

Pesquisa revela um parque de máquinas com tendência à modernização

Dois anos e meio após sua primeira edição, a versão 2002 do Inventário PI sobre o parque brasileiro de máquinas para transformação de plásticos, que visa principalmente caracterizar a quantidade e situação dos equipamentos atualmente em operação, apontou tendências como o aumento da proporção de sopradoras e extrusoras de produtos planos, uma maior porcentagem de empresas que investiram em novos equipamentos nos últimos dois anos e uma leve descentralização das atividades de transformação no Estado de São Paulo, favorecendo o desenvolvimento do setor em diversos outros pontos do País.

Antonio Augusto Gorni

Para obter os dados necessários a este levantamento foram enviados questionários às 6.850 empresas constantes do banco de dados de *Plástico Industrial* e qualificadas como transformadoras de plásticos. Como na oportunidade anterior, as perguntas do questionário enviado versavam sobre aspectos diversos que caracterizam as empresas do gênero, entre eles o número de empregados, a participação das encomendas de terceiros em sua produção, os setores para os quais fornece, a porcentagem da produção exportada, número, tipo e idade das máquinas utilizadas, equipamentos comprados nos últimos doze meses e intenções de compras futuras. O número total de questionários respondidos corretamente nesta oportunidade foi de 735, resultando em um índice de retorno de 11%, bem superior ao verificado na primeira edição, que se situou por volta de 4,5%. Obtidas de forma espontânea, as respostas foram

transcritas para um *software* de tabulação, e os resultados apurados foram expandidos para o universo estatístico das 6.850 empresas cadastradas, usando-se a mesma metodologia aplicada no último inventário. Estas empresas dedicam-se exclusivamente à transformação de plásticos e estão plenamente caracterizadas com informações integrais sobre os equipamentos existentes em seu chão-de-fábrica e seus produtos finais, em consonância com os dados solicitados neste levantamento. É importante lembrar, porém, que as informações levantadas refletem as tendências das empresas constantes da base de dados da revista, sempre sujeita a ajustes, e que evoluiu desde a última edição da pesquisa, recebendo novos nomes, mas preservando os anteriores, passando por freqüentes atualizações em função da dinâmica própria do meio industrial, que implica o registro de fusões, vendas, incorporações, terceiri-

zações ou mesmo encerramento das atividades de algumas empresas.

Distribuição geográfica

Da mesma forma como no último 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 todos os demais. Em todas as regiões houve aumento do número de empresas transformadoras de resinas plásticas. A capital e o interior de São Paulo continuam concentrando a maior parte dos transformadores, com 406 respostas (62%) em 2000 e 423 (58%) em 2002. Como se pode observar, o aumento do número de respostas das empresas paulistas não foi suficiente para manter o nível de participação do Estado, que caiu 4% nos últimos dois anos. O segundo lugar, com 84 (13%) respostas em

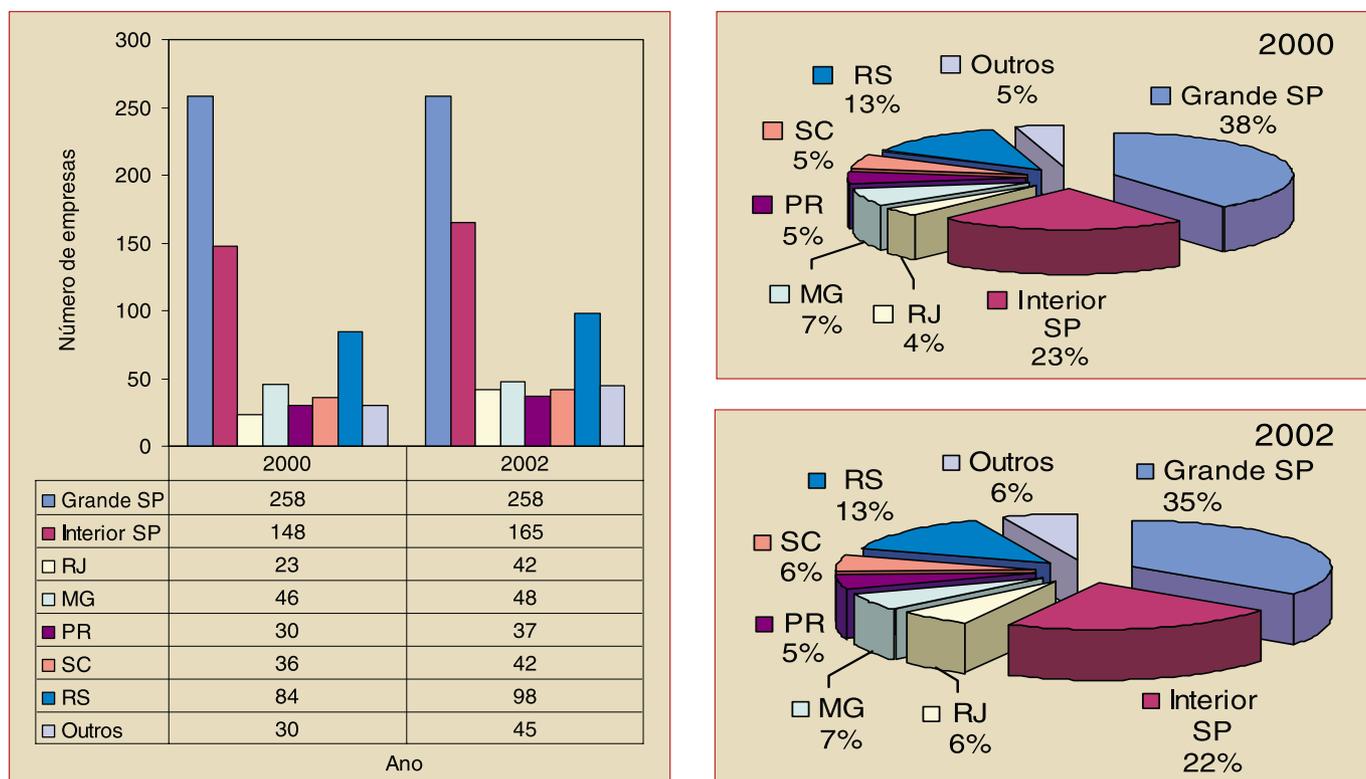


Fig. 1 - Distribuição geográfica, absoluta e relativa, dos transformadores brasileiros de resinas plásticas, determinada a partir dos dados levantados por PI em 2000 (655 respostas) e 2002 (735 respostas)

2000 e 98 (13%) em 2002, continuou com o Estado do Rio Grande do Sul, que manteve sua participação relativa. Minas Gerais se manteve no terceiro lugar, com 46 (7%) respostas em 2000 e 48 (7%) em 2002. O quarto lugar ficou com Santa Catarina, com 36 (5%) respostas em 2000 e 42 (6%) em 2002, com uma pequena elevação do número de empresas, suficiente para aumentar levemente sua participação percentual. O Estado do Rio de Janeiro apresentou um crescimento notável do número de transformadores, de 23 (4%) em 2000 para 42 (6%) em 2002, muito provavelmente em decorrência da instalação das novas montadoras automotivas nessa unidade da Federação. Isso fez com que o Paraná perdesse uma posição no ranking nacional de transformadores, que de 30 (5%) respostas em 2000 passou a 37 (5%), ainda que mantendo o mesmo nível de participação.

O número de transformadores nos demais Estados brasileiros pas-

sou de 30 (5%) em 2000 para 45 (6%) em 2002, promovendo um leve aumento de sua participação. O que se conclui a partir desses dados é que o setor ainda se concentra fortemente em São Paulo, mas há efetivamente uma tendência de descentralização, uma vez que ele foi o único Estado onde ocorreu redução da participação relativa do número de empresas transformadoras em relação ao total nacional. É interessante notar que o número de respostas na Grande São Paulo levantado nos dois anos foi idêntico: 258.

Número de empregados

As respostas relativas ao número de empregados nos transformadores brasileiros de resinas plásticas obtidas nos anos de 2000 e 2002 estão mostradas na figura 2. Como se pode observar, a predominância de empresas pequenas, com no máximo 50 empregados, acentuou-se ainda mais entre esses dois anos, uma vez que

seu número subiu de 360 (57%) para 442 (61%). O número de empresas de porte imediatamente maior, com 50 a 100 empregados, também aumentou, mas de forma mais fraca, passando de 123 (19%) para 131 (18%). Como se pode observar, sua participação relativa caiu um pouco. O número de empresas de médio porte, com 100 a 500 empregados, se manteve praticamente constante entre 2000 e 2002: 130 e 133, respectivamente, com uma queda em sua participação, que passou de 20 a 18%. Houve uma ligeira diminuição do número de transformadores de grande porte entre 2000 e 2002: das 18 empresas com 500 a 1.000 empregados listadas em 2000 passou-se a 16 empresas em 2002, reduzindo esta participação de 3 para 2% no período. O mesmo ocorreu com os transformadores com mais de 1.000 empregados, cujo número de respostas caiu de 6 para 4 no mesmo período. Como se pode observar, há uma ligeira tendência de enxugamento do quadro funcional no setor.

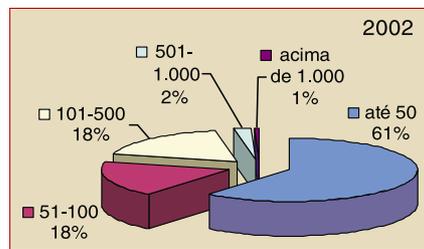
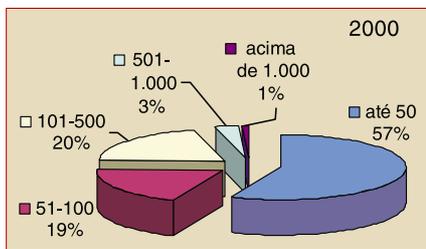
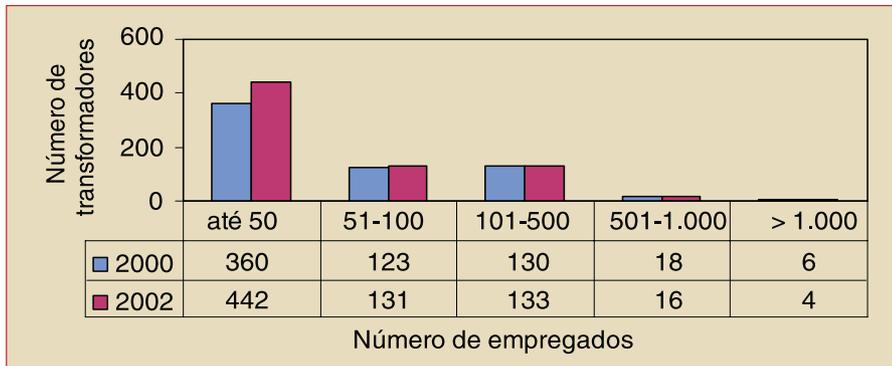


Fig. 2 - Distribuição absoluta e relativa dos transformadores de plástico brasileiros de acordo com o número de empregados, determinada a partir dos dados levantados por PI em 2000 (637 respostas) e 2002 (729 respostas)

A figura 3 permite constatar que, a exemplo do que já havia sido verificado em 2000, a predominância de micro e pequenas empresas entre os transformadores brasileiros de resinas plásticas ocorre em todas as regiões analisadas. Como era esperado, as empresas de maior porte se concentram principalmente no Estado de São Paulo.

