

XIV Inventário Brasileiro de Máquinas-ferramentas

Antonio Augusto Gorni

Nova edição do levantamento sobre o parque de máquinas industriais no setor de usinagem mapeou o setor com base em uma amostragem menor em relação a anos anteriores. Mas a análise aponta boa perspectiva de aquisição de máquinas para o próximo ano.

Após um longo intervalo de oito anos, o Inventário Brasileiro de Máquinas-ferramentas da revista *Máquinas e Metais* volta a ser editado – um período que foi o dobro do decorrido entre as edições de 2005 e 2009, que havia então sido o mais prolongado até a última edição em 2015.

Muita coisa mudou nesse período, sobretudo com o advento da pandemia de Covid-19 e a consequente disseminação das atividades profissionais *on-line* que, ainda que com menor intensidade, parecem ter vindo para ficar. Infelizmente algumas coisas não mudaram, como o curso da desin-

dustrialização brasileira, que não foi revertido como deveria.

Essas tendências parecem ter-se refletido nesta edição do Inventário MM. Apesar – ou, talvez, até por isso mesmo – do longo período de tempo desde que a última edição foi feita, o índice de questionários recebidos caiu vertiginosamente. Enquanto em 2015 foram enviados 10.209 questionários para empresas de usinagem, sendo recebidas 1.186 (11,6%) respostas válidas, nesta oportunidade foram enviados 7.268 questionários, sendo recebidas apenas 84 (1,2%) respostas válidas. Se o índice de retorno já não era o ideal para uma expan-

são estatística confiável em 2015, agora ela ficou totalmente inviabilizada. Portanto, a abrangência do XIV Inventário Brasileiro de Máquinas-ferramentas da revista *Máquinas e Metais* ficou restrita aos aspectos mais fundamentais, em que a quantidade de dados foi suficiente para a obtenção de conclusões com um grau adequado de confiabilidade. É muito irônico que um apagão de dados dessa magnitude ocorra em plena era do *Big data*, mas é o que temos para o momento – pelo menos até que os algoritmos de inteligência artificial possam fazer essa coleta e análise de dados *on-line* e automaticamente.

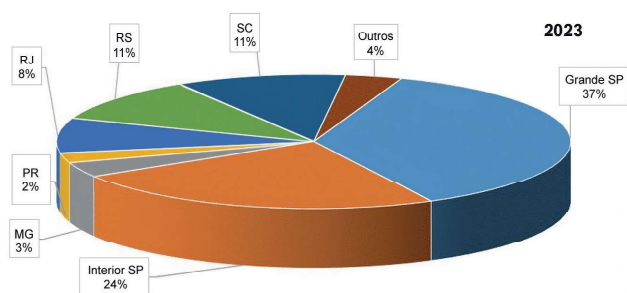


Figura 1 – Distribuição geográfica das empresas pesquisadas. Dados do XIV Inventário MM. Base: 84 empresas

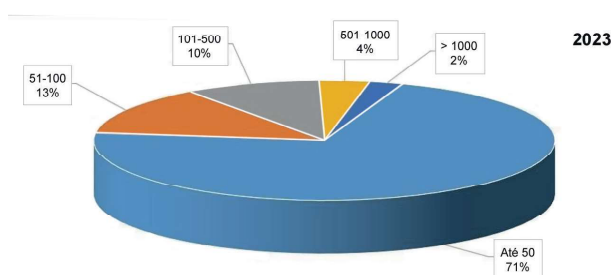


Figura 2 – Distribuição do porte das empresas de acordo com o número de funcionários. Dados do XIV Inventário MM. Base: 84 empresas

