais. Este resultado parece sinalizar que uma capacidade produtiva de filme tubular entre 151 a 300 kg/h

permite uma razoável economia de escala sem incorrer em investimentos muito altos em equipamentos.

A figura 18 mostra a distribuição das extrusoras-balão de acordo com a sua capacidade e tempo de funcionamento, determinada a partir do levantamento efetuado por *PI* em 2006. Enquanto nos levantamentos anteriores a distribuição de equipamentos com menor capacidade (abaixo de 80 kg/h) nas três primeiras classes de tempo de uso (menos de cinco, entre cinco e nove e de dez a 19 anos) era mais ou

menos equitativa, o levantamento de 2006 mostrou uma nítida concentração de equipamentos desse porte na faixa de idade entre dez e 19 anos: 1.643 unidades (48%), contra 1.197

(32%) de 2004. Note-se, por outro lado, que já havia uma certa tendência de concentração de extrusoras-balão desse porte nessa faixa de idade no levantamento anterior. As demais classes de extrusoras de filmes tubulares, por sua vez, apresentam tendência diversa. Elas estão concentradas na faixa de até nove anos de uso. As de capacidade produtiva entre 81 e 150 kg/h nessa faixa de idade somam 1.365 unidades (75%), com 838 (91%) da classe de 151 e 300 kg/h e, no grupo dos equipamentos com capacidade superior a 300 kg/h, 159 (95%) estão nessa faixa etária. A exemplo do que ocorreu em 2002 e 2004, as extrusoras-balão com capacidade máxima (superior a 300 kg/h) apresentaram o perfil mais renovado: 134 unidades, ou seja, 80%.

Essas constatações também foram feitas em 2002 e 2004, o que parece indicar que, da mesma forma como já observado para as injetoras e sopradoras, também as extrusoras de filmes tubulares com menor porte constituem um parque de equipamentos defasado no Brasil, com exceção das versões maiores, que aparentemente foram instaladas há menos tempo.

Em termos gerais, sem levar em conta o porte, a maior parte das extrusoras-balão se concentra em duas faixas com participações exatamente iguais: de cinco a nove e de dez a 19 anos de idade. Em cada um desses casos, têm-se 2.019 unidades (33%). A seguir vem a classe com menos de cinco anos de idade (1.953 unidades, ou 30%), à frente dos equipamentos com mais de duas décadas de uso, com 226 unidades (4%). Novamente, confirma-se certa tendência de desatualização para este tipo de equipamento.

Extrusoras de filmes planos ou chapas

A expansão estatística efetuada em 2006 apontou para a existência de 1.575 extrusoras de filmes planos ou chapas. A figura 19 mostrou a distribuição para a quantidade deste tipo de equipamento em função da sua capacidade. Os resultados obtidos em 2004 apresentaram uma evolução curiosa: equipamentos com capacidade máxima (acima de 300 kg/h) apresentaram-se em maior número: 843 (33%). A seguir vieram as extrusoras para filmes planos e chapas com capacidade mínima, até 80 kg/h, com 775 unidades (31%), seguidas da classe imediatamente seguinte (capacidade entre 81 e 150 kg/h), com 522 unidades (21%) e da última, com capacidade entre 150 e 300 kg/h (15%). Contudo, os resultados obtidos este ano foram ligeiramente diferentes. O maior número de equipamentos se concentra na classe de capacidade produtiva mínima (até 80 kg/h), com 586 unidades (37%). A seguir vêm os equipamentos com capacidade máxima (superior a 300 kg/h), com 411 unidades (26%), seguidos pelos equipamentos com capacidade entre 81 e 150 kg/h, com 352 unidades (22%) e, finalmente, pelos de capacidade entre 151 e 300 kg/h, com 226 unidades (14%).

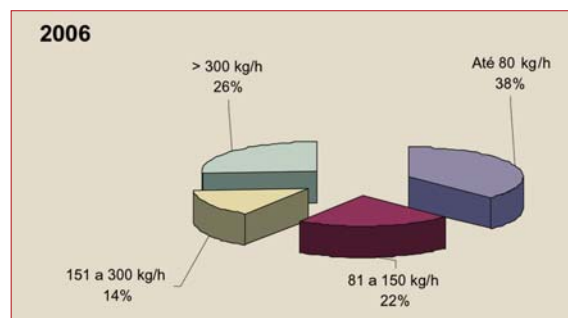
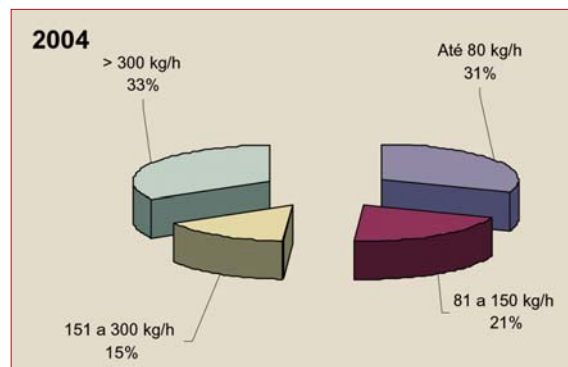
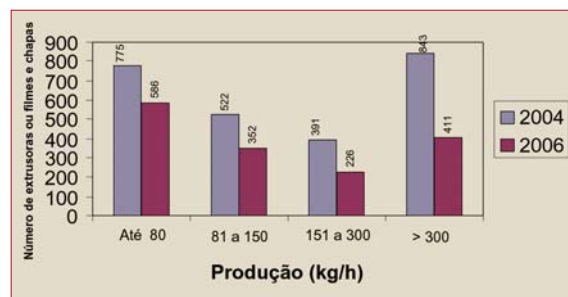


Fig. 19 – Distribuição (absoluta e relativa) do parque brasileiro de extrusoras de filmes planos ou chapas. Dados obtidos nos inventários de 2004 (base de 2.531 unidades) e 2006 (base de 1.575 unidades)

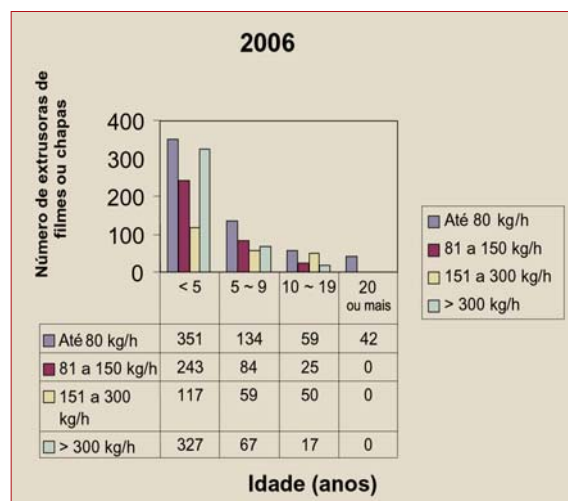


Fig. 20 – Distribuição das extrusoras de filmes planos ou chapas por capacidade e tempo de uso. Dados obtidos no inventário de 2006, tomando como base 1.575 unidades

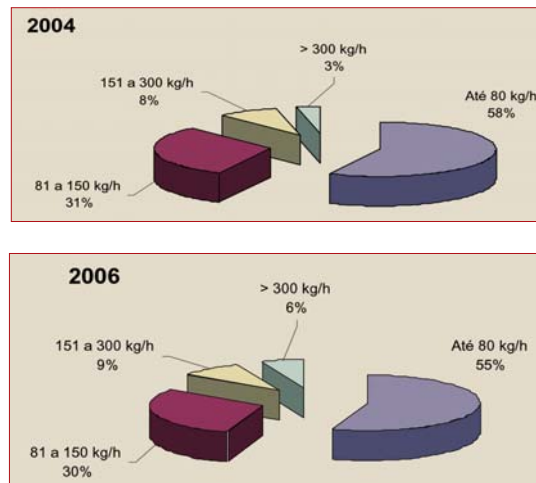
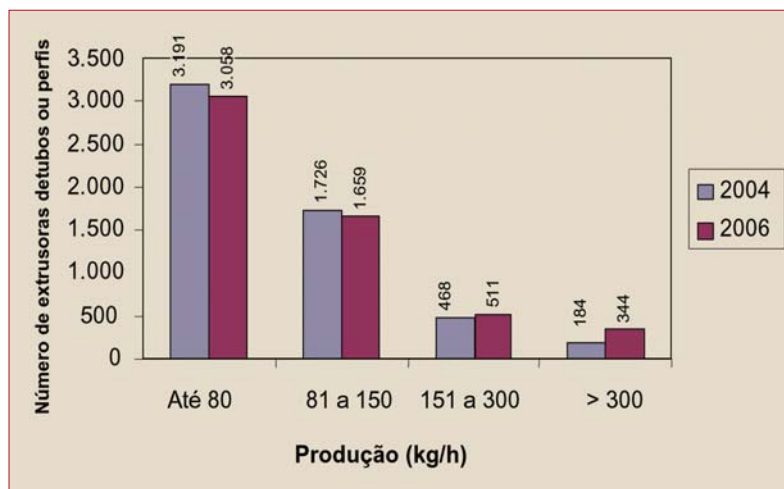


Fig. 21 – Distribuição (absoluta e relativa) do parque brasileiro de extrusoras de tubos ou perfis. Dados obtidos nos inventários de 2004 (base de 5.569 unidades) e 2006 (base de 5.572 unidades)

Aparentemente, os resultados obtidos em 2004 e 2006 indicam a preferência dos transformadores que produzem chapas ou filmes planos fabricados em extrusoras de capacidade mínima ou de capacidade máxima, provavelmente pelo fato de se conseguirem com elas as condições mais vantajosas de lucratividade.