Áreas de atuação e exportações

Como já havia sido constatado em 2000, verificou-se que a grande maioria dos transformadores atua em mais de um setor de mercado, uma opção salutar para evitar a dependência excessiva de um determinado setor. O maior segmento

consumidor de plásticos, o de embalagens, era atendido por uma amostra de 282 transformadores em 2000 e 299 em 2002 – o aumento absoluto de 17 empresas não conseguiu evitar uma diminuta queda da participação relativa do setor, que passou de 43 para 42%. O mesmo ocorreu com o segundo maior consumidor, a indústria automotiva, cujo número de transformadores a ela dedicado passou de 169 para 172 entre 2000 e 2002, mas com queda na participação de 26 para 24%. O terceiro maior setor consumidor, o de utilidades domésticas, apresentou evolução ainda pior: queda do número de transformadores de 156 para 137 entre 2000 e 2002, com redução da participação de 24 para 19%. O setor eletrônico, em quarto lugar em termos do número de transformadores em 2000, apresentou situação similar: redução do número de transformadores, de 126 para 117, diminuindo sua participação de 19 para 16% entre 2000 e 2002. Essa evolução fez com que o setor seguinte, construção civil, passasse à frente dos dois anteriores: enquanto em 2000 ele era atendido por

104 transformadores da amostra (16%), em 2002 ele passou a contar com 149, elevando sua participação para 21%. Os demais setores – máquinas e equipamentos, móveis, brinquedos, agricultura e outros – ficaram relativamente estáveis, enquanto o de eletrodomésticos caiu significativamente entre 2002 e 2000: dos 82 (13%) transformadores que a ele se dedicavam restaram 62 (9%) em 2002, deixando-o em último lugar entre os setores analisados em 2000. O levantamento de 2002 considerou também os setores de calçados e cabos elétricos, mas sua participação conjunta não ultrapassou 10% do número total de transformadores.

Surpreendentemente, a tão decantada globalização ainda não se refletiu nos levantamentos efetuados por PI. Conforme mostra a

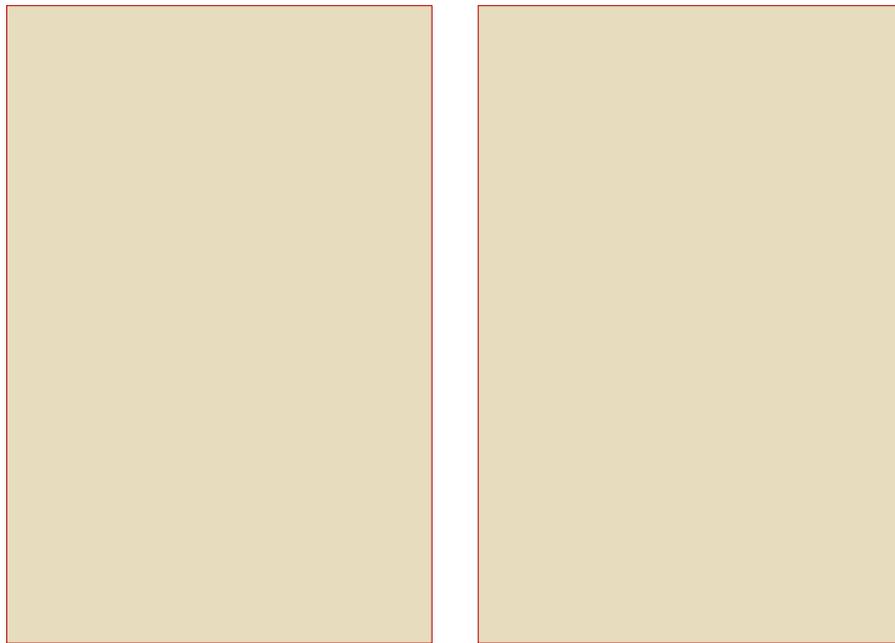


Fig. 3 - Distribuição do número de transformadores com o número de empregados e localização geográfica. Dados obtidos no levantamento realizado por PI em 2000 (637 respostas) e 2002 (729 respostas)

figura 5, houve uma redução do número de transformadores de resi-

nas plásticas que exportam pelo menos parte de sua produção: de

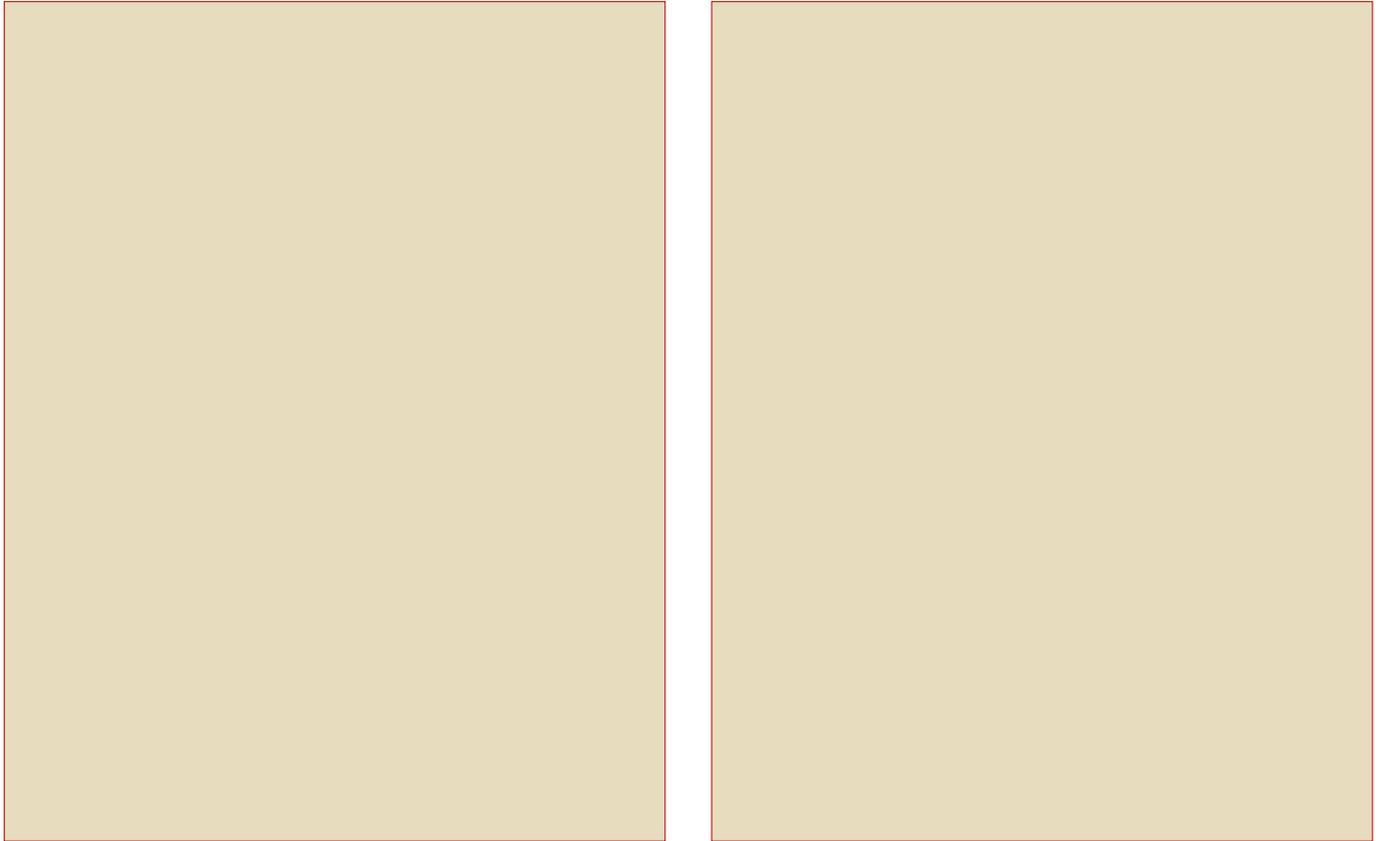


Fig. 4 - Distribuições absoluta e relativa do número de transformadores de acordo com o segmento de mercado em que atuam. O número total de respostas excede o número total de questionários (655 em 2000 e 735 em 2002), uma vez que cada transformador geralmente trabalha para mais de um segmento de mercado. Dados obtidos nos levantamentos efetuados por PI em 2000 e 2002

173 em 2000 eles passaram a 165 em 2002; em termos percentuais, observou-se uma queda de 27 para 23%. Isso mostra que o setor ainda prefere atuar no mercado interno, sem se aventurar de maneira mais agressiva nos mercados mundiais.

Além disso, os transformadores brasileiros de plásticos que atuam na exportação aparentemente tornaram-se mais cautelosos, comprometendo uma menor fração de sua produção com o comércio exterior. Conforme mostra a figura 6, a proporção de transformadores que exportam apenas 10% de sua produção elevou-se de 75 para 79%, enquanto a dos que exportam mais de 20% caiu de 12 para 8%. Como se observa, aparentemente a vocação para exportação dos transformadores brasileiros ainda está por ser desenvolvida.

O percentual de transformadores brasileiros de resinas plásticas que prepara suas próprias formulações

manteve-se absolutamente constante entre 2000 e 2002: 49%, ou seja, praticamente a metade, conforme mostram os gráficos da figura 7.

