

## 2

### **Micro, pequenas e médias empresas de base tecnológica**

Este Capítulo apresenta os conceitos relativos às MPMEs de base tecnológica com o propósito de prover os subsídios necessários à definição do objeto de estudo. Aborda também questões relacionadas à expressão econômica das MPMEs de base tecnológica, no Brasil e no mundo.

#### **2.1**

#### **Micro, pequenas e médias empresas (MPMEs): conceitos**

A conceituação de micro, pequenas e médias empresas (MPMEs) constitui-se em um elemento relevante na formulação de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento econômico (Filion, 1991). Apesar disso, não existe critério único universalmente aceito para classificar as micro, pequenas e médias empresas (MPMEs). Diferentes organizações classificam as empresas segundo conceitos distintos para atender propósitos específicos.

Diferentes critérios são, portanto, utilizados para estabelecer a classificação de MPMEs. Por exemplo, o regime simplificado de tributação (SIMPLES)<sup>1</sup> adota o critério de receita bruta conforme disposto na Lei 11307/06<sup>2</sup>, segundo o qual microempresa é aquela cuja receita bruta anual é igual ou inferior a R\$ 240 mil e empresa de pequeno porte é aquela cuja receita bruta anual esteja compreendida entre R\$ 240 mil e R\$ 2,4 milhões.

O Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) adotam conceitos distintos para classificar as micro e pequenas empresas para fins de fomento. O primeiro segue o critério do Estatuto da Micro e Pequena Empresa, baseado no número de empregados e faixas de faturamento anual, enquanto o segundo baseia-se na receita operacional bruta, conforme apresentado no Quadro 2.1.

<sup>1</sup>

O SIMPLES consiste em uma lei de cunho estritamente tributário.

<sup>2</sup>

<http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/95780/lei-11307-06>

Quadro 2.1: Exemplos de classificações de empresas industriais segundo o seu porte

<b>Tipo de Empresa</b>	<b>Sebrae</b>	<b>BNDES</b>
Micro	- Até 19 empregados -Faturamento anual de até R\$ 244 mil	Receita operacional bruta anual ou anualizada de até R\$ 1,2 milhão
Pequena	- Até 99 empregados -Faturamento anual de até R\$ 1,2 milhão	Receita operacional bruta anual ou anualizada superior a R\$ 1,2 milhão e inferior a R\$ 10,5 milhões
Média	—	Receita operacional bruta anual ou anualizada superior a R\$ 10,5 milhões e inferior a R\$ 60 milhões
Grande	—	Receita operacional bruta anual ou anualizada superior a R\$ 60 milhões

Fontes: Sebrae e BNDES<sup>3</sup>

Além da definição utilizada para fins de fomento, o Sebrae adota para fins de estudo e pesquisa (e.g.: levantamentos sobre a presença da micro e pequena empresa na economia brasileira) o conceito de “pessoas ocupadas”<sup>4</sup> nas empresas, em conformidade com o critério do IBGE, conforme quadro abaixo:

Quadro 2.2: Base de definição IBGE/Sebrae

<b>Empresa</b>	<b>Indústria</b>	<b>Serviços</b>
Micro	até 19	até 09
Pequena	20 a 99	10 a 49
Média	100 a 499	50 a 99

Fontes: IBGE e Sebrae

A conceituação de MPMEs proposta pelo IBGE/Sebrae atende aos propósitos da presente pesquisa tendo em vista que: (i) classifica a média empresa sem a necessidade de considerar o faturamento anual; (ii) é utilizada pelo IBGE com a finalidade de produzir estudos estatísticos de âmbito nacional; (iii) é utilizada pelo SEBRAE para operacionalizar suas intervenções junto à micro e pequenas empresas e para realizar seus estudos (e.g.: sondagem periódica da conjuntura de micro e pequenas empresas); e (iv) utiliza o “número de pessoas ocupadas”, o que tende a ser uma informação de mais fácil acesso (disponível na base RAIS do Ministério do Trabalho e Emprego<sup>5</sup>) do que o montante do faturamento das empresas.