A figura 20 mostra a distribuição das extrusoras para chapas e perfis de acordo com sua capacidade e o tempo de funcionamento, determinada a partir dos dados

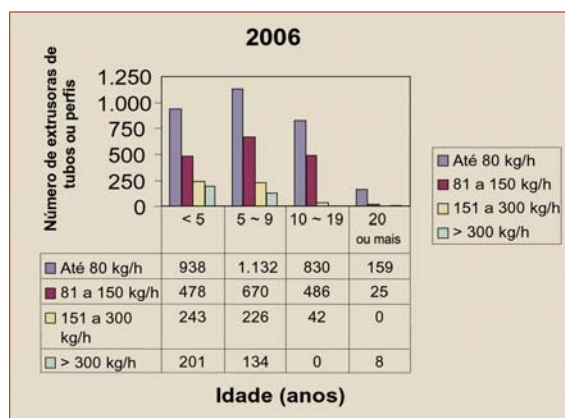


Fig. 22 – Distribuição das extrusoras de tubos ou perfis por capacidade e tempo de uso. Dados obtidos no inventário de 2006, tomando como base 5.572 unidades

levantados em 2006. Pode-se observar que este tipo de equipamento apresenta um perfil renovado para todas as classes de capacidade. Os de até 80 kg/h são 351 unidades (60%) com menos de cinco anos de uso, 134 (23%) entre cinco e nove anos, 59 (10%) de dez a 19 e 42 (7%) com 20 anos de uso ou mais. O mesmo ocorreu para equipamentos com capacidade entre 81 e 150 kg/h: 243 unidades (69%) possuem menos de cinco anos, 84 (24%) têm entre cinco e nove, 25 (7%) estão na

faixa de dez a 19 anos e nenhuma máquina possui 20 anos ou mais de uso.

A classe seguinte de capacidade produtiva (151 a 300 kg/h) apresenta as seguintes participações por idade: 117 (52%) com menos de cinco anos, 59 (26%) entre cinco e nove, 50 (22%) entre dez e 19 e nenhuma máquina com 20 anos ou mais de uso. Finalmente, as extrusoras para filmes planos ou chapas com capacidade superior a 300 kg/h apresentam o seguinte perfil de idades: 327 (80%) com menos de cinco anos de uso, 67 (16%) entre cinco e nove, 17 (4%) de dez a 19 e nenhuma máquina com 20 anos ou mais. É interessante notar que esta classe de máquina apresentou perfil mais renovado entre as extrusoras de filmes planos ou chapas, indicando uma tendência recente neste segmento que já vinha sendo apontada pelos levantamentos anteriores.

De forma geral, em 2006 as extrusoras para filmes planos e chapas apresentam um perfil rejuvenescido em relação ao verificado em 2004. Atualmente, 1.038 unidades (66%) possuem menos de cinco anos, ao contrário do levantamento anterior, quando a classe com idade entre cinco e nove anos constituiu a maioria (927 unidades, ou 37%). Continuando a considerar os dados de 2006, a seguir vieram os equipamentos com idade entre cinco e nove anos (344 unidades, ou 22%), à frente da classe com idade entre dez e 19 anos (151 unidades, ou 10%) e, finalmente, pelo grupo dos equipamentos com 20 anos ou mais de idade, representado por 42 unidades (3%).

Extrusoras de tubos ou perfis

Os resultados em termos do perfil de capacidades desse tipo de extrusora para o inventário de 2006, mostrados

na figura 21, são similares aos do último levantamento e mostram o que normalmente se espera, que é um maior número de extrusoras com menor capacidade. Foram registradas 3.058 (55%) extrusoras deste tipo com capacidade de até 80 kg/h, 1.659 (30%) entre 81 e 150 kg/h, 511 (9%) de 151 a 300 kg/h e, finalmente, 344 (6%) acima de 300 kg/h. Os resultados das participações obtidas no último levantamento, em 2004, foram, respectivamente, 58%, 31%, 8% e 6%, ou seja, houve uma ligeira perda de participação por parte dos equipamentos de porte mínimo, a qual foi equitativamente distribuída entre as demais classes de porte superior.

O perfil de idade das extrusoras para tubos e perfis em função da capacidade do equipamento pode ser visto na figura 22. Ao contrário do que havia sido observado no inventário de 2004,

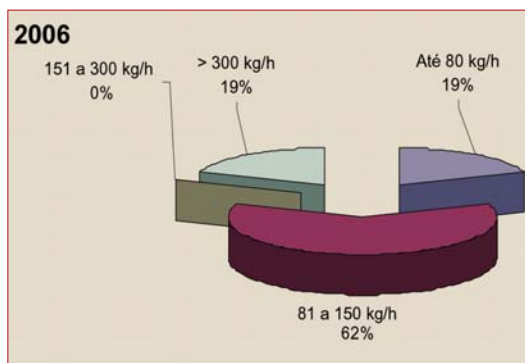
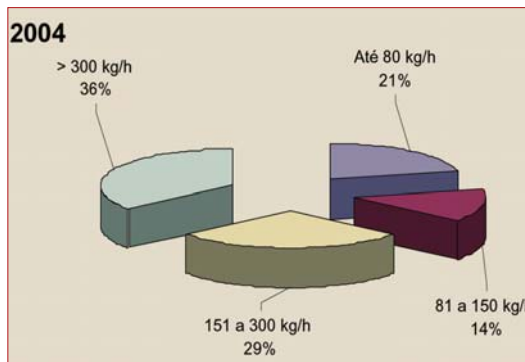
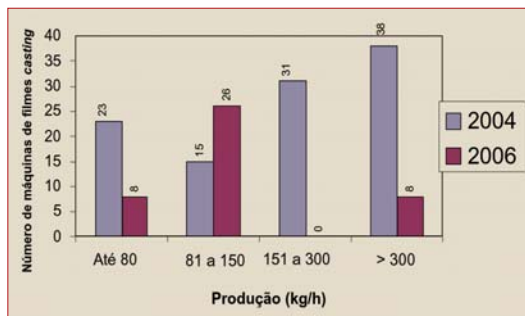


Fig. 23 – Distribuição (absoluta e relativa) do parque brasileiro de máquinas para a produção de filmes casting. Dados obtidos nos inventários de 2004 (base de 107 unidades) e 2006 (42)

neste ano foi verificado um ligeiro envelhecimento do perfil geral deste tipo de equipamento. Do total de 5.572 unidades, 1.860 (33%) apresentam menos de cinco anos de uso, 2.162 (39%) têm entre cinco e nove, 1.358 (24%) estão na faixa de dez a 19 e 192 (3%) estão em uso há no mínimo 20 anos. Em 2004 foram observadas as seguintes distribuições por tempo de uso do equipamento: 35%, 32%, 29% e 4%, respectivamente. Ou seja, enquanto em 2004 a participação foi decrescente à medida que se aumentava o tempo de uso do equipamento, em 2006 se verificou um aumento de

concentração na faixa de cinco a nove anos de uso e na de duas décadas ou mais.

Os equipamentos de menor capacidade (até 80 kg/h) e os com produtividade de 81 a 1.509 kg/h apresentaram perfil mais envelhecido. A maior parte desses equipamentos, com 1.132 (37%) e 478 (40%) unidades, respectivamente, têm de cinco a nove anos de idade, ao contrário do ocorrido em 2004. Naquela ocasião, as extrusoras de tubos e perfis com esta faixa de capacidade e esse tempo de uso apresentavam, cada uma delas, participações de 31%. A seguir estão os equipamentos com tempo de uso de até cinco anos, com 938 (31%) e 478 (29%) unidades, respectivamente. Em 2004 essas participações haviam sido de, respectivamente, 34 e 37%. A seguir vem a classe de equipamentos com tempo de uso entre dez e 19 anos, 830 (27%) e 486 (29%) unidades, respectivamente, que em 2004 tiveram participações de 29 e 31%. Finalmente estão as extrusoras para tubos ou perfis com tempo de uso igual ou superior a 20 anos (159 unidades, ou 5%, e 25 máquinas,

ou 2%, respectivamente), que em 2004 tinham representado 6% e 1%. Como se pode observar, o envelhecimento deste tipo de extrusora não foi tão intenso, já que as faixas com idade igual ou superior a dez anos apresentaram ligeira queda da sua participação.