Formulação e reciclagem

A figura 8 permite constatar que houve um aumento da proporção de transformadores de resinas plásticas que preparam suas próprias formulações usando apenas um moinho misturador – seu número aumentou de 61 em 2000 para 92 em 2002, correspondendo a um aumento em 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 maior número de moinhos misturadores permaneceu aproximadamente constante, com exceção dos que usam cinco ou seis

equipamentos desse tipo, cujo número caiu de 21 (9%) para 10 (4%). Essas tendências parecem indicar uma diminuição do número desses equipamentos dentro de uma mesma empresa, talvez em decorrência da racionalização de processos e programação da produção ou, talvez, de um maior uso de formulações fornecidas por terceiros.

O levantamento de 2002 incluiu pela primeira vez perguntas sobre o aproveitamento dos rejeitos de produção. Conforme mostra a figura 9, 566 transformadores reciclam seus rejeitos, o que representa 79% do total de 721 respostas a essa pergunta específica. Desses 566 transformadores, 480 informaram o número de moinhos trituradores de que dispunham; essa informação foi usada para se traçar o gráfico da figura 9, o qual mostra a distribuição do número desses equipamentos em operação nas empresas. A maio-

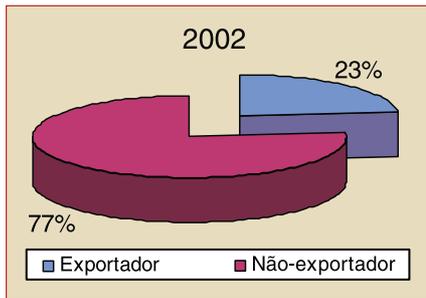
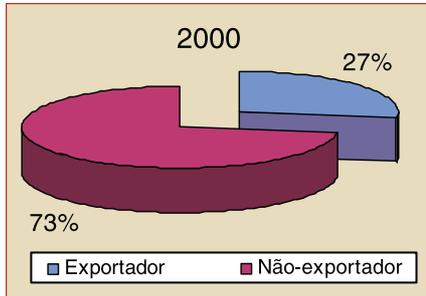


Fig. 5 - Distribuição dos transformadores de resinas plásticas que exportam seus produtos. Dados provenientes dos levantamentos de PI efetuados em 2000 (639 respostas) e 2002 (708 respostas)

ria delas (168, ou 36%) possui dois moinhos trituradores; uma proporção praticamente igual de transformadores (163, ou 34%) possui uma unidade; uma fração bem menor (73, ou 15%) possui três equipamentos desse tipo. Os demais transformadores (76, ou 16%) possuem pelo menos quatro moinhos trituradores.

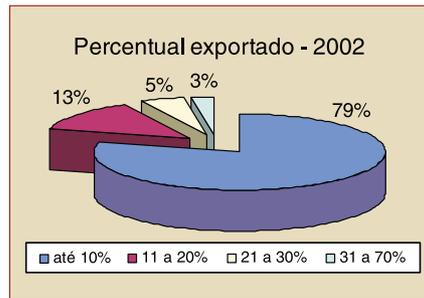
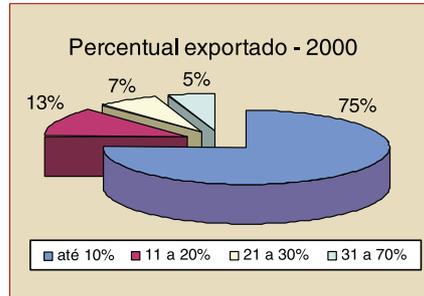


Fig. 6 - Participação da produção que é exportada pelos transformadores brasileiros de resinas plásticas que mantêm comércio exterior. Dados obtidos nos levantamentos de PI efetuados em 2000 (167 respostas) e 2002 (160 respostas)

Parque de equipamentos para transformação de plásticos

A expansão estatística dos resultados obtidos a partir da amostra disponível (735 questionários recebidos) para o universo dos transformadores de plástico brasileiros ca-

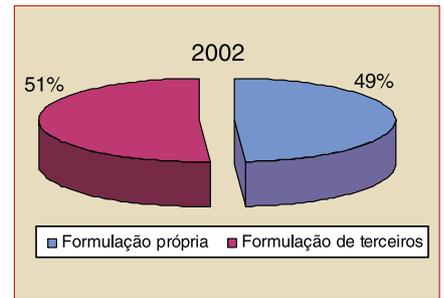
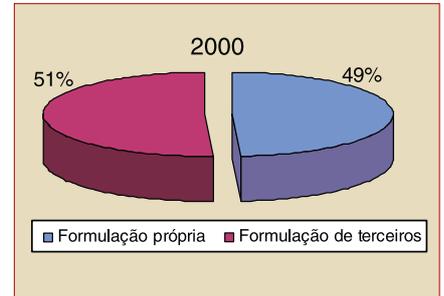


Fig. 7 - Proporção de transformadores brasileiros que preparam suas próprias formulações de resinas. Dados obtidos nos levantamentos efetuados por PI em 2000 (642 respostas) e 2002 (705 respostas)

dastrados por PI (6.850 empresas) permite estimar que o parque de equipamentos para transformação de plásticos é constituído por aproximadamente 37.302 máquinas, um aumento de 14% em relação aos 32.676 equipamentos estimados no inventário do ano 2000. Entre elas incluem-se injetoras, sopradoras,

extrusoras-balão, termoformadoras, extrusoras para chapas/perfis, extrusoras para filmes planos, rotomoldadoras e moldadoras de EPS.

A figura 10 mostra as distribuições absolutas e relativas desses equipamentos no Brasil em 2000 e 2002. Os dados relativos a esse último ano confirmaram a predominância de injetoras nesse parque de equipamentos: 22.955 unidades (62%) contra 22.033 (68%) em 2000. O aumento do número absoluto de máquinas não foi suficiente para evitar sua queda em termos relativos entre os dois levantamentos. Houve um significativo aumento do número de sopradoras, que passou de 3.354 unidades (10%) para 5.595 (16%), o que elevou expressivamente sua participação relativa no parque de equipamentos. O número de

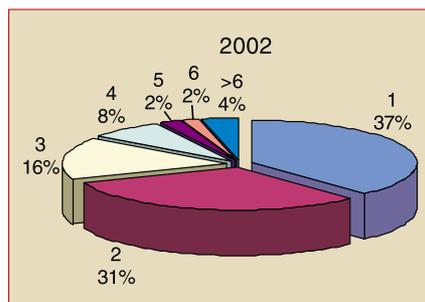
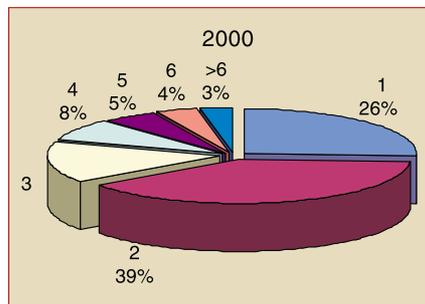


Fig. 8 - Distribuição do número de moinhos misturadores em operação nos transformadores brasileiros de resinas plásticas. Dados obtidos nos levantamentos de PI efetuados em 2000 (235 respostas) e 2002 (252 respostas)

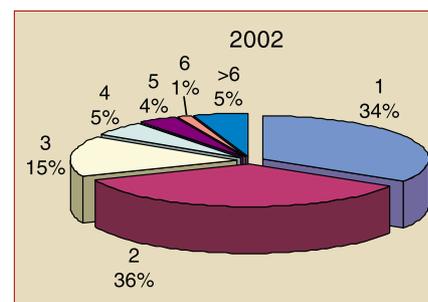
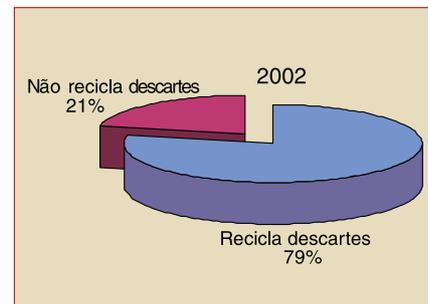


Fig. 9 - Distribuição do número de transformadores brasileiros de resinas plásticas que reciclam seus rejeitos e do número de moinhos trituradores usados nesse processo. Dados obtidos no levantamento de PI efetuado em 2002 (480 respostas).

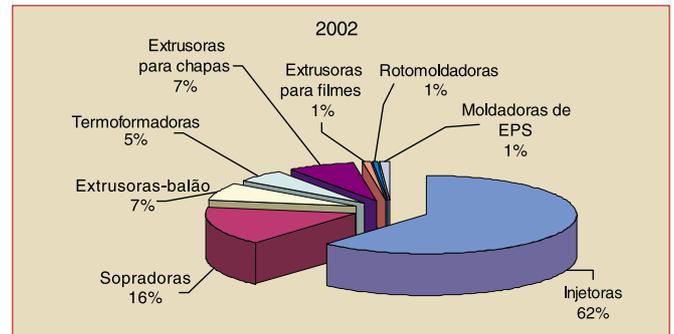
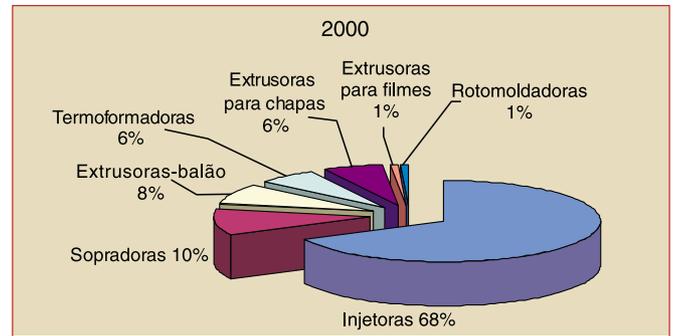
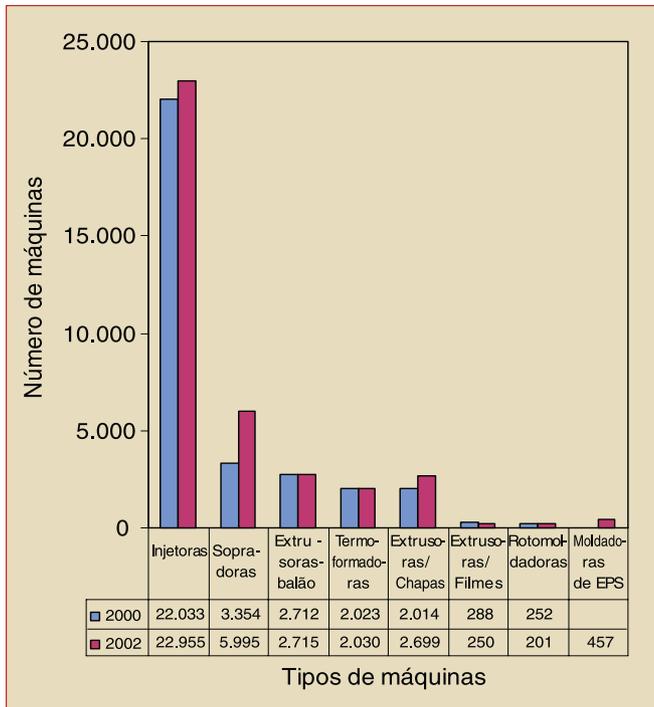


Fig. 10 - Distribuição absoluta e relativa de equipamentos disponíveis no parque brasileiro de transformação de plásticos. Dados obtidos nos levantamentos feitos por PI em 2000 (base de 32.676 máquinas) e 2002 (37.302 máquinas)

extrusoras-balão e termoformadoras ficou praticamente constante. Entre 2000 e 2002 passou-se, no primeiro caso, de 2.712 unidades (8%) para 2.715 (7%); no segundo, de 2.023 unidades (6%) para 2.030 (5%). Houve uma ligeira queda na participação relativa desses dois tipos de equipamento, uma vez que sua quantidade ficou virtualmente constante e o parque global de máquinas se expandiu.

