



AÇÕES DO SENAI PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

ENCONTRO DA INDÚSTRIA PARA A SUSTENTABILIDADE

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA – CNI

Robson Braga de Andrade

Presidente

DIRETORIA DE EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA – DIRET

Rafael Esmeraldo Lucchesi Ramacciotti

Diretor de Educação e Tecnologia

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL – SENAI

Conselho Nacional

Robson Braga de Andrade

Presidente

SENAI – Departamento Nacional

Rafael Esmeraldo Lucchesi Ramacciotti

Diretor-Geral

Gustavo Leal Sales Filho

Diretor de Operações



AÇÕES DO SENAI PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

ENCONTRO DA INDÚSTRIA PARA A SUSTENTABILIDADE

BRASÍLIA
2012

© 2012. **SENAI – Departamento Nacional**

Qualquer parte desta obra poderá ser reproduzida, desde que citada a fonte.

SENAI/DN

Unidade de Educação e Tecnológica – UNIEP

S491a

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Departamento Nacional.

Ações do SENAI para o desenvolvimento sustentável / Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Departamento Nacional. – Brasília : SENAI/DN, 2012.

60 p. (Cadernos setoriais Rio+20)

1. Sustentabilidade 2. Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável I. Título II. Série

CDU: 502.14 (063)

SENAI

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
Departamento Nacional

Sede

Setor Bancário Norte
Quadra 1 – Bloco C
Edifício Roberto Simonsen
70040-903 – Brasília – DF
Tel.: (61) 3317-9544
Fax: (61) 3317-9550
<http://www.senai.br>



LISTA DE FIGURAS

Apresentação

Apresentação SENAI

1	Introdução	13
2	Caracterização econômica e socioambiental	15
2.1	Caracterização econômica	19
2.1.1	Geração de empregos/formação de mão de obra /preenchimento de vagas/formação profissional	19
2.1.2	Responsabilidade Social Empresarial	21
2.2	Caracterização socioambiental	21
2.2.1	Inovação e tecnologia industrial	21
2.2.2	Educação profissional	22
2.2.3	Meio ambiente	23
3	Regulações econômicas e socioambientais	25
3.1	Meio ambiente	25
3.2	Educação profissional	28
3.3	Inclusão social	29
4	Práticas empresariais para o desenvolvimento sustentável	35
4.1	Tecnologia e inovação	35
4.2	Gestão ambiental	42
4.3	Responsabilidade social empresarial e inclusão social	46
4.4	Formação para o mercado de trabalho	47

5	Desafios e oportunidades para o SENAI no caminho da sustentabilidade	49
5.1	Desafios	49
5.2	Principais tendências	51
5.3	Oportunidades	55
	Referências	59



SUMÁRIO

Figura 1.	Adoção de procedimento gerencial associado à gestão ambiental	18
Figura 2.	Principais programas do Sistema de Gestão Ambiental	19
Tabela 1.	Percentual de pessoas que não frequentavam escola na população de 15 a 17 anos de idade, segundo as grandes regiões – 2000/2010	16
Tabela 2.	Dados da Pesquisa de Inovação e Tecnologia 2008 (Pintec) sobre empresas industriais inovadoras com relação ao ano de 2005	16
Tabela 3.	Número de empresas industriais e aquisições, produção própria e melhorias em máquinas e equipamentos industriais pelas empresas que efetuaram investimento em controle ambiental, segundo Seção da CNAE – Brasil – 1997 e 2002	17
Tabela 4.	Taxa de empregabilidade dos egressos do SENAI	21
Tabela 5.	Número de pessoas portadoras com deficiência incluídas nos cursos regulares do SENAI/MG no ano de 2010	30
Tabela 6.	Resultados do PAS, de 1998 a 2011 (setores: Indústria, Mesa, Distribuição, Educação, Consumidor, Transporte, Campo e Ações Especiais)	41
Tabela 7.	Dados da pesquisa divulgada pela CNI em 2010 sobre gestão ambiental das indústrias	50



APRESENTAÇÃO

A diversidade da indústria nacional e a disponibilidade de recursos naturais dão ao país excelentes oportunidades para se desenvolver de forma sustentável, combinando crescimento econômico, inclusão social e conservação ambiental. A emergência das preocupações com a sustentabilidade na agenda estratégica das empresas e dos governos é uma realidade. Para além de casos isolados de sucesso, as repercussões dessa atitude são sentidas em setores inteiros da economia. Avanços ainda são necessários, mas o caminho já está identificado e não há retorno possível.