Já as extrusoras deste tipo com maior porte (acima de 150 kg/h) apresentaram um perfil ligeiramente mais renovado no levantamento deste ano: 444 unidades (52%) com menos de cinco anos de uso, contra 29% em 2004. As máquinas deste porte com idade entre cinco e nove anos representam 360 unidades (42%), contra

46% de 2004. As com idade entre dez e 19 anos representaram 42 unidades (5%), curiosamente somente da classe de capacidade entre 151 e 300 kg/h, contra 25% em 2004. No caso das máquinas com idade igual ou superior a 20 anos, foram constatadas oito unidades (1%), todas com capacidade de produção superior a 300 kg/h. Em 2004 nenhuma extrusora para tubos e perfis deste porte e com essa faixa de idades foi verificada.

Máquinas para produção de filmes por evaporação de solvente (*casting*)

As máquinas para produção de filmes *casting*, ou seja, por evaporação do solvente a partir de uma solução contendo polímero, apre-

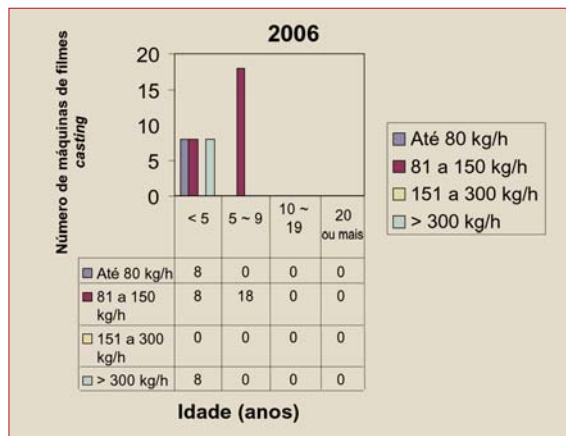


Fig. 24 – Distribuição de máquinas para produção de filmes *casting* por capacidade e tempo de uso. Dados obtidos no inventário de 2006, tomando como base 42 unidades

sentaram este ano uma distribuição diferente em termos de sua capacidade produtiva em relação ao inventário de 2004, conforme mostra a figura 23. Na edição deste ano, o maior número de equipamentos se concentrou na faixa de capa-

cidade entre 81 a 150 kg/h (26 unidades, ou 36%), enquanto foram verificados oito equipamentos, que representam 19% de participação, para cada uma das classes com capacidade até 80 kg/h e superior a 300 kg/h. Não foram verificados equipamentos para a faixa entre 151 e 300 kg/h.

Esses resultados foram bem diferentes dos observados em 2004, a começar pelo número total de equipamentos, que naquela oportunidade tinha sido bem maior: 107, no lugar dos 42 constatados em 2006. Além disso, também foi constatado em 2004 que a maioria dos equipamentos (65%) tinha capacidade de produção superior a 150 kg/h, vindo a seguir as máquinas

com capacidade mínima (menos de 80 kg/h), com 21%, e, então, a classe de 81 a 150 kg/h, com 14%. Essa discrepância entre os levantamentos de 2004 e 2006 pode ser atribuída às flutuações estatísticas dos dados obtidos por *PI*, que se tornam mais intensas para equipamentos cujo número de unidades é pequeno em relação ao universo geral considerado para a análise.

A figura 24 mostra a distribuição das máquinas para produção de filmes *casting* por capacidade de produção e idade. Na edição deste ano elas apresentaram um perfil extremamente rejuvenescido. Os equipamentos com capacidade de até 80 kg/h e acima de 300 kg/h apresentaram todas suas máquinas, oito em cada classe, com idade de até cinco anos. Já a faixa com capacidade entre 81 e 150 kg/h

apresentou a maior parte de seus equipamentos (18 unidades, ou 69%) com idade entre cinco e nove anos, enquanto oito unidades, ou 31%, apresentavam menos de cinco anos de uso. Em termos gerais, 24 unidades (57%) apresentam menos de cinco anos de uso, enquanto 18 (43%) têm entre cinco e nove anos.

Em todo caso, estes resultados ainda têm de ser encarados com cautela, dado o pequeno número de equipamentos efetivamente declarado e pelo fato de o Inventário *PI* só ter incluído as máquinas para produção de filme *casting* a partir da edição de 2004.

Calandras e equipamentos de *extrusion coating*

Conforme mostra a figura 25, o levantamento de 2006 relativo a calandras e equipamentos para

aplicação de revestimentos por extrusão (*extrusion coating*) revelou que as máquinas com capacidade média de produção, ou seja, entre 101 e 300 m/min, foram maioria, ainda que com uma pequena margem de diferença (151 unidades, ou 47%). A seguir vieram as máquinas com capacidade mínima de produção, entre 10 e 100 m/min, com 151 unidades (45%). Em último lugar, como normalmente ocorre, vieram os equipamentos com capacidade máxima de produção (25 unidades, ou 8%). Este perfil foi ligeiramente diferente do anotado em 2004, quando a participação dos equipamentos foi decrescente à medida que a sua capacidade produtiva era maior: 70% com capacidade de 10 a 100 m/min, 19% de 101 a 300 m/min e 11% superior a 300 m/min. Mais uma vez, estas

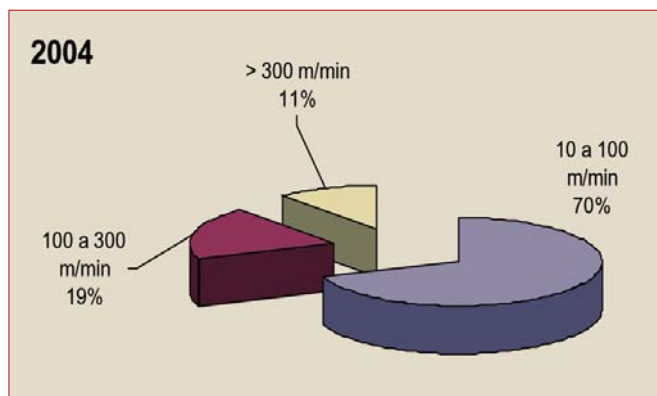
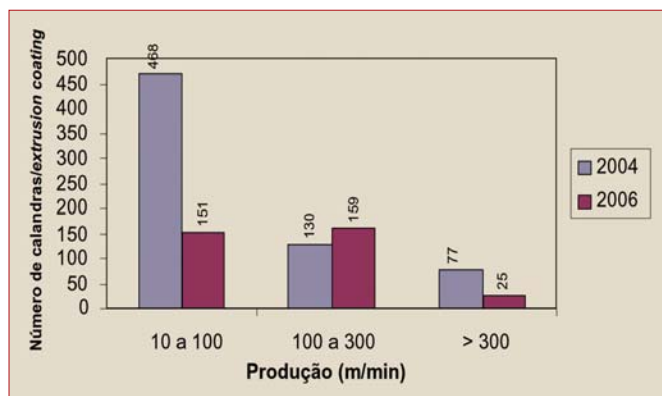
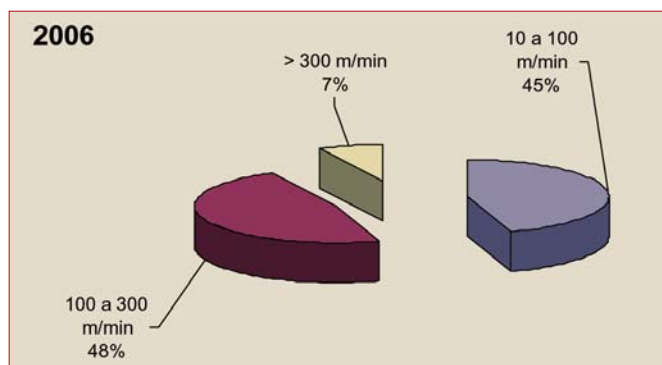


Fig. 25 – Distribuição (absoluta e relativa) do parque brasileiro de calandras e equipamentos de extrusion coating. Dados obtidos nos inventários de 2004 (base de 675 unidades) e 2006 (335)



oscilações podem ser atribuídas às variações estatísticas da massa de dados obtida por *PI* em seus levantamentos, as quais são maiores no caso de equipamentos com pequeno número total de unidades (675 em 2004 e 335 em 2006).