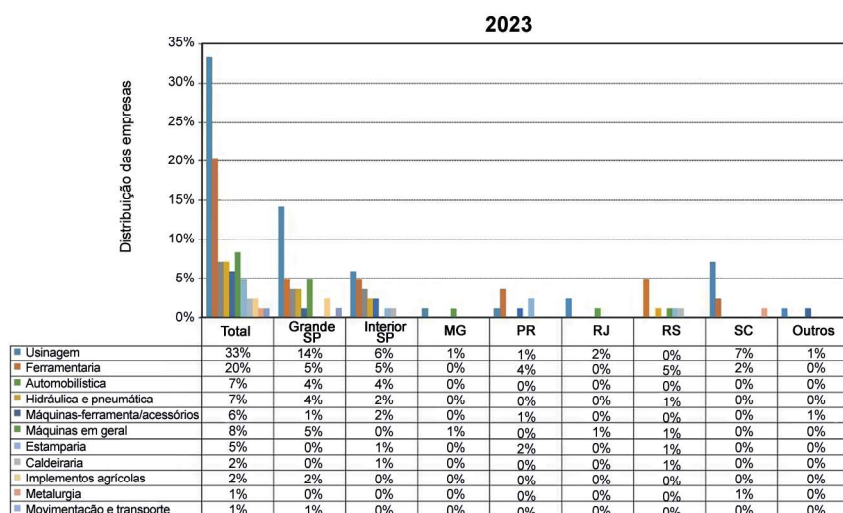


Figura 3 – Distribuição percentual das empresas por atividade e localização geográfica. Dados do XIV Inventário MM. Base: 84 empresas

Os resultados

A figura 1 mostra a distribuição geográfica das empresas pesquisadas que utilizam usinagem. Como se pode observar, a Grande São Paulo e o Interior desse Estado continuam concentrando a maior parte das empresas que utilizam usinagem, representando 61% desse universo, um resultado bem similar aos 59% de 2015. Em

terceiro lugar ficaram empatados o Rio Grande do Sul e Santa Catarina, com 11% cada. Em relação à edição anterior do Inventário MM, o RS apresentou uma ligeira redução na participação nacional, de 2%, enquanto SC subiu 4%. Já a participação do Rio de Janeiro subiu de 3% em 2015 para 8% nesta oportunidade. Paraná e Minas Gerais apresentaram ligeira que-

da em sua participação nacional, caindo de 7% em 2015 para 2% e 3%, respectivamente. A participação de outros estados se manteve constante, em torno de 4%, entre 2015 e 2023.

A figura 2 mostra a atual distribuição do porte das empresas de usinagem de acordo com o número de empregados. Mais uma vez, as empresas de porte mínimo, com até 50 empregados, apresentaram maior participação no universo considerado no Inventário MM, a qual subiu de 68% em 2015 para 71% nesta ocasião. A classe seguinte, entre 51 e 100 empregados, manteve-se relativamente estável, evoluindo de 14% para 13% entre 2015 e 2023. Já as empresas com 101 a 500 empregados apresentaram ligeira queda em sua participação, de 13% para 10% no mesmo período; o que contrasta com o aumento da participação do segmento seguinte, com 501 a 1.000 empregados, que evoluiu de 2% para 4% da edição anterior para a atual deste Inventário.

Curiosamente, as empresas com porte máximo, com mais de 1.000 empregados, evoluíram de forma exatamente contrária, de 4% para 2% entre 2015 e 2023. De toda forma, todas as variações observadas são muito pequenas e sugerem que a distribuição de empresas de usinagem por porte não se alterou muito nos últimos oito anos.

A distribuição das empresas de usinagem por atividade e localização geográfica está mostrada na figura 3. Em termos nacionais, ela agora mostrou que as atividades de Usinagem e Ferramentaria são as mais frequentes, representando 33% e 20% das empresas, respectivamente. A seguir vem o setor de Máquinas em geral, com 8%, os setores de Automobilística

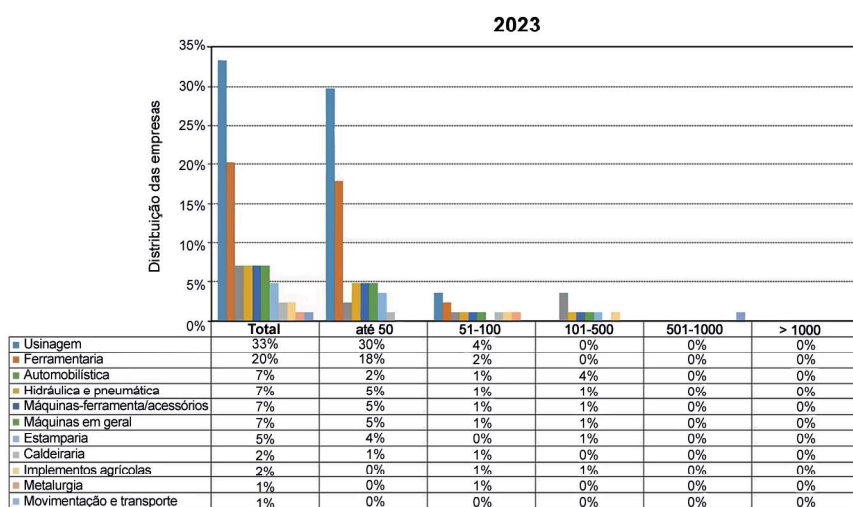


Figura 4 – Distribuição percentual das empresas por atividade e porte. Dados do XIV Inventário MM. Base: 84 empresas

Tabela 1 – Número de máquinas adquiridas nos últimos doze meses, de acordo com a localização geográfica e origem do equipamento. Dados do XIV Inventário MM.