<sup>3</sup> <http://www.Sebrae.com.br> e <http://www.bndes.gov.br>

<sup>4</sup> O conceito de “pessoas ocupadas” em uma empresa abrange não somente os empregados, mas também os proprietários. Essa é uma forma de se dispor de informações sobre o expressivo número de micro unidades empresariais que não empregam trabalhadores, mas funcionam como importante fator de geração de renda para seus proprietários. Este conceito não diferencia os vínculos existentes entre as pessoas que trabalham e as empresas.

<sup>5</sup> Relação Anual de Informações Sociais, disponível em: <http://www.mte.gov.br/rais/default.asp>

## 2.2 MPMEs de base tecnológica

Não há no mundo um consenso em torno do conceito de empresas de base tecnológica. A começar pelo nome como são conhecidas nos Estados Unidos e na Europa, particularmente no Reino Unido, NBTFs, que difere entre “novas empresas de base tecnológica” e “empresas baseadas em novas tecnologias”.

Segundo estudiosos (Rickne et al., 1999), uma definição para NBTFs seria “uma empresa cuja força e vantagem competitiva derivam do know-how de seus integrantes em ciências naturais, engenharia ou medicina, e da subsequente transformação deste know-how em produtos ou serviços para um mercado”. NBTFs são ditas a operar em indústrias inovadoras e intensivas em tecnologia, tais como engenharia eletrônica, informática, engenharia física, economia industrial, engenharia química, engenharia mecânica, engenharia civil e medicina. Essas indústrias são consideradas relativamente homogêneas em termos de rápidas mudanças tecnológicas, inovação de produtos, espírito empresarial, incerteza ambiental e elevados níveis de concorrência (Karagozoglou et al, 1998; Preece et al, 1998).

Algumas características-chave das NBTFs, identificadas pelo Banco Central da Inglaterra (Bank of England, 2001 apud Kiederich, 2007), são: (i) o valor das NBTFs é dependente do seu potencial de crescimento de longo prazo, que é derivada da quantidade e da qualidade do conhecimento científico e da propriedade intelectual que possuem; (ii) no início, as NBTFs carecem de ativos tangíveis que possam ser utilizados como garantias; (iii) inicialmente, os produtos desenvolvidos pela NBTFs têm pouco ou nenhum *track record*, em sua grande maioria ainda não foram testados no mercado e são geralmente sujeitos a elevadas taxas de obsolescência.

Estudiosos brasileiros (Carvalho et al, 1998) identificaram como EBTs as micro e pequenas empresas “comprometidas com o projeto, desenvolvimento e produção de novos produtos e/ou processos, caracterizando-se ainda pela aplicação sistemática de conhecimento técnico-científico (ciência aplicada e engenharia)”. Porém, na literatura nacional sobre EBTs encontram-se definições diferentes para esse tipo de empresa.

Segundo Marcovitch et al (1986), empresas de alta tecnologia “são aquelas criadas para fabricar produtos ou serviços que utilizam alto conteúdo tecnológico”. Procurando aperfeiçoar e detalhar a definição originalmente proposta por esses autores, Ferro e Torkomian (1988) sugerem particularizar com esse conceito aquelas empresas

que “dispõem de competência rara ou exclusiva em termos de produtos ou processos, viáveis comercialmente, que incorporam grau elevado de conhecimento científico”, circunscrevendo, todavia, a densidade tecnológica e a viabilidade econômica em seu devido contexto histórico e geográfico. Stefanuto (1993), por sua vez, propõe considerar EBTs aquelas empresas de capital nacional que, em cada país, se situem na fronteira tecnológica de seu setor.

### **2.2.1 Caracterização**

De acordo com Fernandes et al (2004), se um perfil de pequenas e médias EBTs brasileiras pudesse ser definido, um ponto de partida seria considerar os constrangimentos históricos e geográficos a que elas estão expostas. Isso significa reconhecer os limites que essas empresas enfrentam para ter acesso a conhecimentos, mercados e crédito num determinado período histórico, sob as restrições de um ambiente macroeconômico dado. Vale lembrar que tais limites são estabelecidos no contexto de um sistema nacional de inovação menos dinâmico que aquele onde operam suas concorrentes americanas, européias ou japonesas, de um lado, e de um ambiente macroeconômico de restritas associações entre o capital financeiro e o capital produtivo, por outro.