A distribuição de calandras e equipamentos de *extrusion coating* em termos de idades e capacidades verificada em 2006 pode ser vista na figura 26. De forma geral, 158 unidades (47%) têm menos de cinco anos de uso, 76 (23%) possuem entre cinco e nove e 101 (30%) estão na faixa de dez a 19 anos. Não foram constatadas máquinas com idade igual ou superior a 20 anos. Nota-se que no levantamento de 2006 essas máquinas apresentaram perfil bem mais renovado do que em 2004, quando se obteve a seguinte distribuição cronológica: 32% com menos de cinco anos de uso, 27% entre cinco e nove, 35% entre dez e 19 e 6% com 20 anos ou mais.

anos de uso (91 unidades, ou 60%). A seguir vêm as máquinas de porte médio, entre 101 e 300 m/min, com 59 unidades (37%), e, finalmente, os equipamentos de porte máximo, acima de 300 m/min, com oito unidades (32%).

Na faixa de tempo de uso entre cinco e nove anos se observou uma predominância de equipamentos com capacidade entre 101 e 300 m/min, com 59 unidades (37%), exatamente o mesmo número de máquinas com tempo de uso inferior a cinco anos. No caso dos de menor porte (entre 10 e 100 m/min), foram verificadas 17 unidades (11%) nessa faixa de idade. Nenhum item de maior porte (acima de 300 m/min) apresentou tempo de uso entre cinco e nove anos.

Observou-se uma maior concentração de calandras e equipa-

mentos de *extrusion coating* de grande porte (capacidade acima de 300 m/min) na classe de idades entre dez e 19 anos (17 unidades, ou 68%), indicando um significativo grau de envelhecimento neste caso específico. A classe com capacidade imediatamente inferior (100 a 300 m/min), apresentou 42 unidades (26%) nessa faixa de idade, enquanto os equipamentos com capacidade mínima (10 a 300 m/min) apresentaram o mesmo número de unidades nessa faixa de idade, mas, neste caso, a sua participação foi igual a 28%.

Os dados obtidos em 2004 e 2006 permitem constatar que, no primeiro ano, houve uma tendência no sentido de os equipamentos de

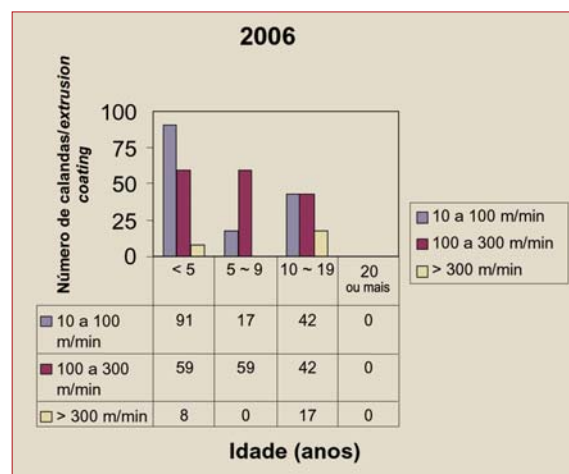


Fig. 26 – Distribuição de calandras e equipamentos de extrusion coating por capacidade e tempo de uso. Dados obtidos no inventário de 2006, tomando como base 335 unidades

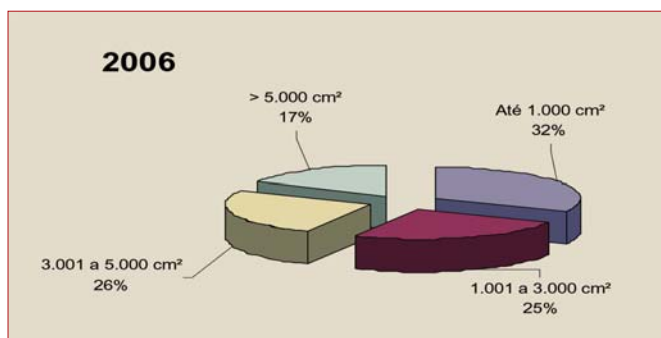
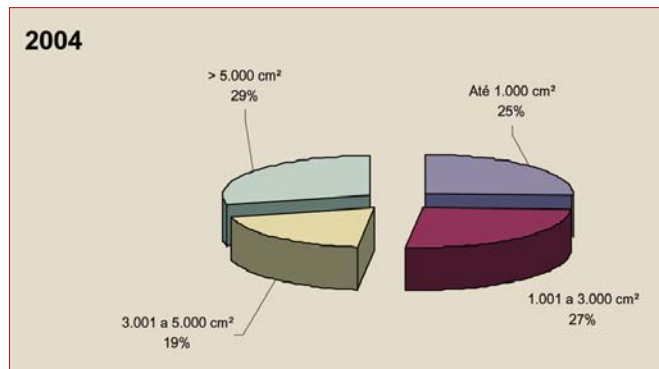
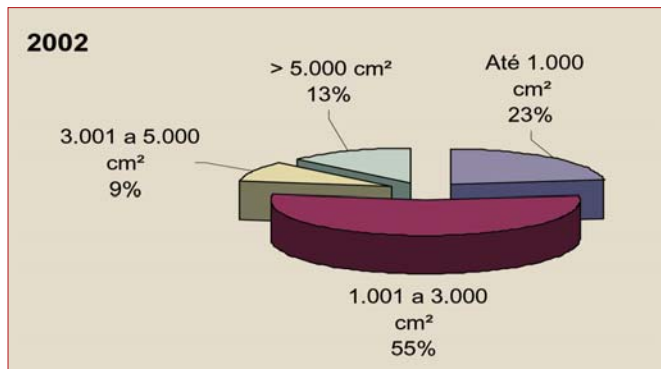
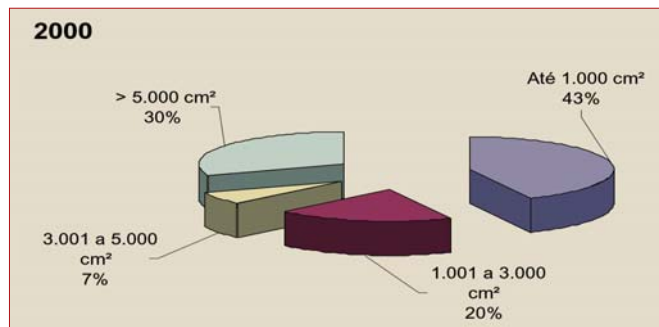
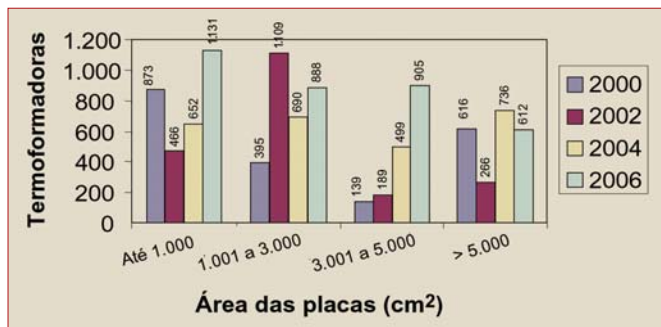


Fig. 27 – Distribuição (absoluta e relativa) do parque brasileiro de termoformadoras. Dados obtidos nos inventários de 2000 (base de 2.023 unidades), 2002 (2.030), 2004 (2.577) e 2006 (3.536)

maior porte apresentarem um perfil mais jovem. Contudo, em 2006 essa tendência parece ter se invertido.

Termoformadoras

O número de termoformadoras instaladas no parque brasileiro, determinado a partir da expansão estatística dos dados coletados nos levantamentos de *PI*, aumentou de 2.023 para 2.577 entre os anos de

2002 e 2004 e para 3.536 em 2006, ou seja, aumentos bianuais de 21% e 37%, respectivamente.

A comparação dos dados constantes da figura 27 permite constatar que a distribuição de termoformadoras conforme a área das placas oscilou significativamente entre um ano e outro. Em 2000, as máquinas pequenas (área de até 1.000 cm²) predominavam, com 43% de participação. Em 2002, foi a vez de máquinas um pouco maiores, com área entre 1.001 a 3.000 cm², com 55%. Em 2004, o predomínio coube às máquinas de porte máximo (área de placas superior a 5.000 cm²). Já este ano houve um retorno da prevalência de máquinas com área de até 1.000 cm², com 1.131 unidades (32%). Em segundo lugar vieram as máquinas com área de placas entre

3.001 e 5.000 cm², com 905 unidades (26%). Quase a seguir vieram as máquinas com área entre 1.001 e 3.000 cm², com 888 unidades (25%), e, finalmente, as máquinas com área superior a 5.000 cm², que passaram do primeiro lugar em 2004 para o último em 2006, com 612 unidades ou (17%).