2023	Total	Grande SP	Interior SP	MG	PR	RJ	RS	SC	Outros
Total	126	64	17	2	12	4	15	10	2
Total - número de máquinas/empresa	2,74	3,20	2,13	2,0	2,40	2,0	3,0	2,50	2,0
Total - distribuição [%]	100,0%	50,8%	13,50%	1,6%	9,50%	3,2%	11,9%	7,9%	1,6%
Nacionais - número total	52	20	7	0	8	2	12	2	1
Nacionais - número de máquinas/empresa	1,13	1,0	0,88	0	1,60	1,6	2,40	0,50	1,0
Nacionais - distribuição [%]	41,3%	31,3%	41,20%	0%	66,7%	50,0%	80,0%	20,0%	50,0%
Importadas - número total	74	44	10	2	4	2	3	8	1
Importadas - número de máquinas/empresa	1,61	2,20	1,25	2	0,80	1	0,60	2	1
Importadas - distribuição [%]	58,7%	68,8%	58,80%	33,30%	33,00%	50,0%	20,0%	80,0%	50,0%

Base: 46 empresas.

e Hidráulica e pneumática, ambos com 7%, Máquinas-ferramentas/acessórios, com 6%, e Estamparia, com 5%. Uma comparação direta com os mesmos resultados levantados na edição de 2015 não é possível, uma vez que naquela oportunidade foram mencionados mais tipos de atividades. Nota-se apenas que, naquela oportunidade, os setores mais importantes foram Usinagem para terceiros (29%), Ferramentarias, matrizerias e modelações (17%), Acessórios e componentes para máquinas-ferramentas e Ferramentas de corte (10%), Metalurgia, forjaria, fundições e siderúr-

gicas (8%), Automobilística (7%) e Fabricantes de máquinas em geral e Estamparias (6% cada um). De certa forma, é um resultado bastante similar ao obtido agora. Já em termos da distribuição de atividades em função da localização geográfica, foram confirmados esses resultados obtidos em escala nacional, ainda que de forma incompleta, para a Grande São Paulo e o Interior de São Paulo. Em Santa Catarina as atividades de Usinagem e Ferramentaria também tiveram destaque. Contudo, para as demais regiões, os resultados obtidos foram muito fragmentados, impedindo a elabo-

ração de conclusões. Isso, provavelmente, decorre da acentuada escassez de dados disponíveis para esta análise.

A distribuição das empresas de usinagem por atividade e porte está mostrada na figura 4. Como já havia sido constatado na figura 2, em nível nacional, as empresas de praticamente todos os tipos de atividade apresentaram porte pequeno, até 50 empregados, com destaque para os setores de Usinagem e Ferramentaria – por sinal, os mais frequentes neste levantamento. A situação se repetiu, mas de forma bem menos intensa, para o próximo segmento de

Tabela 2 – Número de máquinas adquiridas nos últimos doze meses, de acordo com a localização geográfica e tipo do equipamento. Dados do XIV Inventário MM.

2023	Total	Grande SP	Interior SP	MG	PR	RJ	RS	SC	Outros
Convencionais - total	37	12	6	2	4	0	12	1	0
Convencionais - distribuição [%]	29,4%	18,8%	35,3%	100,0%	33,0%	0%	80,0%	100%	0%
Convencionais - número de máquinas/empresa	0,80	0,60	0,75	2,0	0,80	0	2,40	0,25	0
CNC - total	89	52	11	0	8	4	3	9	2
CNC - distribuição [%]	70,6%	81,3%	64,7%	0%	66,7%	100,0%	20,0%	90,0%	100,0%
CNC - número de máquinas/empresa	1,93	2,60	1,38	0	1,60	2	0,60	2,25	2

Base: 46 empresas.

