

Semicondutores de Potência no Brasil

Ivo Barbi

Estima-se que nos Estados Unidos, 40% da energia primária consumida sejam utilizados para produzir energia elétrica e que aproximadamente 30% de toda a energia elétrica gerada utilizem Eletrônica de Potência para seu processamento entre a geração e a carga. Prevê-se que em 2030 em torno de 80% de toda a energia elétrica gerada serão processados por conversores estáticos.

A moderna Eletrônica de Potência, ciência aplicada dedicada ao processamento eletrônico da energia elétrica, sendo empregada na geração, transmissão, distribuição, armazenamento, controle e utilização final dessa forma de energia, emprega semicondutores de potência como interruptores e desse emprego decorre sua adequação para tantas aplicações.

O Semicondutor de Potência que deu origem à moderna Eletrônica de Potência baseada no estado sólido, como a conhecemos hoje, nasceu com a invenção do Thyristor ou SCR (diodo controlado) em 1956 nos laboratórios da Bell Telephone Company, tendo sido posteriormente comercializado pela General Electric Company. Nas décadas seguintes foram introduzidos outros Semicondutores de Potência, como o BJT, MOSFET e IGBT, que propiciaram a popularização da Eletrônica de Potência e a tornaram uma área estratégica.

O mercado mundial de semicondutores de potência cresceu 9% em 2011, em relação ao ano anterior, com um faturamento de 16 bilhões de dólares. Os dados apontam para um crescimento de 6% em 2012, com um faturamento de 20 bilhões de dólares. Esse mercado responde por 4,5% das vendas globais de semicondutores. As aplicações que lideram o crescimento mundial de consumo de semicondutores de potência incluem automóveis, aplicações industriais, energias renováveis, comunicações, aplicações médicas, iluminação e transporte.

Os dez maiores fabricantes de Semicondutores de Potência do planeta pertencem a países situados ao norte do equador, que detêm a capacidade

O mercado mundial de semicondutores de potência cresceu 9% em 2011, em relação ao ano anterior, com um faturamento de 16 bilhões de dólares.

técnica, as tecnologias, as patentes, os royalties, os conhecimentos e os centros de pesquisa na área.

Por se tratar de uma área do conhecimento humano de alta complexidade tecnológica e custos elevadíssimos, um país como o nosso necessita de políticas e estratégias para o seu domínio, o que inclui formação de recursos humanos e criação de centros de pesquisa e de desenvolvimento de tecnologias, e não apenas de políticas de incentivos e desoneração fiscal para atrair indústrias estrangeiras de componentes eletrônicos. Há necessidade de programas de governo e de iniciativas para a área de Semicondutores de Potência talvez inspiradas nas políticas e estratégias que deram origem à Embraer, e com isso:

- a) Promover o desenvolvimento de capacitação técnica e tecnologias brasileiras, com patentes e royalties, em Semicondutores de Potência;
- b) Promover criação no país de Centros de Pesquisa e Desenvolvimento, fazendo-os desempenhar um papel importante no cenário da engenharia de Semicondutores de Potência a nível mundial;
- c) Proporcionar aumento da competitividade da indústria nacional que incluam Semicondutores de Potência em seus produtos, processos e sistemas.

Um consulta ao banco de dados do CNPq revela que há no país 82 grupos de pesquisa cadastrados, com algumas centenas de profissionais em atividade de pesquisa e ensino da Eletrônica de Potência nos cursos de engenharia e afins do país. Não

há indícios, porém, de que algum desses grupos desenvolva atividade de pesquisa em Semicondutores de Potência, pois nenhum deles possui recursos humanos, financeiros e laboratoriais para realizar tais atividades.

São muito citadas as iniciativas das autoridades brasileiras, como a criação do Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Indústria de Semicondutores e Displays (PADIS) e Programa CI-Brasil, recebidas com entusiasmo pela comunidade de eletrônica de potência. Porém é preciso mais. Nós ainda não dominamos a tecnologia dos semicondutores de potência feitos de Silício (Si), que alcançaram a maturidade e que serão progressivamente substituídos por outras tecnologias empregando Silicon Carbide (SiC) ou Gallium Nitride (GaN), sobretudo nos Estados Unidos, como resultado de estratégia de governo.

Seria muito oportuno a criação de um Programa SP (semicondutores de potência)-Brasil ou um Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Indústria de Semicondutores de Potência (PADISP), focados na formação de recursos humanos e na criação de centros de pesquisa e não apenas na atração de indústrias estrangeiras, o que teria grande impacto nas atividades de pesquisa nas diversas instituições espalhadas pelo país a curto prazo, e na competitividade de nossa indústria a longo prazo.

Se os Semicondutores de Potência representam apenas em faturamento 4,5% do mercado global de semicondutores, eles processam e provêm a energia necessária para 100% dos equipamentos e sistemas que utilizam os 95,5% dos semicondutores restantes funcionarem. Se não houvesse nenhuma outra razão para se levar esse assunto muito a sério, essa seria razão suficiente.

O Dr. Ivo Barbi foi fundador e primeiro presidente da SOBRAEP. Foi editor associado da IEEE Transactions on Industrial Electronics, fundou o INEP - Instituto de Eletrônica de Potência da UFSC. Atualmente é professor titular da Universidade Federal de Santa Catarina.