Para esses autores, tal premissa necessariamente requer a tradução do entendimento do conceito de ‘empresa de base tecnológica’ utilizado nos países desenvolvidos, para as condições específicas de um país em desenvolvimento. Assim, Fernandes et al (2004) sugerem que deve ser feita uma diferenciação entre empresas modernizadas e empresas de base tecnológica. Segundo esses estudiosos, “o caráter estrategicamente crítico que a função tecnológica tem para esse conjunto de empresas indica que seu esforço inovativo deve se orientar não propriamente à modernização tecnológica no processo produtivo, mas essencialmente às características do produto: empresa de base tecnológica introduz produtos novos que refletem novas tecnologias desenvolvidas pela empresa, não importando se em parceria ou não com outras empresas ou centros de pesquisa” (Fernandes et al, 2004). Ademais, os autores acrescentam que esse produto deve estar no mercado e ser economicamente viável, ou seria apenas uma invenção, um conhecimento científico aplicado.

Pinho (2006), em seu relatório setorial sobre EBT, corrobora com esta visão ao considerar que “nas EBT, a inovação não pode deixar de constituir um eixo central das

estratégias competitivas. Deve-se contemplar na sua caracterização a presença de resultados expressivos em termos de tecnologia de produto”. Nessa linha, o autor sustenta que podem se distinguir atividades inovadoras de atividades “modernizadas”, isto é, empresas com esforços tecnológicos significativos, mas direcionados à modernização de operações não voltadas para geração de inovações tecnológicas de produto. O autor afirma ainda que, dessa forma, consegue-se separar as empresas cuja dinâmica é dada pela inovação tecnológica, daquelas cuja dinâmica é definida por atividades em áreas onde o deslocamento da fronteira é mais lento, mesmo que a tecnologia nestas áreas seja densa e sofisticada.

Em uma perspectiva que procura diferenciar as EBT de empresas que operam meramente processos produtivos modernos ou tecnologicamente densos, mas não necessariamente dinâmicos, as EBT seriam definidas, segundo Fernandes et al (2005), como sendo aquelas empresas que: (i) realizam esforços tecnológicos significativos; e (ii) concentram suas operações na fabricação de novos produtos. O Quadro 2.3, a seguir, busca ressaltar tal diferenciação.

Quadro 2.3 – Identificação das empresas de base tecnológica

	<b>Maior inovação em produto</b>	<b>Menor inovação em produto</b>
<b>Maior esforço tecnológico</b>	<b>EBT</b> (ou de alta intensidade e dinamismo tecnológico)	Empresas modernizadas e densas, mas não-dinâmicas
<b>Menor esforço tecnológico</b>	Empresas produtoras, por exemplo, de bens de consumo leves não maduros	Empresas tradicionais em setores maduros

Fonte: Grupo de Gestão da Tecnologia/UFSCar em FERNANDES et al (2005)

Ainda segundo esses estudiosos, um aspecto adicional que deve ressaltado para efeito da presente dissertação refere-se ao fato de que as atividades de P&D e os esforços tecnológicos das empresas estão relativamente mais concentrados naqueles setores de maior intensidade e oportunidades tecnológicas<sup>6</sup>.

A literatura sobre desenvolvimento tecnológico da indústria há muito reconhece que os setores industriais se diferenciam em termos do uso que fazem de recursos tecnológicos (Pavitt 1997). Segundo Cassiolato e Lastres (2000), tem sido cada vez

<sup>6</sup> Segundo Valério Netto (2006), o segmento de empresas de base tecnológica, está disperso em vários setores como aeroespacial e de defesa, novos materiais, eletrônica e informática, telecomunicações, química fina, mecânica de precisão, óptica e instrumentação, e automação industrial.

mais reconhecidas as dificuldades de se estabelecer fronteiras claras entre atividades econômicas que crescentemente se entrelaçam e classificá-las dentro de limites estritamente “setoriais”. Porém a intensidade relativa de esforços inovativos pelos diferentes “setores” da economia é fundamental para formulação de política industrial e de inovação. Logo, faz-se necessária uma visão baseada no indicador gastos em P&D sobre faturamento (ou qualquer outra variável de desempenho), que associe intensidade do dinamismo tecnológico com tal variável.

A Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) desenvolveu uma taxonomia<sup>7</sup> de intensidade tecnológica em que classifica as atividades industriais, com base em conjunto de indicadores: (i) gastos com P&D/valor adicionado; (ii) gastos com P&D/produção; e (iii) gastos com P&D mais tecnologia incorporada em bens intermediários e de capital/produção (Hatzichronoglou, 1997)<sup>8</sup>. Com base nessa metodologia foram estabelecidos quatro grupos principais de intensidade tecnológica<sup>9</sup>:

- alta intensidade tecnológica: setores aeroespacial; farmacêutico; de informática; eletrônica e telecomunicações; instrumentos;
- média-alta intensidade tecnológica: setores de material elétrico; veículos automotores; química (excluído o setor farmacêutico); ferroviário e de equipamentos de transporte; máquinas e equipamentos;
- média-baixa intensidade tecnológica: setores de construção naval; borracha e produtos plásticos; coque, produtos refinados de petróleo e de combustíveis nucleares; outros produtos não metálicos; metalurgia básica e produtos metálicos;
- baixa intensidade tecnológica: outros setores e de reciclagem, madeira, papel e celulose; editorial e gráfica; alimentos, bebidas e fumo; têxtil e de confecção, couro e calçados.

Mais recentemente, estudiosos brasileiros como, por exemplo, Quadros e Furtado (2005), afirmam que a classificação dos setores, de acordo a sua intensidade de P&D, possui significados distintos em um país desenvolvido daqueles assumidos nas nações

<sup>7</sup> Uma perspectiva alternativa à OECD foi desenvolvida por Pavitt (1984). A taxonomia de empresas construída por Pavitt usou testes padrões inovativos em indústrias para distingui-las em quatro grupos de setores: dominados pelos fornecedores, com produção em larga escala, com fornecedores especializados e baseados em conhecimento científico.

<sup>8</sup> É importante destacar que existe uma grande variabilidade nos comportamentos nacionais em termos de esforços de P&D setoriais. Os números que levaram à construção da taxonomia da OCDE apoiaram-se nos gastos agregados de um conjunto de países pertencentes à organização. Muitas vezes, entretanto, comportamentos nacionais fogem a essa média.

<sup>9</sup> Fonte: OECD: ANBERD and STAN databases, May 2003.

em desenvolvimento. A classificação usada pela OCDE está apoiada no comportamento médio da indústria, representando a dinâmica geral da fronteira tecnológica internacional. No caso de um país em desenvolvimento, esses autores sugerem, deveria se esperar um menor nível médio de esforço tecnológico e um comportamento muito mais homogêneo entre os setores. Entretanto, até o momento, os estudos oficiais sobre a temática e os dados disponíveis para pesquisa, como aqueles apresentados e analisados na PINTEC 2005 (IBGE, 2007), utilizam a taxonomia de intensidade tecnológica desenvolvida pela OCDE. Essa taxonomia será utilizada na sequência para configurar as empresas de base tecnológica que serão objeto do presente estudo.

Uma pesquisa recente desenvolvida por Fernandes et al (2004) em empresas de base tecnológica no Estado de São Paulo constatou a alta concentração das empresas pesquisadas em dois setores da classificação CNAE<sup>10</sup>, baseados em ciência: (i) fabricação de equipamentos médico-hospitalares e instrumentos de precisão e automação industrial (CNAE 33, com 41,4%); e (ii) atividades de informática e conexas (CNAE 72, com 20,7%). Juntos, esses dois setores respondem por quase dois terços (62,1%) das empresas da amostra, sendo assim um indicativo de alta concentração setorial, pela qual o setor CNAE33 é, destacadamente, o maior responsável. As empresas do setor de materiais eletrônicos e de comunicações (9,0%), do setor de fabricação de máquinas e equipamentos e serviços prestados às empresas vêm em seguida, sendo que os dois últimos respondem empatados por 6,3% da amostra.

Adicionalmente, os resultados de outra pesquisa realizada em 2006 sobre EBT no Brasil (Pinho, 2006) convergem com os resultados anteriores ao constatar que os dois setores de maior peso na amostra são indiscutivelmente a fabricação de equipamentos médico-hospitalares, instrumentos de precisão e equipamentos para automação industrial (divisão CNAE 33) e as atividades de informática (divisão CNAE 72). Cada um deles respondendo por cerca de um terço da amostra em número de empresas, e ligeiramente mais do que isso em termos de pessoal ocupado e um pouco menos em faturamento.