Tabela 3 – Número de máquinas adquiridas nos últimos doze meses, de acordo com o porte da empresa e origem do equipamento. Dados do XIV Inventário MM.

2023	Número de empregados					
	Total	Até 50	51-100	101-500	501-1000	> 1000
Total	126	5	54	16	18	33
Total - distribuição [%]	100,0%	4,0%	42,9%	12,7%	14,3%	26,2%
Total - número de máquinas/empresa	2,74	0,16	6	5,33	9	33
Nacionais - número total	52	0	23	7	2	20
Nacionais - distribuição [%]	41,3%	0%	44,2%	13,5%	3,8%	38,5%
Nacionais - número de máquinas/empresa	1,13	0	2,56	2,33	1	20
Importadas - número total	74	5	31	9	16	13
Importadas - distribuição [%]	58,7%	100,0%	57,4%	56,3%	88,9%	39,4%
Importadas - número de máquinas/empresa	1,61	0,16	3,44	3	8	13

Base: 46 empresas.

porte, com 51 a 100 empregados. As classes superiores de porte apresentaram número muito pequeno de empresas, sem nenhuma atividade apresentando destaque, com a possível exceção do setor da Indústria automobilística, com 4% das empresas tendo de 101 a 500 empregados. Também aqui não foi possível uma comparação direta com os mesmos resultados levantados na edição de 2015, uma vez que naquela oportunidade foram mencionados mais tipos de atividades. Além disso, a maior quantidade de dados obtida naquela época permitiu constatar participações maiores de diversos tipos de atividade nas classes de empresas com maior número de empregados.

A tabela 1 mostra o número de máquinas adquiridas nos últimos doze meses, de acordo com a localização geográfica da empresa e a origem do equipamento. Pode-se constatar que houve ligeira predileção por máquinas importadas, que representaram 58,7% do to-

tal de equipamentos adquiridos, contra 41,3% das nacionais. Isso representou uma reversão em relação ao observado no último Inventário MM, quando os equipamentos nacionais representaram 59,2% das aquisições, contra 40,8% dos importados. A região que mais adquiriu máquinas foi a Grande São Paulo, que respondeu por 50,8% do total, seguindo-se o Interior de São Paulo (13,5%), Rio Grande do Sul (11,9%), Paraná (9,5%) e Santa Catarina (7,9%). Pode-se observar que, em âmbito nacional, houve a aquisição total de 2,74 máquinas/empresa, sendo 1,13 máquina/empresa de origem nacional e 1,61 máquina/empresa de origem estrangeira. A região que mais comprou máquinas foi a Grande São Paulo (3,20 máquinas/empresa), seguindo-se o Rio Grande do Sul (3,00 máquinas/empresa), Santa Catarina (2,50 máquinas/empresa), Paraná (2,40 máquinas/empresa), Interior de São Paulo (2,13 máquinas/empresa) e Minas Gerais, Rio de

Janeiro e Outros (2,00 máquinas/empresa).

Houve uma grande redução do número de máquinas adquiridas pelas empresas nos últimos doze meses em comparação com os dados do Inventário MM de 2015, quando se registrou uma média nacional de 3,20 máquinas/empresa e valores que oscilaram entre 2,2 e 10,0 máquinas/empresa conforme sua localização geográfica.

Agora em 2023, no caso de máquinas de origem nacional, o Rio Grande do Sul se destacou com 2,40 máquinas/empresa (80% de seu total), seguindo-se o Paraná (66,7%; 1,60 máquina/empresa), Grande São Paulo e Outros (31,3% e 50,0% respectivamente; ambos com 1,00 máquina/empresa), Interior de São Paulo (41,2%; 0,88 máquina/empresa) e Santa Catarina (20,0%; 0,50 máquina/empresa). Minas Gerais não registrou a aquisição de nenhuma máquina nacional. Por sua vez, as máquinas de origem importada tiveram a preferência da Grande São Paulo (68,8%; 2,20 máquinas/empresa), seguindo-se Minas Gerais e Santa Catarina (100% e 80,0% respectivamente, ambas com 2,00 máquinas/empresa), Interior de São Paulo (58,8%; 1,25 máquina/empresa), Rio de Janeiro e Outros (ambos com 50,0%; 1,00 máquina/empresa). Mas Paraná (33,3%; 0,80 máquina/empresa) e Rio Grande do Sul (20,0%; 0,60 máquina/empresa) tiveram menor preferência por máquinas importadas.