Após coordenar um processo inédito de reflexão com 16 associações setoriais e as organizações do Sistema Indústria sobre a sustentabilidade, a Confederação Nacional da Indústria (CNI) entrega à sociedade brasileira uma ampla gama de informações sobre os avanços alcançados, os desafios e as oportunidades que estão por vir. O resultado aqui apresentado talvez não retrate a riqueza da discussão vivenciada pelo setor industrial na preparação desses documentos. Desdobramentos desse processo devem se seguir para além da Conferência Rio+20, sendo incorporados definitivamente no cotidiano das empresas.

O tema da sustentabilidade é vivido de forma diferenciada em cada um dos segmentos industriais. Entretanto, alguns elementos são comuns. A constante busca da eficiência no uso de recursos e a necessidade de aumentar a competitividade industrial estão na pauta de todo o setor industrial e das organizações a ele vinculadas. Incentivos à inovação e ao desenvolvimento científico e tecnológico são vitais na transição para modelos mais sustentáveis de produção.

Não menos importantes são as estratégias para aprofundar as ações coordenadas internamente na indústria nacional e desta com os governos e as organizações da sociedade civil. A disseminação de práticas sustentáveis por meio das cadeias de suprimento e o incentivo para que as empresas assumam o protagonismo de iniciativas de gestão integrada dos territórios são ferramentas poderosas.

Os fascículos elaborados pelas associações setoriais e pelas organizações do Sistema Indústria são contribuições valiosas para pensar a sustentabilidade e a competitividade da indústria nacional. Um dos mais representativos resultados desse processo certamente será o fortalecimento de programas de ação estruturados para promover a sustentabilidade na produção. Essas iniciativas serão matéria-prima para que os setores envolvidos e o Sistema Indústria publiquem sistematicamente documentos apresentando os avanços da indústria nacional em direção aos objetivos da produção sustentável.

Os documentos aqui apresentados pretendem ser uma valiosa contribuição para qualificar o debate sobre a sustentabilidade. Cada uma das associações setoriais e das organizações que fazem parte do Sistema Indústria está de parabéns pelo esforço realizado.

Robson Braga de Andrade

Presidente da Confederação Nacional da Indústria (CNI)



APRESENTAÇÃO SENAI

A criação do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI já antevia a necessidade da inclusão social produtiva como um dos pilares para o desenvolvimento sustentável do nosso país. Nesses 70 anos de história mais de 52 milhões brasileiros foram beneficiados com cursos profissionais, promovendo condições dignas de inserção no mercado de trabalho. O SENAI é uma força de ação na sociedade brasileira que promove desenvolvimento de forma sustentável assim como maior competitividade da indústria.

Segundo o Relatório de Competitividade do Fórum Mundial de Economia o Brasil é o país que mais inova na América Latina. Alinhado a este propósito o SENAI ao longo de sua existência tem promovido ações para o incentivo a inovação, desenvolvimento de projetos tecnológicos e ambientais, uso racional dos recursos naturais como energia e água, formação de mão de obra e inclusão social. Entendemos ser esses aspectos preponderantes para a erradicação da pobreza e o desenvolvimento sustentável do país.

Neste encontro, na RIO+20, o SENAI tem a oportunidade de apresentar seus esforços como também de reforçar seu comprometimento para com o desenvolvimento sustentável e competitivo da indústria brasileira.