O número de extrusoras para chapas e perfis aumentou significativamente entre 2000 e 2002, passando de 2.014 (6%) para 2.699 (7%). Isso fez com que sua participação relativa no parque de máquinas se elevasse, superando a participação das termoformadoras em 2002. Já o número de extrusoras para filmes planos e rotomoldadoras caiu entre 2000 e 2002, passando respectivamente de 288 para 250 e 252 para 201. Contudo, a participação relativa desses equipamentos no parque global de máquinas não se alterou muito, ficando sempre em menos de 1% para cada um deles. As moldadoras de EPS foram consideradas

somente neste último levantamento, verificando-se a presença de 452 unidades, pouco mais de 1% do parque global de equipamentos.

O que essa evolução parece sugerir é que entre 2000 e 2002 houve expansão dos setores de moldagem por sopro e extrusão de chapas/perfis, um moderado crescimento da moldagem por injeção, estagnação da área de extrusoras-balão e termoformadoras, com acentuada queda da participação de extrusoras de filmes planos e rotomoldadoras.

Injetoras

A expansão estatística possibilitou estimar a presença 22.955 injetoras em operação em 2002. A figura 11 permite observar que 12.456 (54%) desses equipamentos são de pequeno porte, com força de fechamento máxima de 200 t, uma redução significativa em relação às 15.752 unidades (71%) desse porte existentes no ano 2000. Por outro lado, houve uma expressiva elevação do número de

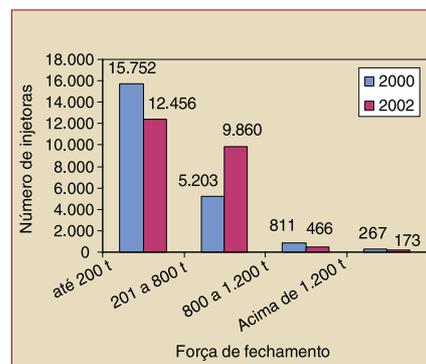
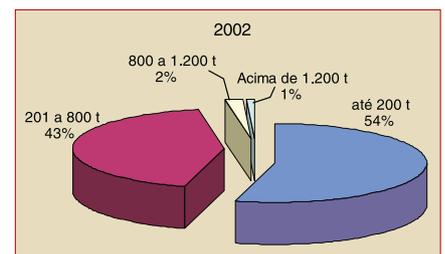
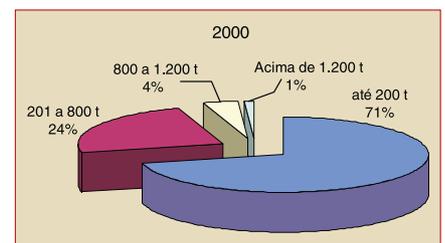


Fig. 11 - Distribuições absoluta e relativa do parque brasileiro de injetoras. Dados obtidos nos levantamentos feitos por PI em 2000 (base de 22.033 injetoras) e 2002 (base de 22.955 injetoras)



injetoras de porte imediatamente maior, com força de fechamento entre 201 e 800 t: 9.860 unidades (43%) contra as 5.203 (24%) existentes em 2000. O número de injetoras de maior porte, com força de fechamento superior a 800 t, caiu entre 2000 e 2002, de 1.078 (5%) para 639 (3%). Ou seja, aparentemente houve uma concentração de equipamentos dispendo de uma faixa intermediária de forças de fechamento, entre 201 e 800 t.

A figura 12 mostra a distribuição das injetoras classificadas, tanto por sua força de fechamento como por sua idade. Como já havia sido observado no levantamento anterior, as máquinas de menor porte, com força de fechamento de até 200 t, estão concentradas na faixa entre 0 e 9 anos: 8.490 máquinas (68%); o número de equipamentos

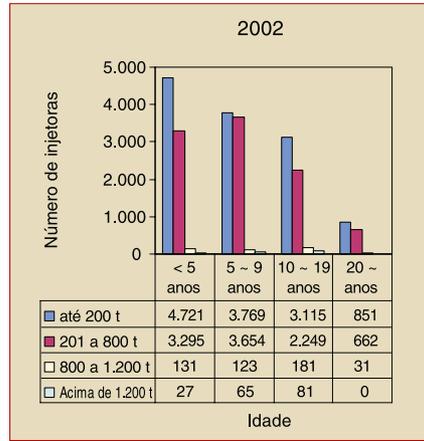


Fig. 12 - Distribuição das injetoras por força de fechamento e tempo de uso. Dados obtidos no levantamento feito por PI em 2002, tomando como base 22.955 equipamentos

decrece proporcionalmente à sua idade: 4.721 (38%) entre 0 e 4 anos; 3.769 (30%) entre 5 e 9 anos; 3.115 (25%) entre 10 e 19 anos e 851 (7%) com 20 anos ou mais. Isto confirma a conclusão já levantada

anteriormente, ou seja, a contínua modernização do equipamento ao longo da última década.

Algo semelhante ocorre com a classe de injetoras imediatamente maior, com força de fechamento entre 201 e 800 t, embora neste caso as máquinas com idade entre 5 e 9 anos sejam a classe principal: 3.295 (33%) têm entre 0 e 4 anos; 3.654 (37%) entre 5 e 9 anos, 2.249 (23%) entre 10 e 19 anos e 662 (7%) têm 20 anos ou mais.

Ao contrário do observado no levantamento anterior, as máquinas de porte imediatamente superior, com força de fechamento entre 801 e 1.200 t, aparentemente estão passando por um processo de envelhecimento: enquanto no ano 2000 havia 642 equipamentos (79%) desse tipo com menos de dez anos de operação, em 2002 eles passaram para

254 (55%). O mesmo ocorreu para as injetoras de porte máximo, com força de fechamento acima de 1.200 t: em 2000 foram contabilizados 226 equipamentos (84%) desse tipo com menos de dez anos de uso, enquanto em 2002 foram registrados apenas 92 equipamentos (53%) nessa faixa de idade.

As tendências aqui reveladas parecem sugerir que o processo de modernização das injetoras de menor porte, com força de fechamento menor que 800 t, continua intenso, mas parece ter arrefecido no caso das máquinas de maior porte.

Sopradoras

O número de sopradoras existentes atualmente no parque brasileiro de transformação de plásticos foi estimado pela expansão estatística

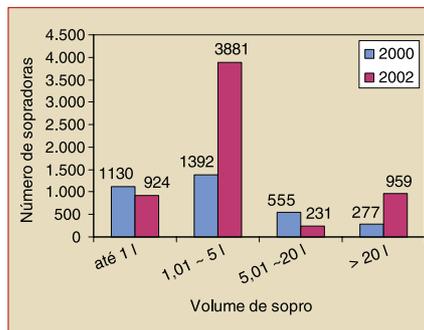
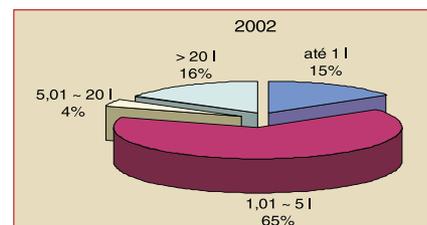
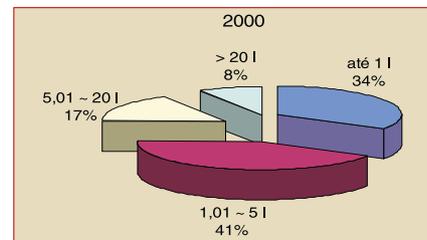


Fig. 13 - Distribuição absoluta e relativa do parque brasileiro de sopradoras. Dados obtidos nos levantamentos feitos por PI em 2000 (base de 3.354 equipamentos) e 2002 (base de 5.995 equipamentos)

em 5.995 unidades. Como já havia sido observado no último levantamento, há concentração de um maior número de equipamentos com volume de sopro entre 1,01 e 5 litros, conforme mostra a figura 13: em 2002 foram contabilizadas 3.881 sopradoras (65%) desse por-



te, em comparação com as 1.392 (41%) levantadas anteriormente. Esse fato pode ser explicado pelo grande número de transformadores que se dedicam à fabricação de garrafas de PET para bebidas carbonatadas. As máquinas com volume mínimo de sopro, inferior a um li-

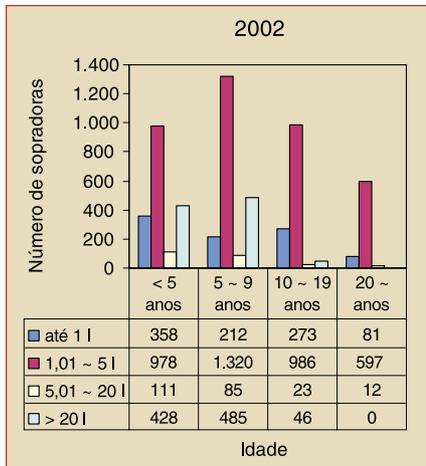


Fig. 14 - Distribuição das sopradoras por volume de sopro e tempo de uso. Dados obtidos no levantamento feito por PI em 2002, tomando como base 5.995 equipamentos

tro, totalizaram 924 unidades (15%), um número menor que o observado no ano 2000 – 1.130 unidades (34%). Constatou-se ainda uma grande redução do número de sopradoras com volume entre 5,01 e 20 litros: de 555 unidades (17%) no ano 2000 passou-se para 231 (4%) em 2002. Em compensação, ocorreu um significativo aumento do número de equipamentos com volume máximo de sopro, acima de 20 litros, que passou de 277 (8%) no ano 2000 para 959 (16%) em 2002.