Já a tabela 2 mostra o número de máquinas adquiridas nos últimos doze meses, de acordo com a localização geográfica da empresa e o tipo do equipamento. As máquinas CNC dominaram as aqui-

Tabela 4 – Número de máquinas adquiridas nos últimos doze meses, de acordo com o porte da empresa e tipo do equipamento. Dados do XIV Inventário MM.

2023	Número de empregados					
	Total	Até 50	51-100	101-500	501-1000	> 1000
Convencionais - total	37	0	26	1	0	10
Convencionais - distribuição [%]	29,4%	0%	48,1%	6,3%	0%	30,3%
Convencionais - número de máquinas/empresa	0,80	0	3,25	1	0	5
CNC - total	89	5	28	15	18	23
CNC - distribuição [%]	70,6%	100,0%	51,9%	93,8%	100,0%	69,7%
CNC - número de máquinas/empresa	1,93	0,25	3,50	15	3,50	11,50

Base: 46 empresas.

sições, representando 70,6% do total de equipamentos adquiridos, contra 69,4% dos convencionais – um aumento considerável em relação a 2015, quando 49% das máquinas adquiridas foram CNC, superando inclusive os 50% anotados em 2013. De maneira global, foram adquiridas 0,80 máquina/empresa do tipo convencional e 1,93 máquina/empresa do tipo CNC, ratificando a preferência nítida por este equipamento automatizado. Quase todas as regiões deram preferência às máquinas CNC: Grande São Paulo (81,3% CNC; 0,60 máquina convencional/empresa e 2,60 máquinas CNC/empresa), Santa Catarina (90,0% CNC; 0,25 máquina convencional/empresa e 2,25 máquinas/empresa), Paraná (66,7% CNC; 0,80 máquina convencional/empresa e 1,60 máquina/empresa), Interior de São Paulo (64,7% CNC; 0,75 máquina convencional/empresa e 1,38

máquina/empresa. As exceções ficaram por conta de Minas Gerais (0,0% CNC; 2,00 máquinas convencionais/empresa e zero máquina CNC/empresa) e Rio Grande do Sul (20,0% CNC; 2,40 máquinas convencionais/empresa e 0,60 máquina CNC/empresa). Analisando agora a distribuição de aquisições conforme o porte das empresas, pode-se verificar na tabela 3 que, globalmente, as empresas com segundo tipo de

porte, com 51 a 100 empregados, adquiriram mais máquinas – 54 unidades (42,9%), ou 6 máquinas/empresa. A seguir veio a classe com porte máximo, com mais de mil empregados, com 33 unidades (26,2%), mas esse dado pode ser inconsistente, por se tratar de uma única empresa. No outro extremo, as empresas de porte mínimo, com até 50 empregados, adquiriram somente cinco máquinas (4,0%), representando apenas

Tabela 5 – Distribuição do número de máquinas adquiridas nos últimos doze meses de acordo com a atividade da empresa. Dados do XIV Inventário MM.

2023	Nº empresas	Nº máquinas	Máquinas/empresa	Participação [%]
Atividades				
Usinagem	17	30	1,76	23,8%
Ferramentaria	8	20	2,50	15,9%
Automobilística	4	19	4,75	15,1%
Hidráulica e pneumática	4	9	2,25	7,1%
Máquinas-ferramenta/acessórios	5	10	2	7,9%
Máquinas em geral	3	3	1	2,4%
Estamparia	1	1	1	0,8%
Materiais elétricos	1	5	5	4,0%
Caldeiraria	1	11	11	8,7%
Implementos agrícolas	1	6	6	4,8%
Implementos rodoviários	0	0	0	0%
Metalurgia	0	0	0	0%
Movimentação e transporte	1	12	12	9,5%

Base: 46 empresas.

0,16 máquina/empresa. Essa tendência se manteve para as empresas com porte intermediário, variando desde 9,00 máquinas/empresa no caso de companhias com 501 a 1.000 empregados e 5,22 máquinas/empresa para 101 e 500 empregados.

Essa tendência de maiores aquisições por empresas de maior porte também foi observada no Inventário MM de 2015, variando desde 2,4 máquinas/empresa para firmas com até 50 empregados até 7,4 máquinas/empresa para as que têm mais de mil empregados. Naquela oportunidade, o número médio de máquinas/empresa foi um pouco maior, 3,2 máquinas por empresa. Contudo, deve-se levar em conta que, em 2015, foram analisados dados de 434 empresas, enquanto agora essa base se reduziu a 46 empresas.