Observa-se, assim, nos resultados das pesquisas acima mencionadas, que aqueles setores, que no seu conjunto são majoritários nas amostras de EBT (divisão CNAE 33 e divisão CNAE 72), são, na taxonomia da OCDE, classificados como de alta e média-alta intensidade tecnológica.

---

<sup>10</sup> Classificação Nacional de Atividades Econômicas

Com base na discussão acima, para os fins da presente dissertação, as EBT são definidas como empresas de alta e média-alta intensidade tecnológica, segundo a taxonomia da OCDE (OECD, 2003).

### 2.2.2

#### **Natureza das MPMEs de base tecnológica no Brasil**

No Brasil, uma parcela das empresas de base tecnológica tem surgido através das incubadoras tecnológicas, que provêm algumas condições mínimas para sua operacionalização, buscando estimular as atividades empreendedoras, promover o desenvolvimento tecnológico e o crescimento regional, diversificar as economias regionais e a geração de empregos. Essas incubadoras, segundo Ministério de Ciência e Tecnologia, caracterizam-se por abrigar empresas que geram produtos, processos ou serviços a partir de resultados de pesquisas aplicadas, nos quais a tecnologia constitui um alto valor agregado.

De acordo com levantamento realizado pela ANPROTEC (Associação Nacional para o Progresso da Tecnologia), em 1999, as micro e pequenas empresas instaladas em incubadoras no Brasil empregavam cerca de 4.000 pessoas em 800 empresas, com um faturamento anual estimado em R\$ 85 milhões.<sup>11</sup> Evidentemente, este número deixa de considerar todas as EBT que não estão instaladas em incubadoras. No mesmo ano de 1999, enquanto 22% das incubadoras encaixavam-se num perfil de atividades consideradas “tradicionais”, 64% definiam-se como incubadoras de EBT e 14% enquadravam-se numa situação “mista”. Esses números são corroborados pela caracterização dos laços com universidades e centros de pesquisa: enquanto 23% das incubadoras afirmavam não ter qualquer tipo de vínculo com instituições dessa natureza, 57% identificavam vínculos formais e 20% vínculos informais.

Segundo dados mais recentes da Anprotec (2006), os números de incubadoras em operação no Brasil saltaram de 135 em 2000 para 377 em 2006, apresentando crescimento durante toda a série histórica de 1988 a 2006. Segundo a mesma pesquisa, o número de parques tecnológicos subiu de 34 em 2002 para 44 em 2006 (Sebrae-SP, 2008).

Apesar disso, a difusão das EBT no Brasil mostra-se bem inferior aos padrões internacionais. Isso se deve em grande medida à fragilidade do sistema nacional de inovação brasileiro, que se reflete na baixa taxa de criação de novas EBT. Instabilidade

---

11

Dados extraídos de: <http://www.anprotec.org.br>

macroeconômica, presença no mercado brasileiro de fornecedores estrangeiros de produtos de alta tecnologia e sistema universitário pouco voltado à formação de empreendedores são fatores que agravam ainda mais a situação de debilidade das EBT (Pinho et al, 2002).

Segundo Pinho et al (2002), a escassa disponibilidade de capital, a deficiência das estruturas empresariais e o suporte insuficiente de um sistema de inovação são algumas das barreiras a um maior desenvolvimento das EBT no Brasil.

Apesar das barreiras ao crescimento das EBT brasileiras serem significativas, não se deve subestimar o espaço econômico que o conjunto dessas empresas pode ocupar numa economia como a brasileira.