A figura 14 mostra a distribuição das sopradoras em função do volume máximo de sopro e do seu tempo de uso. No caso das máquinas com volume de sopro menor que um litro, o levantamento de 2002 mostrou que os equipamentos com idade menor que 5 anos são maioria: 358 unidades (39%). Não é o que foi constatado no levantamento de 2000, quando sopradoras com menos de um litro totalizavam 262 equipamentos (23%); naquele mesmo ano, a maioria das sopradoras desse porte tinha de 5 a 9 anos de idade (457 unidades, 41%); em 2002, foram contabilizadas 212 unidades (23%) deste tipo na mesma faixa de idade. A fração de sopradoras dessa capacidade entre 10 e 19 anos foi sig-

nificativa em 2000 (375 unidades, 33%) e assim continuou em 2002: 273 unidades (30%). Os equipamentos mais antigos dessa classe, com 20 anos de uso ou mais, passaram de 36 unidades (3%) em 2000 para 81 (9%) em 2002. Em resumo, no caso das sopradoras de menor porte, parece estar ocorrendo um esforço de modernização paralelo ao envelhecimento dos equipamentos já existentes.

Ao analisar as sopradoras de porte imediatamente superior – 1,01 a 5 litros – observa-se que no levantamento mais recente a maioria das máquinas possui de 5 a 9 anos (1.321 unidades, 34%), seguida pela classe com 10 a 19 anos (986 máquinas, 25%) e então, de perto, pela categoria com menos de 5 anos (978 máquinas, 25%). As sopradoras desse porte mais antigas, com 20 anos ou mais, são minoria: 597 unidades (15%). Uma vez que o levantamento efetuado em 2000 indicou uma quantidade decrescente de sopradoras desse porte ao longo de sua idade, a tendência revelada agora parece indicar um envelhecimento mais acentuado desse tipo de equipamento.

No caso das sopradoras de maior porte, com volume acima de 5 litros, a maior parte dos equipamentos possui menos de dez anos de idade. Na classe de sopradoras com volume entre 5,01 e 20 litros há

196 equipamentos (84%) nessas condições, enquanto na faixa acima de 20 litros tem-se 913 máquinas (95%). Observou-se, em comparação com o levantamento anterior efetuado no ano 2000, uma ligeira modernização das sopradoras deste porte, já que, na época, os equipamentos com menos de dez anos de idade totalizavam 416 unidades (76%) com volume de sopro entre 5 e 20 litros, e 190 unidades (68%) com volume de sopro superior a 20 litros.

Extrusoras-balão

A expansão estatística efetuada nos dados levantados em 2002 permite estimar o número de extrusoras-balão do parque brasileiro de transformação de plásticos por volta de 2.715 unidades, um número praticamente igual às 2.712 máquinas estimadas pelo levantamento de PI do ano 2000. Da mesma forma como ocorrido no levantamento anterior, também nesta oportunidade constatou-se que o número desses equipamentos é inversamente proporcional à sua capacidade: 1.351 unidades (50%) apresentaram capacidade menor que 80 kg/h, conforme mostra a figura 15. Esse número ficou um pouco abaixo do obtido no levantamento de 2000: 1.525 unidades (56%). Em compensação, em 2002 constatou-

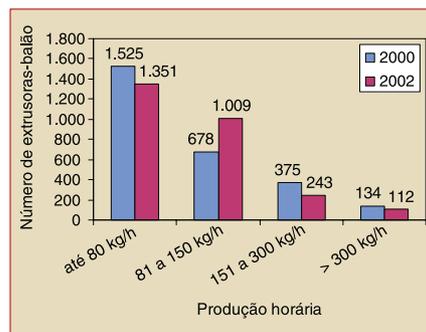
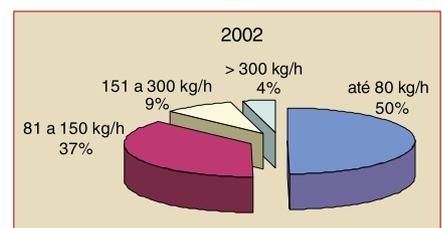
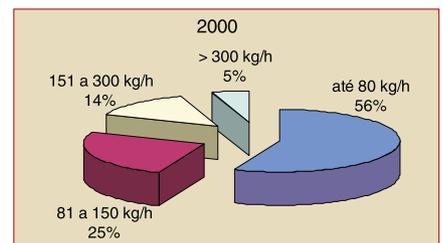


Fig. 15 - Distribuições absoluta e relativa do parque brasileiro de extrusoras-balão. Dados obtidos nos levantamentos feitos por PI em 2000 (base de 2.712 equipamentos) e 2002 (base de 2.715 equipamentos)



se um aumento, tanto absoluto como relativo, na participação das extrusoras-balão com capacidade imediatamente superior, de 81 a 150 kg/h: 1.009 unidades (37%), uma boa elevação em comparação com a situação constatada no ano 2000 (678 unidades, 25%). Por outro lado, observou-se um declínio tanto do número como da participação relativa de extrusoras-balão com maior capacidade produtiva. Em 2000, havia 375 extrusoras-balão (14%) com capacidade entre 130 e 300 kg/h; em 2002, esse número caiu para 243 (9%). Já no caso das extrusoras-balão com capacidade acima de 300 kg/h esse número passou de 134 (5%) em 2000 para 112 (4%) em 2002. Ou seja, os resultados obtidos nesta oportunidade parecem indicar uma tendência a uma maior concentração de extrusoras-balão com capacidade entre 80 e 150 kg/h.

A figura 16 mostra a distribuição das extrusoras-balão de acordo com sua capacidade e tempo de funcionamento, determinada a partir do levantamento efetuado por PI em 2002. É interessante notar que, no caso dos equipamentos com menor

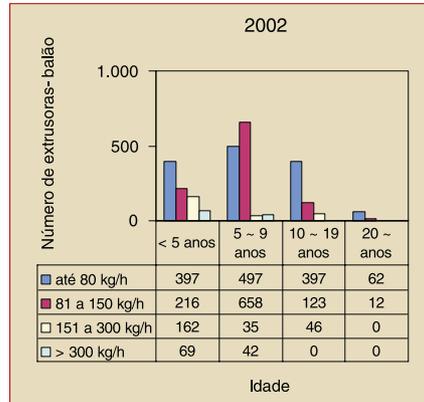


Fig. 16 - Distribuição das extrusoras-balão por capacidade e tempo de uso. Dados obtidos no levantamento feito por PI em 2002, tomando como base 2.715 equipamentos

capacidade, abaixo de 150 kg/h, ocorre maior concentração na faixa entre 5 e 9 anos de operação – 1.155 equipamentos dentro de um total de 2.360 (49%). Contudo, há uma proporção significativa de extrusoras-balão com capacidade inferior a 80 kg/h que apresentam idade entre 10 e 19 anos: 397 unidades (29%). Esse fato não ocorre com os equipamentos de capacidade entre 81 e 150 kg/h, que constituem 123 unidades (12%) nessa faixa de idade. Já as extrusoras-balão com capacidade superior a esta se concentram na faixa inferior a 5 anos de ope-

ração: 231 equipamentos dentro de um total de 355 (65%).

Extrusoras para chapas e perfis

O levantamento efetuado por PI em 2002 revelou um acentuado crescimento do número de extrusoras para chapas e perfis em relação ao observado no levantamento anterior, feito no ano 2000. Isso fez com que o número de unidades deste equipamento superasse o de termoformadoras. A expansão estatística apontou nesta oportunidade a existência de 2.699 extrusoras para chapas e perfis. A figura 17 mostra que a quantidade desses equipamentos diminuiu à medida que sua capacidade aumenta, uma tendência natural dentro do parque brasileiro de transformação de plásticos: 1.228 unidades (45%) com capacidade até 80 kg/h; 993 (37%) com capacidade entre 81 e 150 kg/h; 243 (9%) entre 151 e 300 kg/h; e 235 (9%) acima de 300 kg/h.

A mesma figura também mostra que o aumento do número de extrusoras para chapas e perfis verificado entre os anos 2000 e 2002 concentrou-se nos equipamentos

de menor porte, com capacidade de até 150 kg/h. Esse número passou de 1.320 para 2.221, uma elevação de 68%. Em compensação, no mesmo período houve uma ligeira diminuição dos equipamentos de maior porte, com capacidade acima de 150 kg/h: esse número passou de 694 para 478, caracterizando uma redução de 31%. Ou seja: a participação de extrusoras para chapas e perfis com capacidade de até 150 kg/h aumentou de 65 para 82% entre 2000 e 2002, com a correspondente redução do número de equipamentos com capacidade maior do que essa, de 35 para 18%.

A figura 18 mostra a distribuição das extrusoras para chapas e perfis de acordo com sua capacidade e tempo de funcionamento, determinada a partir do levantamento efetuado por PI em 2002. Com

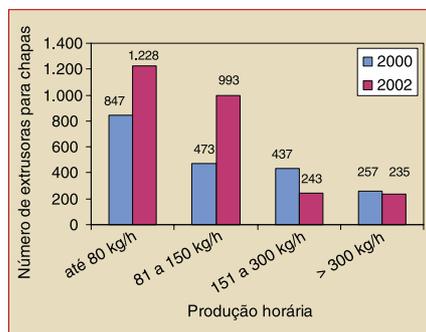
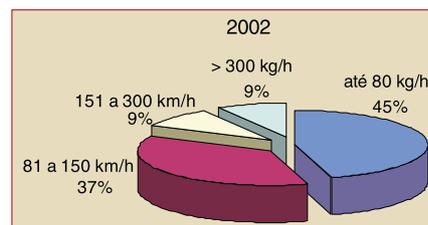
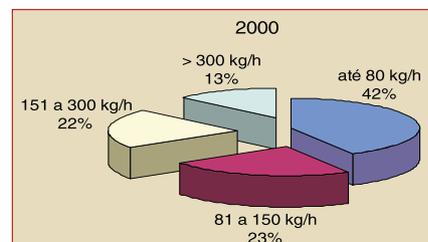


Fig. 17 - Distribuições absoluta e relativa do parque brasileiro de extrusoras para chapas e perfis. Dados obtidos nos levantamentos feitos por PI em 2000 (base de 2.014 equipamentos) e 2002 (base de 2.699 equipamentos)

exceção dos equipamentos de médio porte, com capacidade entre 81 e 300 kg/h, nas demais classes predominam os equipamentos com menos de 5 anos de idade. O caso mais expressivo é o das extrusoras para chapas e perfis com menor capacidade, menos de 80 kg/h, em



que 675 unidades (55%) possuem menos de cinco anos; 847 máquinas (69%) possuem menos de dez anos de operação. Note-se, por outro lado, que uma fração expressiva dessas extrusoras possui entre 10 e 19 anos: 243 equipamentos (20%).