A figura 28 mostra a distribuição das termoformadoras de acordo com sua capacidade e tempo de funcionamento, determinada a partir do levantamento efetuado por *PI* em 2006. Observa-se que, atualmente, as termoformadoras apresentam um perfil geral bastante rejuvenescido, uma vez que mantiveram a tendência à renovação já constatada no levantamento de 2004, quando 2.095 unidades (59%) apresentaram menos de cinco anos de uso, 921 (26%) tinham entre cinco e nove,

369 (10%) estavam na faixa de dez a 19 e 151 (4%) apresentaram, no mínimo, duas décadas de uso.

Esse perfil rejuvenescido se refletiu em termoformadoras de todos os portes. Os equipamentos com menos de cinco anos de idade foram discriminados da seguinte forma, conforme os dados coletados em 2006: 536 unidades (47%) com área de placas inferior a 1.000 cm², 596 (67%) entre 1.001 e 3.000 cm², 578 (64%) na faixa de 3.001 a 5.000 cm² e 385 (63%) com área de placas igual ou superior a 5.001 cm².

A classe de tempo de uso entre cinco e nove anos apresentou participações mais ou menos equitativas para todos os portes de termoformadoras, com 260 unidades (23%) com área de placas inferior a 1.000 cm², 209 (24%) de

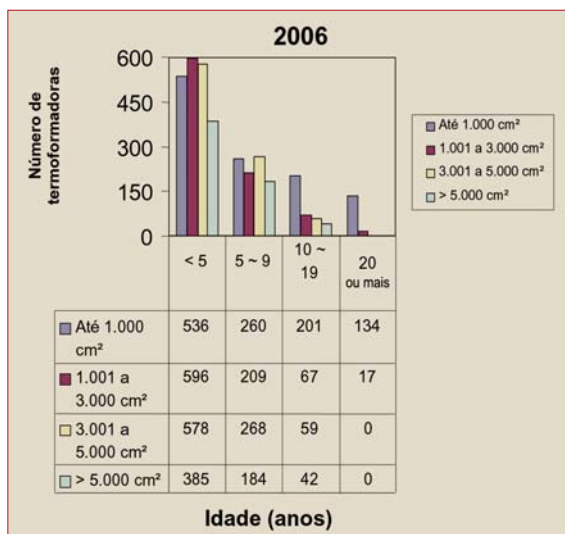


Fig. 28 – Distribuição das termoformadoras por capacidade e tempo de uso. Dados obtidos no inventário de 2006, tomando como base 3.536 equipamentos

1.001 a 3.000 cm², 268 unidades (30%) na faixa de 3.001 a 5.000 cm² e 184 (30%) com área de placas igual ou superior a 5.001 cm².

Já a classe de tempo de uso entre dez e 19 anos apresentou maior prevalência das termoformadoras leves, com área inferior a 1.000 cm² (291 unidades, ou 18%). Essa participação foi menor para os equipamentos com maior porte: 67 (8%) para máquinas com placas de 1.001 a 3.000 cm², 59 (7%) para área entre 3.001 e 5.000 cm² e 42 (7%) para área de placas superior a 5.000 cm². Foi obtido o mesmo resultado para a classe de tempo de uso igual ou superior a 20 anos, ou seja, a quantidade de termoformadoras com área de placas inferior a 1.000 cm² foi de 134 equipamentos (12%), enquanto as máquinas que tinham área entre 1.001 e 3.000 cm² foram 17 nesta classe, ou 2%. Não foram constatados equipamentos com área de placas superior a 3.000 cm² nesta classe de idade.

Tais resultados parecem indicar que as termoformadoras com maior área de placas estão sendo introduzidas mais recentemente no parque brasileiro de máquinas para transformação de resinas plásticas.

Rotomoldadoras

Enquanto havia sido observado entre 2002 e 2004 um aumento do número de rotomoldadoras de 201 para 562, desta vez os resultados foram bem mais estáveis. Foram registradas 528 unidades, com uma leve variação, para menos, de 6%. Este fato aponta para uma maior estabilidade estatística dos dados coletados para este levantamento.

Por outro lado, a distribuição de rotomoldadoras em função da

sua capacidade continua apresentando oscilações ao longo dos anos, ainda que estas estejam diminuindo cada vez mais. Constatou-se em 2006 um perfil de máquinas pendendo ligeiramente para equipamentos com porte um pouco maior. Das 528 unidades levantadas este ano, 193 (37%) apresentam porte entre 151 e 500 kg. A classe imediatamente abaixo, a mínima considerada aqui (até 150 kg), apresentou valor ligeiramente menor: 184 (35%). A seguir vêm 101 unidades (19%) com capacidade entre 501 e 1.000 kg e 50 (9%) acima de 1.000 kg, um resultado similar ao observado em 2002 (9 e 6%, respectivamente), mas diferente do de 2004 (8 e 16%, respectivamente). Portanto, em 2006 os resultados em termos de distribuição em função do porte de rotomoldadoras foram bastante similares a uma média entre os perfis observados em 2002 e 2004.

A distribuição em termos de capacidade e tempo de operação das rotomoldadoras, demonstrada na figura 30, apresentou em 2006 resultados muito díspares em relação aos verificados em 2004. Naquele ano, os equipamentos de menor porte (até 150 kg)

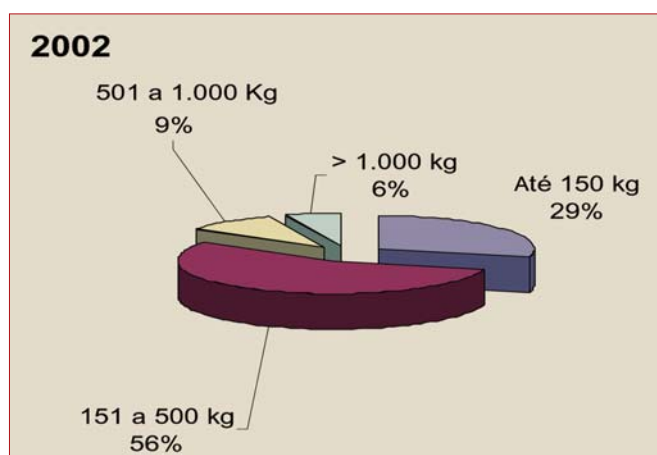
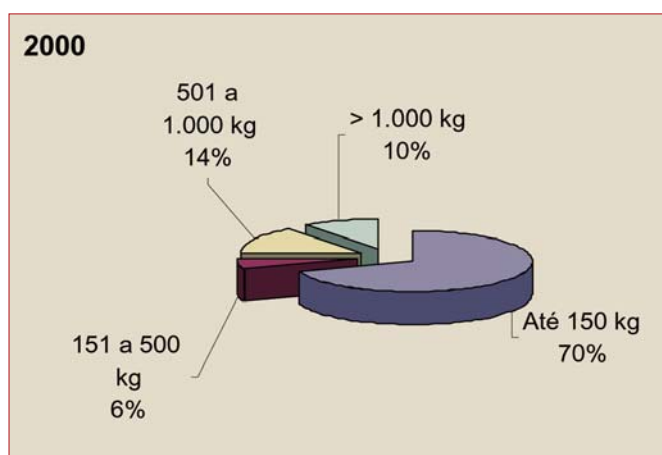
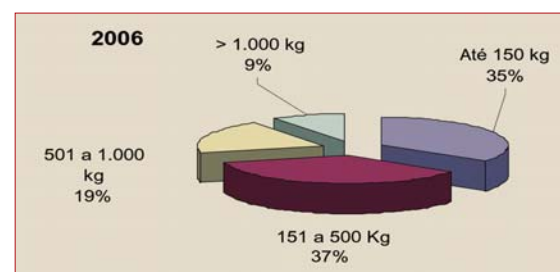
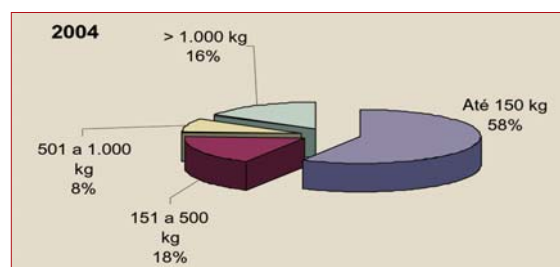
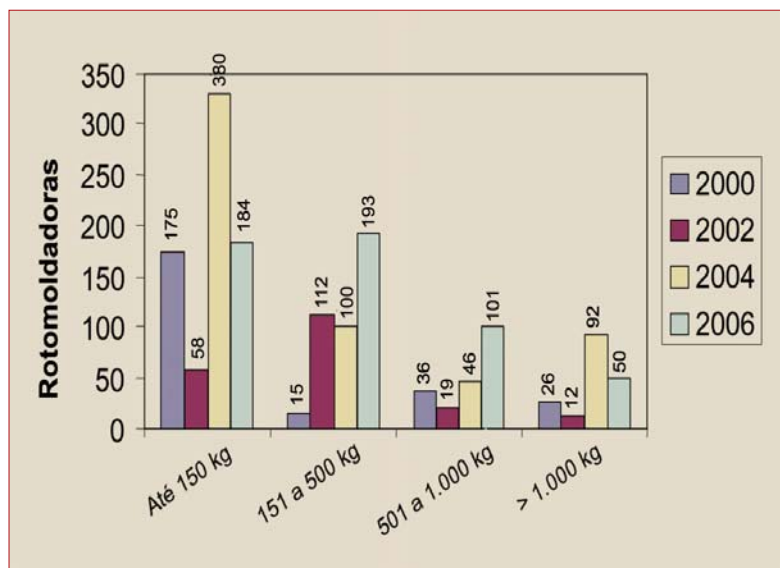