### 2.3

#### **Expressão econômica das MPMEs brasileiras de base tecnológica**

Tanto a literatura teórica quanto os estudos empíricos sobre tecnologia e comércio exterior têm ressaltado a crescente importância dos segmentos intensivos em tecnologia no comércio mundial, em comparação com os produtos tradicionais. Dos quinze produtos que mais contribuíram para o crescimento das exportações mundiais na década de 1990, quatorze eram produtos classificados pela *United Nations Conference on Trade Development* (UNCTAD) como de alta ou média intensidade tecnológica (Coutinho, Hiratuka e Sabbatini, 2003). O maior dinamismo comercial de bens intensivos em tecnologia constitui a primeira razão pela qual uma inserção externa mais competitiva deveria se pautar em uma participação maior do país no comércio desse tipo de produtos. Assim, os produtos mais dinâmicos em termos de crescimento no mercado mundial são, efetivamente e cada vez mais, os produtos intensivos em tecnologia (De Negri, 2005).

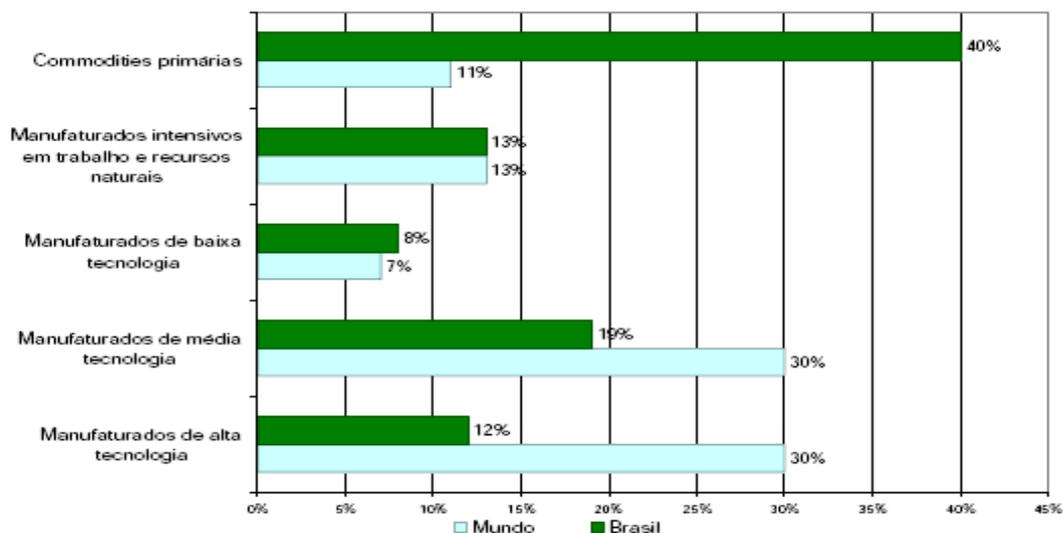
A competitividade internacional em segmentos mais intensivos em tecnologia e de maior valor agregado pode, também, alavancar o próprio crescimento industrial dos países. Lall (2000a) cita algumas outras razões pelas quais uma estrutura de exportações intensiva em tecnologia pode ser mais benéfica para o crescimento e para o desenvolvimento industrial, entre as quais:

a) atividades intensivas em tecnologia geram barreiras à entrada para outros competidores. Além disso, a inovação proporciona poder de mercado para a firma inovadora, o que garante a ela a apropriação de rendas extraordinárias ou preços prêmio;

b) no decorrer do tempo, atividades intensivas em tecnologia geram um maior potencial de aprendizado e de ganhos de produtividade, com transbordamentos para outros setores da economia.

Especificamente no caso brasileiro, alguns estudos já foram feitos no sentido de verificar a relação existente entre tecnologia e comércio exterior. Willmore (1992), por exemplo, estimou um modelo para as exportações das firmas brasileiras, utilizando como uma das variáveis explicativas os gastos em P&D das firmas. O autor não encontrou uma relação significativa entre esses gastos e o volume de exportações das firmas. Mais recentemente, entretanto, De Negri e Freitas (2004) encontraram que a inovação tecnológica na firma tem impactos positivos e significativos sobre suas exportações.

Entretanto, já no início do século XXI (2003) a composição da pauta brasileira era significativamente diferente da composição da pauta das exportações mundiais. Em média 60% dos produtos exportados no mundo são de alta e média intensidade tecnológica e a participação das commodities é de apenas 11%. Já as exportações brasileiras são fortemente concentradas em commodities primárias, que representam cerca de 40% do total. Os produtos de alta e média intensidade tecnológica representavam pouco mais de 30% do total exportado pelo país (De Negri et al, 2005). A Figura 2.1. compara a estrutura das exportações do Brasil e do mundo.