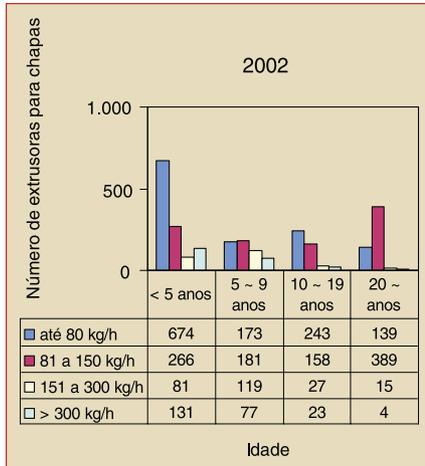


Fig. 18 - Distribuição das extrusoras para chapas e perfis por capacidade e tempo de uso. Dados obtidos no levantamento feito por PI em 2002, tomando como base 2.715 equipamentos

Boa parte das extrusoras desse tipo com capacidade imediatamente superior – 81 a 150 kg/h – apresenta 20 ou mais anos de idade: 389 unidades (39%). A maior parte, contudo, apresenta menos de dez anos de uso: 447 máquinas (45%). A concentração nessa faixa de idade é ainda maior para os equipamentos com capacidade entre 151 e 300 kg/h: 200 unidades (82%). Aqui ocorre a ênfase na classe entre 5 e 9 anos de idade (199 unidades, 49%). No caso de extrusoras com porte máximo (capacidade acima de 300 kg/h), a concentração de equipamentos com menos de 10 anos de uso foi máxima: 208 máquinas, num total de 235 (89%).

Termoformadoras

O número de termoformadoras instaladas no parque brasileiro de máquinas para transformação de resinas plásticas, determinado a partir da expansão estatística dos dados coletados no levantamento de 2002 de PI foi praticamente igual ao obtido no ano 2000: 2.030 e 2.023 máquinas, respectivamente. A figura 19 permite constatar que a distribuição do número de equipamentos em função da área de placa obtida em 2002 foi diferente da

obtida no primeiro levantamento de PI. Nesta oportunidade as termoformadoras com área de placa entre 1.000 e 3.000 cm² foram a classe mais populosa, com 1.109 máquinas (55%). A seguir vêm as termoformadoras de porte mínimo (área de placa inferior a 1.000 cm²), com 466 (23%). Surpreendentemente constatou-se um número significativo de termoformadoras com porte máximo (área de placa superior a 5.000 cm²): 266 máquinas (13%). O menor número de máquinas ocorreu na classe de termoformadoras com área de placa entre 3.000 e 5.000 cm²: 189 (9%).

É interessante notar que, apesar do número total de termoformadoras ter-se mantido constante entre 2000 e 2002, a distribuição desse equipamento em função da área de placa foi bastante diferente nos dois anos. Em 2000, a maior parte das termoformadoras apresentava porte mínimo, com área de placa menor que 1.000 cm², com 873 máquinas (43%). A seguir, vinham as termoformadoras de porte máximo, com área de placa maior que 5.000 cm², com 616 máquinas (30%), e só então as termoformadoras com área de placas entre 1.001 e 3.000 cm², com 395 máquinas (20%), seguidas das 139 (7%) unidades com área de placas entre 3.001 e 5.000 cm². Em 2002, praticamente todas as classes de

termoformadoras tiveram sua participação diminuída em favor dos equipamentos com área de placas entre 1.001 e 3.000 cm².

A figura 20 mostra a distribuição das termoformadoras de acordo com sua capacidade e tempo de funcionamento, determinada a partir do levantamento efetuado por PI em 2002. Verificou-se nesta oportunidade que a maior parte das termoformadoras de porte mínimo (área de placas inferior a 1.000 cm²) possui de 5 a 9 anos: 273 unidades (59%), seguidas pelos equipamentos com menos de 5 anos de operação: 123 unidades (26%). Os demais (70 unidades, 15%) apresentam dez ou mais anos de uso. Este é um resultado similar ao observado no primeiro levantamento, de 2000, para termoformadoras desse porte: 430 máquinas (49%) possuíam de 5 a 9 anos de uso. Foram contabilizadas 211 máquinas (24%) com menos de cinco anos de uso, coincidentemente o mesmo valor encontrado para as máquinas com idade entre 10 e 19 anos de uso. Somente 21 equipamentos (2%) tinham mais de vinte anos de operação.

Termoformadoras com área de placas entre 1.000 e 3.000 cm² curiosamente se concentraram em duas faixas extremas de idade: 489 máquinas (44%) apresentam menos de 5 anos, enquanto 393 unidades (35%) têm 20 ou mais anos. As fai-

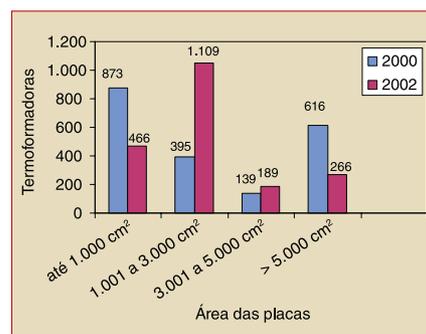
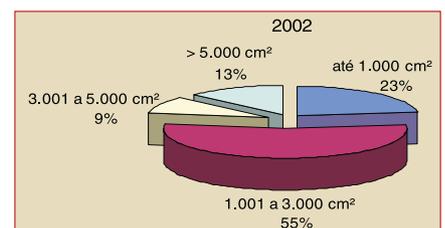
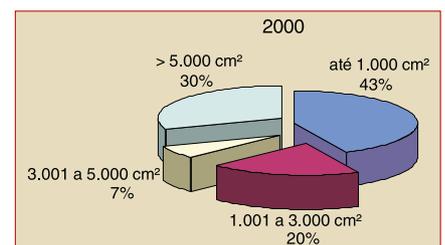


Fig. 19 - Distribuições absoluta e relativa do parque brasileiro de termoformadoras. Dados obtidos nos levantamentos feitos por PI em 2000 (base de 2.023 equipamentos) e 2002 (base de 2.030 equipamentos)



xas intermediárias de idade apresentam quantidade bem menor de máquinas: 189 unidades (17%) entre 5 e 9 anos e 39 (4%) entre 10 e 19 anos.

A maior parte das termoformadoras de maior porte apresenta idade inferior a 9 anos: foram contabilizados 162 equipamentos (86%) com área de placas entre 3.000 e 5.000 cm² e 234 unidades (88%) com área de placas superior a 5.000 cm² nessa situação.

Extrusoras para filmes planos (*casting*)

A expansão dos dados levantados por PI em 2002 permite estimar em 250 o número de extrusoras com calandra para produção de filmes planos (*casting*) no parque brasileiro de transformação de resinas plásticas. Como já se observou, ocorreu uma ligeira redução em relação ao constatado no levantamento anterior, feito em 2000, quando foi estimada a presença de 288 máquinas desse tipo. Conforme mostra a figura 21, a maior redução aparentemente ocorreu nos equipamentos de menor porte, com capacidade infe-

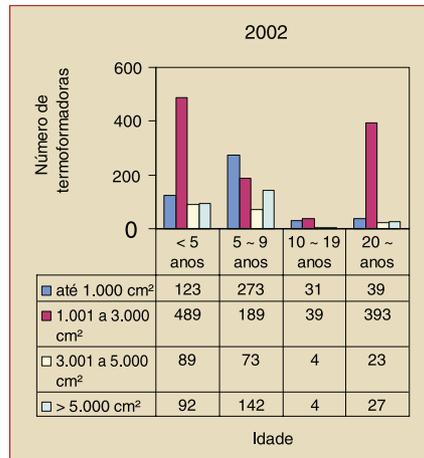


Fig. 20 - Distribuição das termoformadoras por capacidade e tempo de uso. Dados obtidos no levantamento feito por PI em 2002, tomando como base 2.715 equipamentos

rior a 80 kg/h: uma diminuição de 50%, de 103 para 50 extrusoras. Ela foi parcialmente compensada por um ligeiro aumento do número de equipamentos com capacidade máxima, acima de 300 kg/h, que passou de 108 para 127 unidades, um aumento de 18%.

A situação atual parece indicar o predomínio de unidades com alta capacidade produtiva: as atuais 127 unidades com capacidade superior a 300 kg/h representam 51% das extrusoras com calandra para produção de fil-

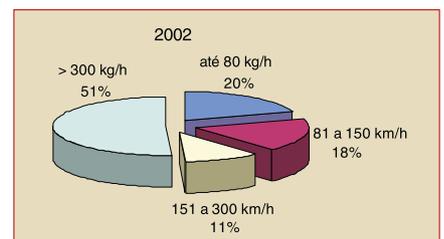
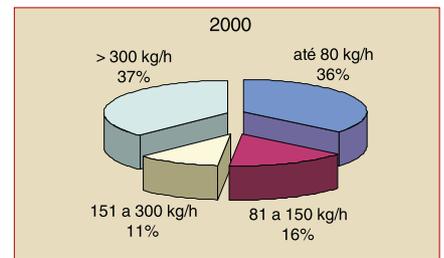
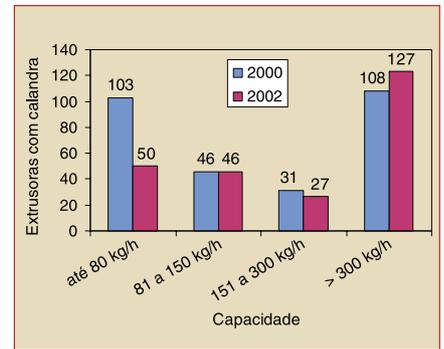


Fig. 21 - Distribuições absoluta e relativa do parque brasileiro de extrusoras com calandra para a produção de filmes planos (*casting*). Dados obtidos nos levantamentos feitos por PI em 2000 (base de 288 equipamentos) e 2002 (base de 250 equipamentos)

mes. Essa situação não é nova: ela também já havia sido constatada no levantamento anterior (108 equipamentos, 37%), mas com menor intensidade. Enquanto no levantamento anterior os equipamentos de porte mínimo (capacidade inferior a 80 kg/h) tinham uma presença mais forte, agora em 2002 o seu número (50 unidades, 20%) é praticamente igual à classe de extrusoras de porte imediatamente superior, de 81 a 150 kg/h, que conta com 46 unidades (18%). Foram contabilizadas 27 extrusoras com capacidade entre 151 e 300 kg/h no atual levantamento, representando 11% do total.