Fig. 29 – Distribuição (absoluta e relativa) do parque brasileiro de rotomoldadoras. Dados obtidos nos inventários de 2000 (base de 252 unidades), 2002 (201), 2004 (568) e 2006 (528)

apresentaram unidades ou muito novas (46% com menos de cinco anos de uso) ou muito antigas (49% com 20 anos ou mais de uso), enquanto em 2006 a maior parte desse tipo de rotomoldadoras possui de cinco a nove anos de uso (101 unidades, ou 55%). Também foi constatado que 67 unidades (36%) possuem menos de cinco anos de uso e 17 unidades (9%) estão na faixa entre 10 e 19 anos. Não foram constatadas rotomoldadoras desse porte com mais de duas décadas. É um perfil próximo do observado em 2002 (33% com cinco anos ou menos de uso, 33% entre cinco e nove, 34% de dez a 19 anos e nenhuma

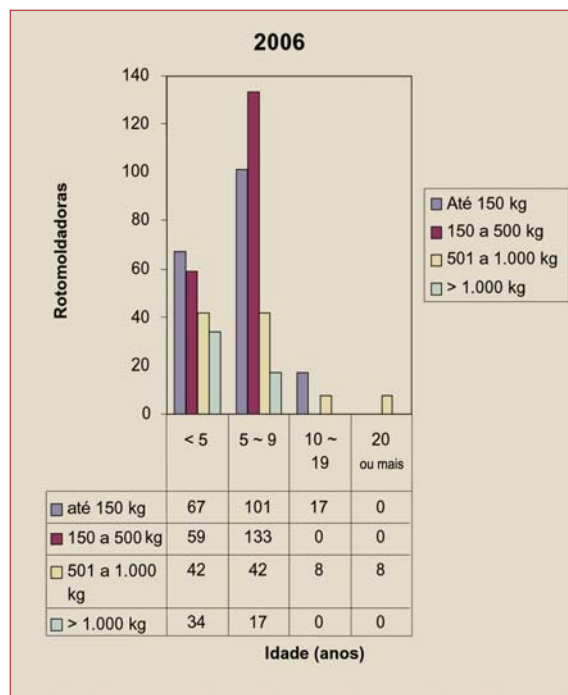


Fig. 30 – Distribuição das rotomoldadoras por capacidade e tempo de uso. Dados obtidos no inventário de 2006, tomando como base 528 unidades

com mais de 20 anos), mas não ocorre o mesmo em relação a 2000 e 2004.

Por outro lado, é curioso notar que a classe seguinte de porte de rotomoldadoras (entre 151 e 500 kg) apresentou tendência mais consistente ao longo dos vários Inventários *PI*. Este ano, constatou-se que 133 unidades (69%) dessa classe apresentam entre cinco e nove anos de uso, enquanto 59 unidades (31%) têm menos de cinco anos. Não foram constatados equipamentos dessa classe com idade superior a nove anos. O resultado é muito similar ao constatado em 2004 (15% com menos de cinco anos de uso, 77% entre cinco e nove e oito entre dez

e 19) e 2002 (41% com menos de cinco anos e 59% entre dez e 19).

As rotomoldadoras de maior porte parecem, como sempre, ter a sua idade concentrada na faixa de até nove anos de uso. Em 2006 foi constatado que a classe das rotomoldadoras com capacidade entre 501 e 1.000 kg apresenta 42 unidades (42%) com até cinco anos de uso, 42 unidades (42%) entre cinco e nove, oito unidades (8%) entre dez e 19 anos e outras oito (8%) com duas décadas ou mais. As rotomoldadoras com capacidade máxima (acima de 1.000 kg) apresentaram, mais uma vez, perfil mais atualizado, com 37 unidades (73%) com até cinco anos e 17 (27%) entre cinco e nove anos de uso.

De forma geral, constatou-se que, dos 528 equipamentos verificados este ano, 202 (38%) têm até cinco anos de uso, 293 (55%) estão

entre cinco e nove, 25 (5%) possuem de dez a 19 e oito (2%) possuem 20 anos ou mais de uso. Esse perfil relativamente renovado já havia sido constatado em 2002, mas não em 2000 e 2004. Sob este aspecto, os dados coletados ainda não apresentaram uma convergência estatística, um fator crítico nos levantamentos de *PI*, que dependem da resposta voluntária e fidedigna dos transformadores contatados.

Moldadoras de poliestireno expandido (EPS)

Conforme mostrado na figura 31, o número de unidades moldadoras de poliestireno expandido (EPS) não mudou muito ao longo dos inventários em que esse equipamento foi incluído: 458 em 2002, 445 em 2004 e 452 em 2006, ou seja, evoluções de -3% entre 2002 e 2004 e +2% entre

aquele ano e 2006. Por outro lado, verificou-se que a participação dos equipamentos com maior área (1.500 x 2.000 mm) apresenta elevação contínua em relação aos que apresentam menor área (400 x 500 mm). Em 2006, as máquinas com maior área englobam 117 unidades, 26% do total de moldadoras de EPS, contra 1% em 2002 e 3% em 2004. Ao que tudo indica, as aplicações de poliestireno expandido com maior porte estão ganhando popularidade.

Em termos de idade, os dados da figura 32 mostram que ocorreu um ligeiro envelhecimento do parque de moldadoras de EPS entre 2004 e 2006. Neste ano, verificou-se que 59 unidades (13%) apresentam cinco anos de uso ou menos, 259 (57%) estão na faixa de cinco a nove, 51 (11%) têm entre dez e 19 e 83 (18%) estão com 20 anos de uso ou mais.

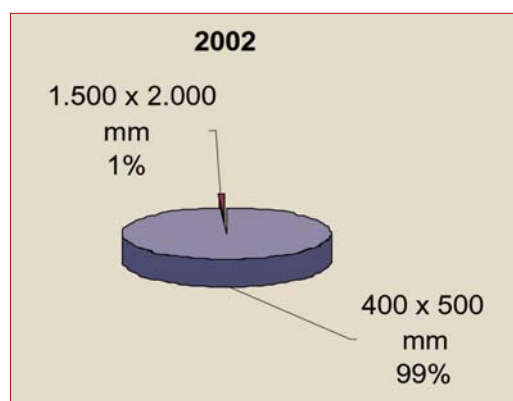
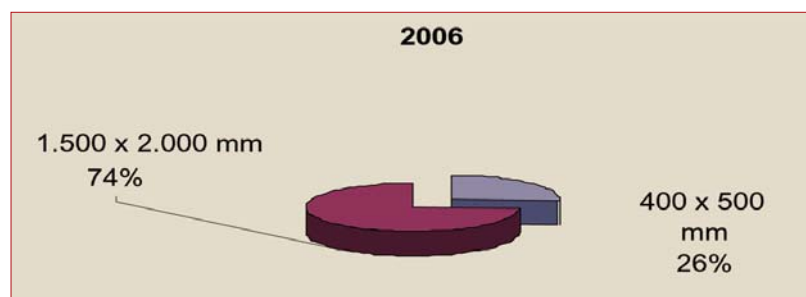
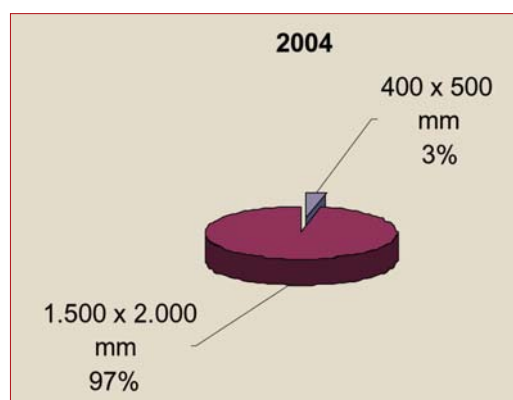
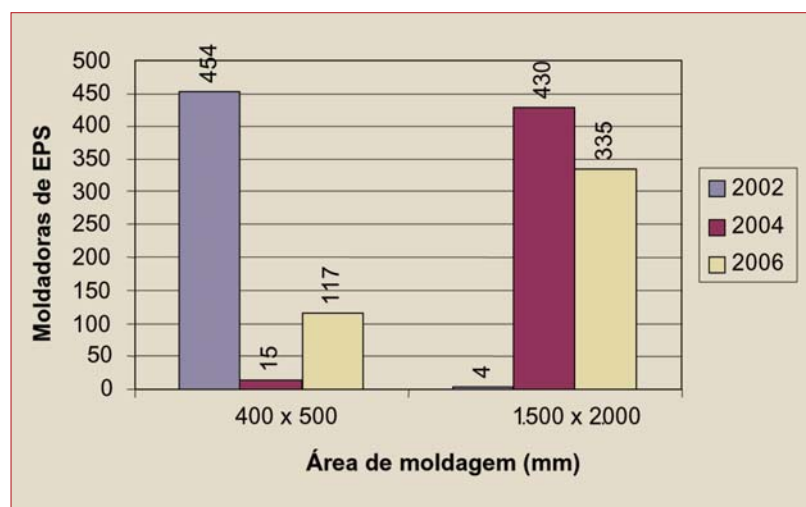