Fontes: SECEX/MDIC e UNCTAD. Elaboração Ipea.

Nota: Categorias de intensidade tecnológica definidas de acordo com metodologia da UNCTAD. Alguns produtos não são classificados por intensidade tecnológica. O valor das exportações destes produtos não classificados correspondeu, em 2003, a 8% no Brasil e, em 2002, a 9% no mundo.

Figura 2.1 - Estrutura das exportações do Brasil (2003) e do mundo (2002) por tipos e produtos classificados por intensidade tecnológica

Nos últimos anos, o Brasil aumentou a participação das exportações dentro do PIB<sup>12</sup>. Segundo os dados do IBGE, as exportações correspondiam a 6,6% do PIB (a preços de mercado em real) em 1996, passando para 10,0% em 2000, 16,4% em 2004 e atingindo 14,3% no ano de 2008. Examinando o valor total das exportações de 2002 até 2008, o valor cresceu 227%, de US\$60 bilhões para quase US\$200 bilhões (equivalente a média de crescimento de 22% ao ano), sendo que esse aumento foi puxado muito mais pelo aumento de preços dos produtos (aumento de 104% nos preços) do que pelo volume exportado (aumento de 60% do volume).

A análise da composição das exportações segundo a classe de produtos em que os produtos são classificados de acordo com o fator agregado, dividindo-se em básicos (ex: grãos, minerais, carnes,...), semimanufaturados (ex: óleo de grãos, ligas metálicas,...) e manufaturados (ex: veículos, motores, açúcar refinado,...), observa-se que a participação dos produtos básicos cresceu de 28% para 38% de 2002 a 2008 enquanto os manufaturados reduziram de 56% para 48%. Ou seja, o Brasil está exportando produtos com menor fator agregado.

Examinando-se a evolução recente das exportações brasileiras pela ótica da intensidade tecnológica dos setores, observa-se que a participação dos produtos de alta

<sup>12</sup>

As informações que se seguem estão baseadas em (Lopes 2009).

tecnologia caiu de 9% para 5%, os produtos de média-alta e média-baixa tecnologia mantiveram participação de aproximadamente 39% e os produtos de baixa tecnologia também reduziram a sua participação de 31% para 26%. Esses itens acima representam a fatia dos produtos industrializados, cuja participação caiu, em favor dos produtos não industrializados que ganharam espaço, atingindo quase 30% da fatia do total do valor exportado em 2008, bem maior do que os 19% em 2002.

Lopes (2009) conclui, com base no acima exposto, que o aumento do valor exportado não reflete que o país está exportando tanto mais em quantidade, é apenas um movimento de preços. O Brasil está exportando mais commodities e produtos com baixo valor agregado e de baixa tecnologia. Logo, há necessidade e espaço para se desenvolver mais os produtos e agregar mais valor e tecnologia.

Tigre (2002) sustenta essa visão ao sugerir que a estratégia alternativa mais viável para promover o crescimento das exportações seria apostar no desenvolvimento tecnológico local para diversificar a pauta exportadora de produtos manufaturados e obter maior valor agregado. Produtos originais criam seus próprios mercados, comandam preços e têm potencial ilimitado de crescimento<sup>13</sup>.

Quando se analisa a pauta de exportação brasileira de acordo com a participação quantitativa das empresas por porte, percebe-se uma grande participação das MPMEs. No ano de 2006, por exemplo, as MPMEs responderam por mais de 75% do número de empresas exportadoras, conforme mostra a Figura 2.2.

---

<sup>13</sup> Para Tigre (2002), outra hipótese para o baixo dinamismo das exportações brasileiras seria insuficiente incorporação de novas tecnologias no processo produtivo, visando assegurar qualidade, adequação a normas técnicas estrangeiras e cumprimento de padrões ambientais, além de proporcionar custos competitivos através da adoção de técnicas organizacionais avançadas.