A figura 22 mostra a distribuição das extrusoras com calandra para produção de filmes planos de acordo com sua capacidade e tempo de funcionamento, determinada a partir do levantamento efetuado por PI em 2002. É interessante

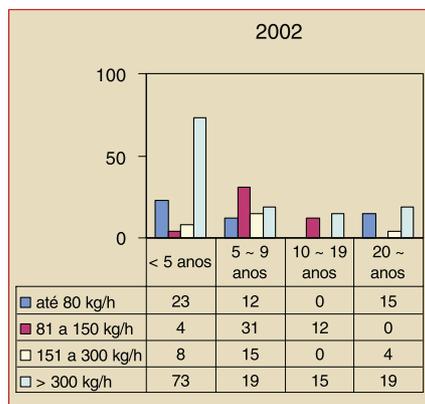


Fig. 22 - Distribuição das extrusoras para filmes planos com calandra (casting) por capacidade e tempo de uso. Dados obtidos no levantamento feito por PI em 2002, tomando como base 2.715 equipamentos

notar que a idade predominante do equipamento variou em função de sua capacidade. Os equipamentos de menor porte – ou seja, capacidade inferior a 80 kg/h – apresen-

tam em sua maioria idade inferior a 5 anos: 23 unidades (46%). As extrusoras para filmes planos com porte imediatamente superior – ou seja, capacidade entre 81 e 150 kg/h – concentram-se na faixa de idade entre 5 e 9 anos, que compreende 31 equipamentos (67%). O mesmo ocorre com as extrusoras com capacidade entre 151 e 300 kg/h, classe em que 15 equipamentos da amostra (56%) estão na mesma faixa de idade. As extrusoras de porte máximo, com capacidade superior a 300 kg/h, são predominantemente novas: 73 delas (57%) apresentam menos de 5 anos de uso.

Em resumo, aparentemente o esforço modernizador na área de extrusoras para filmes planos com calandras está se concentrando em equipamentos de grande porte (capacidade acima de 300 kg/h), haven-

do ainda alguma tendência à renovação dos equipamentos de menor porte (capacidade menor que 80 kg/h).

Rotomoldadoras

Também no caso das rotomoldadoras ocorreu uma ligeira diminuição do número de equipamentos instalados - pelo menos é o que se pode concluir das expansões estatísticas efetuadas a partir dos dados obtidos nos levantamentos efetuados por PI: de 252 rotomoldadoras no ano 2000 passou-se para 201 em 2002, uma redução de 20%.

A figura 23 permite constatar que ocorreu também uma alteração do perfil da capacidade das rotomoldadoras ao longo desse período. No ano de 2000 predominavam

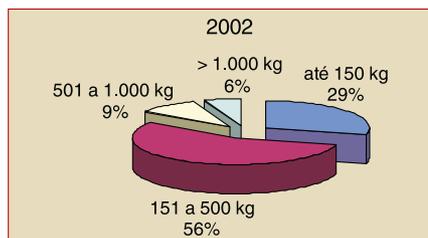
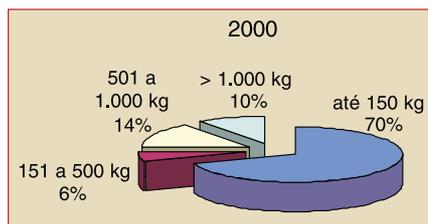
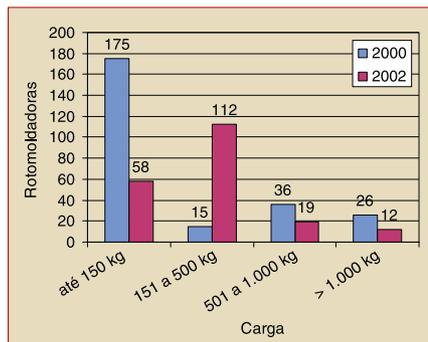


Fig. 23 - Distribuições absoluta e relativa do parque brasileiro de rotomoldadoras. Dados obtidos nos levantamentos feitos por PI em 2000 (base de 252 equipamentos) e 2002 (base de 201 equipamentos)

equipamentos com carga máxima de 150 kg (175 unidades, 70%). Os dados levantados em 2002 mostraram que agora são mais numerosas as rotomoldadoras com capacidade imediatamente superior, com carga entre 151 e 500 kg: 112 equipamentos (56%). A seguir vêm os equipamentos de porte menor, com capacidade máxima de 150 kg (58 unidades, ou 29%), seguidos pelas rotomoldadoras com carga entre 501 e 1.000 kg (19 unidades, ou 9%), e carga superior a 1.000 kg (12 unidades ou 6%). Constatou-se ainda que o número e a participação relativa das rotomoldadoras com carga acima de 500 kg caiu entre os dois levantamentos efetuados por PI em 2000 e 2002, de 62 unidades (24%) para 31 (15%).

A figura 24 mostra a distribuição das rotomoldadoras de acordo com sua capacidade e tempo de funcionamento, determinada a partir do levantamento efetuado por PI em 2002. Observa-se que as rotomoldadoras de menor porte (carga menor que 150 kg) estão equitativamente distribuídas entre três faixas de idade (menos que 5 anos, entre 5 e 9 anos e entre 10 e 19 anos). Já os equipamentos de porte imediatamente superior, com carga entre 151 e 500 kg, concentraram-se em apenas duas classes de idade: menos de 5 anos (46 unidades, ou 41%) e entre 10 e 19 anos (65 unidades, ou 59%). O mesmo ocorreu para as rotomoldadoras com carga entre 500 e 1.000 kg: 15 unidades (79%) e 4 unidades (21%), respectivamente. Já as rotomoldadoras de porte máximo, com carga acima de 1.000 kg, ficaram totalmente dentro da faixa de idade abaixo dos 5 anos de operação. Nenhuma rotomoldadora, de qualquer

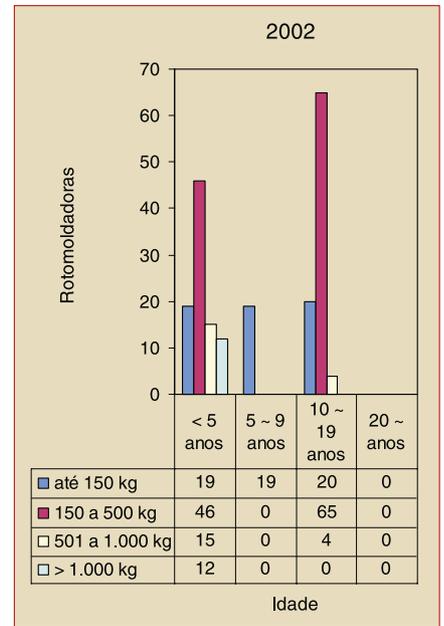


Fig. 24 - Distribuição das rotomoldadoras por capacidade e tempo de uso. Dados obtidos no levantamento feito por PI em 2002, tomando como base 252 equipamentos

tamanho, apresentou 20 ou mais anos de idade.

Da mesma forma como havia sido constatado no levantamento anterior, aparentemente os investimentos em máquinas de rotomoldagem se concentraram ou em tempos recentes ou então há mais de dez anos.

Moldadoras de EPS

As moldadoras de EPS foram incluídas no levantamento de PI sobre o parque brasileiro de máqui-

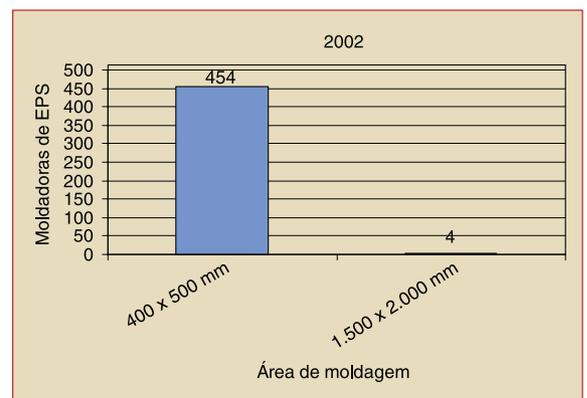


Fig. 25 - Distribuição absoluta do parque brasileiro de moldadoras de EPS. Dados obtidos no levantamento feito por PI em 2002 (base de 457 equipamentos)

nas para transformação de resinas plásticas a partir de 2002. Os dados mostrados na figura 25 mostram que 99,3% das moldadoras de EPS com área de moldagem de 400 x 500 mm possuem menos de cinco anos de uso. Já as quatro unidades com área de moldagem de 1.500 x 2.000 mm, constantes da amostra, possuem todas mais de 20 anos de uso.

Situação atual e perspectivas de aquisição de máquinas

Este levantamento mostrou que 537 dos 735 transformadores participantes da pesquisa declararam ter adquirido máquinas novas nos últimos meses. A proporção observada neste levantamento – 73% – foi maior que os 62% registrados no último inventário efetuado por PI, no ano 2000. Isso indica uma con-

tínua tendência de expansão e modernização por parte dos transformadores brasileiros de resinas plásticas. Das 880 novas máquinas declaradas nos questionários, 692 foram nacionais, o que representa 79%, um índice ligeiramente superior ao obtido no inventário de PI do ano 2000, de 72%.