Fig. 31 – Distribuição absoluta do parque brasileiro de moldadoras de EPS. Dados obtidos nos inventários de 2002 (base de 457 unidades), 2004 (445) e 2006 (452)

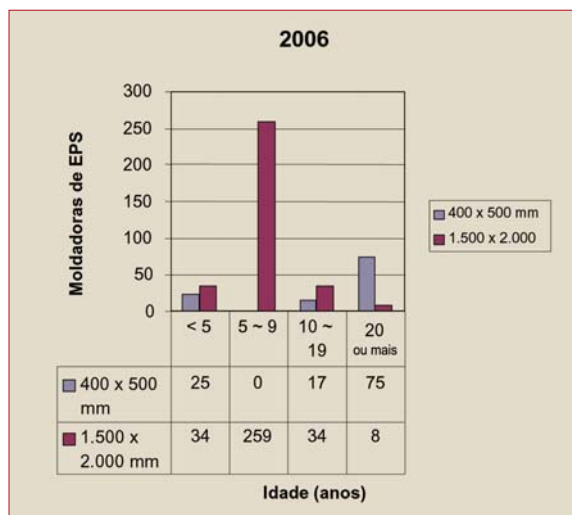


Fig. 32 – Distribuição das moldadoras de EPS por capacidade e tempo de uso. Dados obtidos no inventário de 2006, tomando como base um parque de 452 unidades

Em 2004, a distribuição de tempo de uso desses equipamentos foi 16% com menos de cinco anos, 55% entre cinco e nove, 29% na faixa de dez a 19 e nenhum equipamento com 20 anos ou mais. Como se vê, a fração de moldadoras de EPS novas vem se mantendo pequena ao longo dos anos.

As moldadoras de EPS de menor porte apresentaram perfil mais envelhecido do que as de maior porte. Os equipamentos

com placa de 400 x 500 mm são 25 unidades (21%) com menos de cinco anos de uso, nenhuma na faixa de cinco a nove, 17 (15%) entre dez e 19 e 75 (64%) com 20 anos ou mais. Por sua vez, os equipamentos com placa de 1.500 x 2.000 mm foram 34 unidades (10%) com menos de cinco anos de uso, 259 (78%) entre cinco e nove, 51 (10%) de dez a 19 anos e oito (2%) com 20 anos ou mais.

Situação atual e perspectivas de aquisições de máquinas

Na pesquisa de 2006, 508 transformadores de um total de 883 declararam ter adquirido máquinas novas nos últimos meses. A proporção observada nesta oportunidade (58%) é apenas um pouco melhor do que os 55% obtidos no ano de 2004, a menor verificada em todos os inventários. Esse índice foi

de 62% em 2002 e 73% em 2000. Pode-se concluir, portanto, que o arrefecimento do ímpeto modernizante dos transformadores brasileiros de plástico se interrompeu, mas os investimentos em novas máquinas se mantiveram muito baixos nos últimos anos, revelando falta de confiança no futuro e certa acomodação em relação à qualidade e à sofisticação dos produtos fabricados.

Os 508 transformadores que adquiriram máquinas nos 12 meses anteriores à resposta do questionário do inventário de 2006 também declararam ter adquirido um total de 629 novas máquinas. Isso resulta em um índice de novos itens por transformador igual a 0,71, 45% superior à média de 0,49 verificada em 2004, mas ainda assim inferior ao valor de 1,20 verificado em 2002.

Do total das 629 máquinas novas adquiridas ao longo dos últimos 12 meses pelos 883 transformadores que responderam ao questionário de *PI*, 435 foram nacionais, resultando em um índice de nacionalização de 69%. Este resultado indica a ocorrência de uma pro-

gressiva desnacionalização ao longo do tempo, posto que esse índice foi igual a 79% em 2002 e 74% em 2004. A entrada das máquinas chinesas no Brasil provavelmente degradará ainda mais esse índice nas próximas edições da pesquisa.

A figura 33 mostra a distribuição do número de transformadores em função do número de equipamentos novos adquiridos em 2006. A

exemplo do que já havia sido verificado nas edições anteriores, a maioria dos transformadores (46%) adquiriu apenas uma máquina nova. Esse índice está aumentando continuamente, e foi de 30% em 2000, 41% em 2002 e 44% em 2004,

indicando crescente cautela mesmo por parte dos transformadores que estão expandindo ou renovando o seu parque. Essa tendência é confirmada à medida que se analisam os dados relativos aos transformadores que adquiriram um nú-

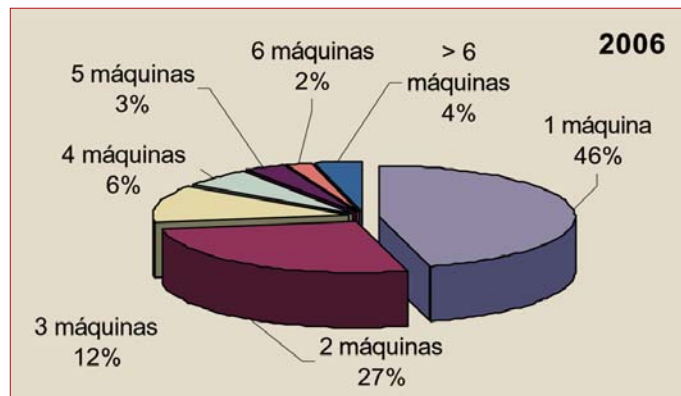


Fig. 33 – Distribuição do número de novos equipamentos adquiridos pelos transformadores de plástico pesquisados em 2006. Dados obtidos no levantamento feito por PI, tomando como base os 508 transformadores brasileiros que informaram haver adquirido novos equipamentos este ano

mero maior de equipamentos novos. A fração de transformadores que adquiriram duas máquinas novas em 2006 foi igual a 27%, contra 33% em 2000 e 29% em 2002 e 2004, confirmando, mais uma vez, a reserva dos empresários. A situação se repetiu com o índice de empresas que adquiriram três máquinas: 12% em 2006, 13% em 2004, 13% em 2002 e 14% em 2000. Já os

transformadores que adquiriram mais de seis máquinas representaram 4% em 2006, 3% em 2004, 6% em 2002 e 5% em 2000.

A figura 34 confirma uma tendência que já se tornou clássica nos Inventários *PI*: a maior parte dos

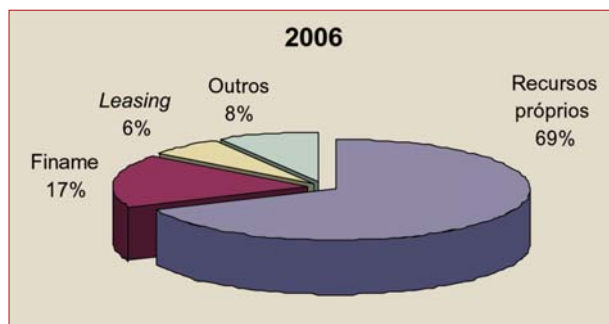


Fig. 34 – Distribuição relativa do número de transformadores brasileiros conforme a sua opção de recursos para aquisição de novas máquinas. Dados obtidos no levantamento efetuado por PI em 2006, tomando como base os 508 transformadores brasileiros que declararam ter comprado máquinas novas este ano

transformadores brasileiros de resinas plásticas que adquiriu máquinas nos últimos doze meses preferiu usar recursos próprios. Esse percentual, que em 2006 foi igual a 69%, atingiu 60% em 2004, 62% em 2002 e 68% em 2000. Como se pode observar, a tendência de declínio desse percentual, verificada entre 2000 e 2004, foi revertida em 2006, provavelmente devido aos altos juros bancários. Neste ano, a segunda fonte de recursos foi o Finame, com 17%, seguido pelo *leasing*, com 6%. É interessante notar que este é o segundo ano seguido em que prevalece o Finame em detrimento do *leasing*. Em 2004, a participação dessas duas modalidades de recursos havia sido de 23 e 9%, respectivamente. Em 2002 a situação observada havia sido oposta: 23% de *leasing* contra 8% de Finame.