Os resultados constantes da tabela 4 indicam que todas as classes de porte das empresas deram franca preferência às máquinas CNC. O único caso em que essa preferência não foi tão nítida foi no das empresas com 51 a 100 empregados, onde 51,9% das máquinas foram CNC (3,25 máquinas convencionais/empresa contra 3,50 máquinas CNC/empresa). Na classe de porte mínimo de empresa, até 50 empregados, houve 100% de preferência por máquinas CNC, mas um índice de apenas 0,25 máquina CNC/empresa, pois o número de equipamentos adquiridos foi irrisório – apenas cinco unidades.

A tabela 5 mostra a distribuição do número de máquinas adquiridas nos últimos doze meses conforme o tipo de atividade exercida pela empresa. Pode-se ver a partir daí que as maiores participações de máquinas adquiridas ocorre-

ram nas empresas de usinagem (23,8%), Ferramentaria (15,9%) e automobilística (15,1%), seguindo-se de longe Movimentação e transporte (9,5%), Caldeiraria (8,7%) e Máquinas-ferramentas/acessórios (7,9%). Por outro lado, considerando-se apenas os casos em que mais de uma indústria adquiriu equipamentos, os valores de número de máquinas/empresa indicam que as empresas automobilísticas lideram o *ranking* (4,75), seguindo-se Ferramentaria (2,50), Hidráulica e pneumática (2,25), Máquinas-ferramentas/acessórios (2,00) e Usinagem (1,75). Alguns tipos de atividade apresentaram índices bem mais elevados do que esses, mas o número de empresas envolvido foi muito pequeno, o que compromete a confiabilidade desses resultados.

Mais uma vez, a comparação com o Inventário MM de 2015 não é possível, já que o número de atividades listadas naquela ocasião foi bem maior que na atual. De toda forma, naquela época os setores que mais adquiriram máquinas foram Usinagem para terceiros (29,0%), Ferramentaria (18,7%), Automobilística (10,8%), Máquinas-ferramentas/acessórios (8,8%) e Metalurgia (8,3%).

Quanto à forma de pagamento adotada pelas empresas em suas compras, o uso de recursos próprios foi predominante, em 67,4% dos casos, com o uso exclusivo de financiamento ocorrendo em apenas 8,7%. Já o uso misto de recursos respondeu por 23,9%. Certamente, isso é resultado dos altos juros bancários cobrados no País, bem como alguma falta de confiança sobre o futuro da economia. A situação em 2015 foi razoavelmente semelhante, com 58,8 a 88,0% das empresas

fazendo suas aquisições com capital próprio; o uso exclusivo de financiamento teve preferência de 8,0 a 23,5% das empresas.

As empresas com maior porte, com 501 ou mais empregados, somente utilizaram recursos próprios em suas aquisições; por sua vez, algumas poucas empresas de pequeno porte, com até 100 empregados, utilizaram exclusivamente financiamento para suas aquisições: 9,7% no caso de empresas com até 50 empregados e 11,1% entre 51 e 100 empregados. Também em 2015, de forma geral, quanto maior o porte da empresa, menor o uso de financiamento para aquisição das suas máquinas.

Quanto ao tipo de financiamento, apenas um terço usou o Finame, com o restante preferindo usar outras opções. Em 2015 a situação foi diferente: com exceção das empresas com 501 a 1.000 empregados, caso em que só 28,9% das empresas usaram o Finame, nos demais casos a preferência por ele variou entre 40,8 a 68,9%.

É interessante notar que uma fração significativa das empresas de menor porte, que adquiriram muito poucas máquinas nos últimos doze meses, sinalizou a intenção de mudar esse comportamento no próximo ano: 25 estabelecimentos (69,4%), considerando-se uma base de 36 empresas. A seguir vieram as empresas de porte médio, 101 a 500 empregados: cinco estabelecimentos (13,9%). Do ponto de vista das atividades, as mais propensas a fazer aquisições no próximo ano são do setor de Máquinas-ferramentas/acessórios (83,3%), Hidráulica e pneumática (50,0%), Ferramentaria (41,2%) e Automobilística (33,3%).