A figura 27 mostra a distribuição do número de transformadores em função do número de equipamentos novos adquiridos em 2002. Desta vez, a maior parte dos compradores (41%) adquiriu apenas uma máquina; 29% compraram duas unidades, 13% compraram três, 7% compraram quatro e 10% compraram cinco ou mais máquinas. Isto mostra que o número de máquinas compradas por empresa diminuiu, pois no ano de 2000 PI registrou que a maior parte das empresas (33%) havia

comprado duas máquinas ao longo dos últimos doze meses, enquanto só 30% haviam comprado uma máquina e 14% haviam adquirido três máquinas. Além disso, naquele ano 23% dos transformadores tinham adquirido quatro máquinas ou mais, proporção que ficou em volta de 17% no levantamento de 2002.

A figura 28 mostra que a maior parte dos transformadores brasileiros de resinas plásticas que comprou máquinas em 2002 preferiu adquiri-las com recursos próprios: eles representaram 62% do total. A novidade em relação ao levantamento anterior, feito no ano 2000, é que a opção de *leasing* tornou-se a segunda mais popular, passando de 7,8% naquele ano para 23% em 2002. Tal fato pode explicar a redução da proporção de transformadores que compraram máquinas

com recursos próprios (que passou de 68 para 62% entre 2000 e 2002) e a expressiva diminuição da porcentagem de empresas que recorriam ao Finame para obter financiamento: ela caiu de 24 para 8% entre 2000 e 2002.

Outra novidade surgida em 2002 foi o uso de outras fontes de financiamento: a participação delas no levantamento anterior de PI havia sido desprezível, mas em 2002 elas assumiram uma proporção considerável: 7%.

Os dados obtidos pelo levantamento deste ano indicam que a modernização e expansão do parque de máquinas brasileiro para transformação de plásticos irá continuar: 74% dos transformadores informaram que pretendem adquirir novas máquinas ao longo dos próximos doze meses. Entre os que já com-

praram equipamentos nos últimos doze meses, aproximadamente 78% desejam repetir a dose no próximo ano. São números bastante animadores, que sinalizam boas intenções de compra, mas um pouco menores que os obtidos no levantamento anterior, de 2000. Naquela ocasião, esses índices foram de 85 e 93% respectivamente. Provavelmente essa leve redução é resultado do alto índice de incerteza que assolou a economia brasileira em meados deste ano por conta da eleição presidencial e do desempenho pouco animador da economia norte-americana, que ameaça reduzir o ritmo da economia mundial.

Conclusões

Os dois inventários sobre o parque brasileiro de equipamentos

para transformação de resinas plásticas realizados por PI em 2000 e 2002 permitiram caracterizar a situação do setor nesses períodos e vislumbrar suas principais tendências.

A maior parte dos transformadores de plástico ainda se concentra no Estado de São Paulo, mas os resultados dos dois inventários já efetuados confirmam que há uma leve tendência no sentido da descentralização. As demais regiões mantiveram sua participação, com exceção do Estado do Rio de Janeiro, que apresentou ligeiro aumento da sua participação em termos do número de empresas transformadoras. Muito provavelmente esse fenômeno está ligado à instalação de montadoras automotivas naquele Estado e na Zona da Mata, em Minas Gerais. 

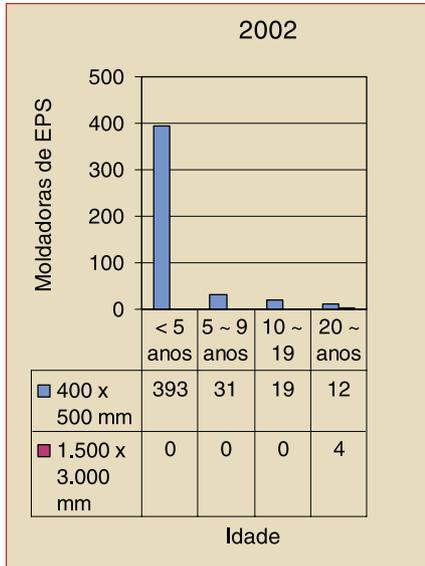


Fig. 26 - Distribuição das moldadoras de EPS por capacidade e tempo de uso. Dados obtidos no levantamento feito por PI em 2002, tomando como base 457 equipamentos

A participação dos transformadores de plástico com menos de cinquenta empregados, que já havia se revelado majoritária no levantamento do ano 2000, aumentou ainda mais neste último levantamento. Verificou-se ainda a diminuição do número e participação de empresas com mais de 50 empregados, o que aparentemente indica um enxugamento da mão-de-obra do setor.

Os maiores setores consumidores brasileiros de plásticos foram o de embalagens, indústria automotiva, construção civil, utilidades domésticas e eletroeletrônico. É basicamente a mesma situação que já havia sido observada no levantamento anterior, exceto pelo avanço da construção civil, do quinto para o terceiro lugar. Cabe notar que a porcentagem de transformadores que atende aos quatro primeiros setores aqui listados caiu do ano 2000 para cá, enquanto o setor de construção civil passou a ser atendido em 2002 por um maior número de transformadores, 5% a mais do que o constatado no levantamento anterior. Esta evolução aproxima a indústria brasileira de transformação de plásticos da situação observada nos países desenvolvidos, onde o setor de construção civil é o segundo maior atendido por ela. Os demais setores – máquinas e equipamentos, móveis, brinquedos, agricultura e outros – mantiveram aproximadamente as participações que haviam sido registradas anteriormente, mas o de eletrodomésticos apresentou queda de 4%. Pode ser um reflexo

tardio do racionamento de energia elétrica ocorrido em 2001, que retraiu a demanda por artigos que consumissem eletricidade.

Uma certa inapetência dos transformadores brasileiros de resinas plásticas pelo mercado externo, que já havia se revelado no levantamento de PI do ano 2000, ficou ainda mais clara neste ano, com a diminuição do número das empresas exportadoras no setor. Além disso, o percentual de produção exportado pelas empresas que se arriscam a atuar no mercado externo diminuiu entre esses dois anos. Ao que parece o setor

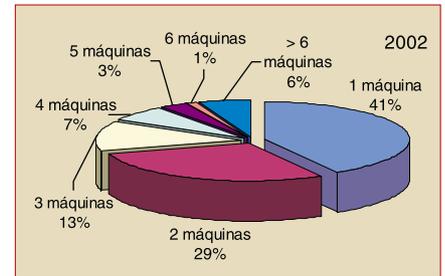


Fig. 27 - Distribuição do número de novos equipamentos adquiridos pelos transformadores de plástico pesquisados em 2002. Dados obtidos no levantamento feito por PI, tomando como base os 537 transformadores brasileiros que informaram haver adquirido novos equipamentos este ano

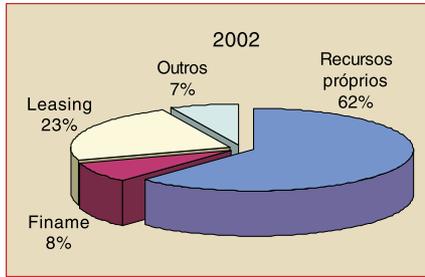


Figura 28 - Distribuição relativa do número de transformadores brasileiros conforme sua opção de recursos para aquisição de novas máquinas. Dados obtidos no levantamento efetuado por PI em 2002, tomando como base os 537 transformadores brasileiros que declararam ter comprado máquinas novas neste ano

ainda não assumiu uma real vocação exportadora, devido ao notável consumo interno, à insegurança e falta de equipamentos e tecnologia que garantam competitividade frente à forte concorrência estrangeira.

A tabela 1 mostra um quadro com o número total e a distribuição por idade dos equipamentos pertencentes ao parque nacional de transformação de resinas plásticas, sumarizando os dados apontados ao longo deste trabalho. O parque de máquinas continua bastante novo, com 36% dos equipa-

Tab. 1 – Dados gerais da quantidade e idade dos equipamentos em operação no setor de transformação, tomando por base o total de 37.302 máquinas, apurado no segundo Inventário PI.

Tipo de equipamento	Quantidade total	Idade média dos equipamentos (em anos)			
		0 a 4	5 a 9	10 a 19	20 ou mais
Injetoras	22.955	8.174 (36%)	7.611 (33%)	5.626 (25%)	1.544 (7%)
Sopradoras	5.995	1.875 (31%)	2.102 (35%)	1.328 (22%)	690 (12%)
Extrusoras-balão	2.715	844 (31%)	1.232 (45%)	565 (21%)	74 (3%)
Extrusoras para chapas e perfis	2.699	1.152 (43%)	550 (20%)	451 (17%)	546 (20%)
Termoformadoras	2.030	793 (39%)	677 (33%)	78 (4%)	482 (24%)
Extrusoras para filmes planos	250	108 (43%)	77 (31%)	27 (11%)	38 (15%)
Rotomoldadoras	200	92 (46%)	19 (9%)	89 (44%)	0 (0%)
Moldadoras de EPS	457	394 (86%)	31 (7%)	19 (4%)	13 (3%)
Total	37.302	13.433 (36%)	12.299 (33%)	8.183 (22%)	3.387 (9%)

mentos apresentando idade inferior a cinco anos e 69% com menos de dez anos – um resultado ligeiramente melhor que o obtido no levantamento anterior, que mostrou, respectivamente, índices de 35 e 66%. Ao analisar os equipamentos de forma isolada verificase que há alguns que não obedecem a esta tendência: sopradoras e extrusoras-balão apresentam maior número de equipamentos com idade entre 5 e 9 anos.

A maior parte dos transformadores adquiriu equipamentos novos ao longo do último ano e continua pretendendo comprar novas máquinas nos próximos doze meses. Esses percentuais ainda são altos, mas menores que os constatados por PI no ano 2000, muito provavelmente devido ao desalento econômico mundial que se abateu fortemente sobre o Brasil e da incerteza decorrente das eleições presidenciais. A maior parte dos transformadores continua adquirindo equipamentos com recursos próprios, muito embora tenha aumentado a opção pelo *leasing*. O uso de financiamentos de entidades de fomento, como o Finame, caiu acentuadamente entre 2002 e 2000. Tudo isto parece indicar uma fuga dos juros bancários, teimosamente altos no Brasil.

Em resumo, o panorama da indústria transformadora de plásticos no Brasil não mudou de forma radical nos dois últimos anos, mas os levantamentos feitos por PI em 2000 e 2002 já permitem esboçar algumas tendências predominantes nesse setor. O futuro dirá se são tendências de longo prazo ou mera flutuação estatística. 