Dos 824 transformadores que participaram do levantamento de 2006 e responderam à pergunta sobre a intenção de comprar máquinas nos próximos doze meses, 597 (72%) forneceram resposta afirmativa, enquanto 227 informaram o contrário. Este índice é inferior aos 76% observados em 2004 e 74% em 2002, indicando que o otimismo dos transformadores é cada vez menor.

Dos 481 transformadores que compraram máquinas ao longo dos doze meses que antecederam o levantamento de 2006 e responderam

à pergunta sobre a intenção de comprar máquinas nos próximos doze meses, 378 (79%) responderam que repetiriam a dose. É um número menor do que os 85% de 2004, um pouco maior do que os 78% observados em 2002, mas bem inferior aos 93% observados em 2000.

Conclusões

Esta quarta edição do Inventário PI sobre o parque brasileiro de máquinas para transformação de plástico representa mais uma contribuição para caracterizar o setor. Ele está mantendo a abrangência das edições anteriores e tendendo a apresentar maior estabilidade estatística dos dados coletados.

A maior parte dos transformadores de plástico ainda se concentra no Estado de São Paulo. As duas primeiras edições, em 2000 e 2002, sinalizaram uma leve tendência de descentralização, que estancou temporariamente em 2004 mas reapareceu com nitidez em 2006.

A participação dos transformadores de plástico com menos de 50 empregados manteve a tendência de crescimento que já havia sido verificada no período entre 2000 e 2004. Mais uma vez foi observada uma diminuição do número e da participação de empresas com mais de 100 empregados, o que aparentemente indica um enxugamento de mão-de-obra no setor provocada por fusões e incorporações de transformadores de médio e grande porte, o que parece se refletir no discreto aumento do número de empresas com mais de 1.000 empregados.

Os maiores consumidores brasileiros de plásticos em 2006 foram os setores de embalagens, automo-

tivo, de construção civil, utilidades domésticas, máquinas e equipamentos e aparelhos eletroeletrônicos. Como se pode observar, a construção civil tomou o lugar que as utilidades domésticas ocupavam em 2004, retomando o seu posto de 2002. O setor de máquinas e equipamentos tomou o posto que foi da eletroeletrônica em 2004. Os demais consumidores significativos, como as indústrias moveleira, de brinquedos e a agricultura, mantiveram aproximadamente as suas participações registradas desde 2000.

O inventário de 2006 mostrou que continua inalterada a inapetência dos transformadores brasileiros de resinas plásticas pela exportação. O percentual de empresas exportadoras em 2006 foi de 24%, mantendo a tendência de oscilação na faixa histórica entre 23 e 27%, que vem sendo registrada desde 2000. Além disso, 78% dos transformadores que aceitam o desafio da exportação preferiram comprometer apenas até 10% de sua produção nesse mercado, contra os 69% de transformadores registrados em 2004. Esta tendência indica um claro retrocesso da indústria nacional dos plásticos em relação à globalização, o qual é confirmado pelo fato de que apenas 9% dos exportadores em 2006 comprometeram mais de 20% de sua produção nesse mercado (na edição de 2004, esse desafio era encarado por 15% dos transformadores-exportadores). Nos anos anteriores, essa astenia exportadora era provavelmente justificada pela maior dificuldade em vencer a competição no mercado externo e manter o alto padrão de atendimento e os prazos por ele requerido. Contudo, o dólar excessivamente desvalorizado que predominou nos últimos anos certamente também deve ter colaborado para esse quadro.

Tab. 1 – Quadro geral com o número total e distribuição por idade dos equipamentos que constituem o parque brasileiro de transformação de resinas plásticas. Tomou-se como base um total de 58.171 máquinas, número resultante da expansão estatística dos dados obtidos por *PI* em seu levantamento efetuado em 2006

Tipo de Equipamento	Quantidade	Média de idade dos equipamentos (anos)			
		0 a 4	5 a 9	10 a 19	20 ou mais
Injetoras	32.600	10.104(31%)	9.451(29%)	9.342(29%)	3.703(11%)
Sopradoras	7.314	1.961(27%)	2.597(35%)	2.336(32%)	420(6%)
Extrusoras de filmes tubulares	6.217	1.953(31%)	2.019(32%)	2.019(32%)	226(5%)
Extrusoras de filmes planos ou chapas	1.575	1.038(65%)	344(22%)	151(10%)	42(3%)
Extrusoras de tubos ou perfis	5.572	1.860(33%)	2.162(40%)	1.358(24%)	192(3%)
Máquinas para produção de filmes <i>casting</i>	42	24(57%)	18(43%)	-	-
Calandras/máquinas para <i>extrusion coating</i>	335	158(47%)	76(23%)	101(30%)	-
Termoformadoras	3.536	2.095(60%)	921(26%)	369(10%)	151(4%)
Rotomoldadoras	528	202(38%)	293(55%)	25(5%)	8(2%)
Moldadoras de EPS	452	59(13%)	259(58%)	51(11%)	83(18%)
Total	58.171	19.454(34%)	18.140(31%)	15.752(27%)	4.825(8%)

A tabela 1 mostra o número total e a distribuição por idade dos equipamentos pertencentes ao parque nacional de transformação de resinas plásticas, sumarizando os dados já revisados ao longo deste trabalho. Nesta oportunidade, o

parque de máquinas recuperou um pouco a sua atualidade: 34% dos equipamentos apresentaram idade inferior a cinco anos, contra 29% em 2004, embora os 36% de 2002 não tenham sido atingidos. Atualmente, 65% dos equipamentos

possuem menos de dez anos de uso, contra 63% em 2004 e 69% em 2002. Por outro lado, os equipamentos com dez anos ou mais em operação constituem 25% do parque em 2006, 37% em 2004 e 31% em 2002, provavelmente

indicando o sucateamento dessas máquinas mais antigas.

Segundo o levantamento deste ano, injetoras, extrusoras de filmes planos ou chapas, máquinas para produção de filmes *casting*, calandras/máquinas para *extrusion coating* e termoformadoras são equipamentos, em sua maior parte, com menos de cinco anos de uso. Isso indicou um maior rejuvenescimento do parque de injetoras, extrusoras de filmes planos ou chapas e máquinas para filmes *casting*, pois a maior parte desses equipamentos tinha apresentado em 2004 de cinco a nove anos de uso. Por sua vez, entre sopradoras, extrusoras-balão, extrusoras de tubos ou perfis, roto-moldadoras e moldadoras de EPS predominaram em 2006 os equipamentos com idade entre cinco e nove anos. A situação manteve-se

inalterada entre 2004 e 2006 para as sopradoras e moldadoras de EPS. Os demais equipamentos apresentaram um ligeiro envelhecimento durante esse mesmo período, posto que a maioria mostrou tempo de operação inferior a cinco anos no levantamento de 2004.

Mais uma vez, a maioria dos transformadores adquiriu equipamentos novos ao longo dos últimos 12 meses e pretende comprar novas máquinas nos próximos 12. Enquanto houve um aumento da porcentagem de transformadores que adquiriram máquinas novas nos últimos meses em relação ao observado em 2004, não foram atingidos os níveis verificados em 2002. Além disso, a porcentagem de transformadores que pretendem comprar máquinas ao longo dos próximos 12 meses declina desde 2002, indi-

cando uma contínua falta de otimismo do setor. A maior parte deles ainda adquire esses equipamentos com recursos próprios. Contudo, constatou-se novamente um maior uso dos recursos do Finame para a aquisição de máquinas em prejuízo da adição por *leasing*.

De toda forma, não se confirmou a perspectiva econômica auspiciosa que se tinha por ocasião da realização do último Inventário *PI*, em 2004. Os altos juros bancários, a alta carga tributária e o ambiente pouco propício ao empreendedorismo continuaram travando a economia, como refletem os dados mais uma vez modestos deste inventário. O real sobrevalorizado e a permanente ameaça dos produtos chineses de baixo custo certamente não contribuirão para uma reversão desses resultados. 