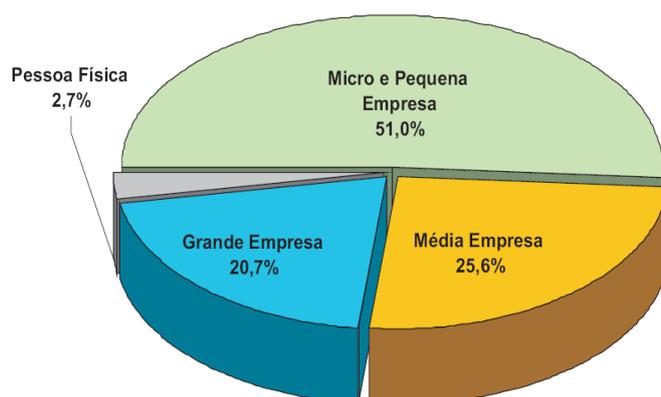


Figura 2.2 - Participação quantitativa nas exportações por porte de empresa: 2006

Fonte: SECEX, MDIC

Quando se analisa, porém, a pauta de exportação brasileira de acordo com a participação no valor exportado por porte, o cenário se inverte. Por exemplo, para o mesmo ano de 2006, as MPMEs responderam por menos de 9% do valor exportado, conforme a Figura 2.3.

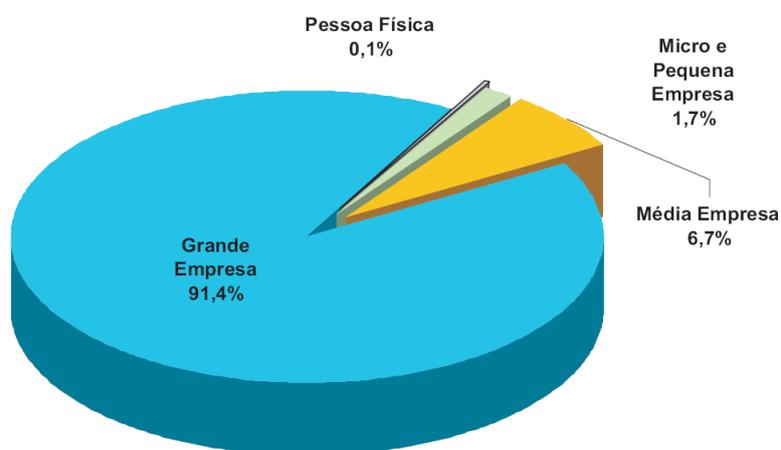


Figura 2.3 - Participação percentual no valor exportado por porte de empresa: 2006

Fonte: SECEX, MDIC

Analisando-se os gráficos das Figuras 2.2 e 2.3, constata-se que apesar da expressiva participação das MPMEs na quantidade exportada, esta não se traduz em valor exportado. Isto significa que as MPMEs exportam produtos de baixo valor agregado. Nessa linha, pode-se levantar uma hipótese que esse fraco resultado de exportações das MPMEs deve-se ao fato de que o número de EBT no Brasil é relativamente modesto, da mesma forma que sua expressão econômica mensurada pelos

indicadores convencionais (Fernandes et al, 2002), ainda que haja no país um número expressivo de MPMEs, conforme mostrado acima.

## **2.4**

### **Considerações Finais**

Neste capítulo foram apresentados e discutidos conceitos relativos às MPMEs de base tecnológica, que subsidiam a definição do objeto de estudo. Para fins deste estudo, as MPMEs de base tecnológica são consideradas as MPMEs de alta e média-alta intensidade tecnológica, seguindo a taxonomia da OCDE.

Adicionalmente, este Capítulo abordou questões relacionadas à expressão econômica das MPMEs de base tecnológica. Com base nessa discussão percebe-se que há possibilidade de ampliar a inserção do Brasil nos mercados de maior conteúdo tecnológico e, conseqüentemente, de maior valor agregado. Como a maioria das empresas exportadoras é constituída por MPMEs, aumentar o número e fomentar a inovação nas MPMEs de base tecnológica oferece uma maior possibilidade de deslocar a pauta das exportações brasileiras em direção a setores de mais alta intensidade tecnológica, estabelecendo uma maior sustentabilidade e potencial de crescimento. Nessa linha, uma possível saída para a retomada de exportações com maior valor agregado passa pela inovação e pela expansão do papel econômico das MPMEs de base tecnológica.