Rafael Lucchesi
Diretor Nacional do SENAI



1 INTRODUÇÃO

Criado em 22 de janeiro de 1942, pelo Decreto-lei nº 4.048, do então presidente Getúlio Vargas, o SENAI surgiu para atender a uma necessidade premente: a formação de profissionais qualificados para a incipiente indústria de base existente à época. Já na ocasião, estava claro que sem educação profissional não haveria desenvolvimento industrial para o país.

Euvaldo Lodi, na época presidente da Confederação Nacional da Indústria (CNI), e Roberto Simonsen, à frente da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo, inspiraram-se na experiência bem-sucedida do Centro Ferroviário de Ensino e Seleção Profissional e idealizaram uma solução análoga para o parque industrial brasileiro. Dessa maneira, o empresariado assumiu não apenas os encargos, mas também a responsabilidade pela organização e direção de um organismo próprio, subordinado à CNI e às Federações das Indústrias nos estados.

Ao fim da década de 1950, quando o presidente Juscelino Kubitschek acelerou o processo de industrialização, o SENAI estava presente em quase todo o território nacional e começava a buscar, no exterior, a formação para seus técnicos. Logo, tornou-se referência de inovação e qualidade na área de formação profissional, servindo de modelo para a criação de instituições similares na Venezuela, Chile, Argentina e Peru.

Nos anos 1960, o SENAI investiu em cursos sistemáticos de formação, intensificou o treinamento dentro das empresas e buscou parcerias com os Ministérios da Educação e do Trabalho, e com o Banco Nacional da Habitação. Na crise econômica da década de 1980, o SENAI percebeu o substancial movimento de transformação da economia e decidiu investir em tecnologia e no desenvolvimento de seu corpo técnico. Este investimento permitiu a expansão da assistência às empresas, aumento da tecnologia de ponta, instalou centros de ensino para pesquisa e desenvolvimento tecnológico.

Com o apoio técnico e financeiro de instituições da Alemanha, Canadá, Japão, França, Itália e Estados Unidos, o SENAI chegou ao início dos anos 1990 pronto para assessorar a indústria brasileira no campo da tecnologia de processos, de produtos e de gestão.

O Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI é representado pelo Departamento Nacional e pelos Departamentos Regionais, localizados nos 27 estados e no Distrito Federal, constituídos de suas respectivas unidades operacionais.

Hoje, a média de 15 mil alunos dos primeiros anos transformou-se em cerca de 2,3 milhões de matrículas anuais, totalizando aproximadamente 55,04 milhões de matrículas desde 1942 até 2011. As primeiras escolas deram origem a uma rede de 797 unidades¹ operacionais, entre fixas e móveis, distribuídas por todo o país, nas quais foram oferecidos mais de 2.900 cursos de formação profissional, além dos programas de qualificação e aperfeiçoamento realizados para atender às necessidades específicas de empresas e pessoas.

DE 1942 A 2011 FORAM CAPACITADAS 58.177.577 PESSOAS

Como resultado de todo esse investimento, mais de 90% dos empresários preferem contratar trabalhadores formados pelo SENAI. Com cursos sintonizados com a realidade do sistema produtivo, material didático de qualidade, docentes qualificados e forte comprometimento com a inovação, o SENAI oferece uma ampla gama de soluções em educação profissional para a indústria.

O SENAI também coloca seu conhecimento, equipamentos de última geração e sua capacidade de articulação à disposição da indústria brasileira sob a forma de serviços prestados. Entre consultorias, serviços laboratoriais e informações tecnológicas, a entidade ofereceu 127.174 serviços apenas em 2011.

Os compromissos estabelecidos na Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Eco-92) e na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio+10), realizadas, respectivamente, em 1992, no Rio de Janeiro, e em 2002, em Joanesburgo, sem dúvida nenhuma, geraram impactos significativos sobre a indústria brasileira, resultando na quebra de paradigma na forma de produção, que agora deve ser pautada no uso eficiente dos recursos naturais. A responsabilidade socioambiental hoje é uma realidade na qual a empresa deve assumir o seu papel fundamental para o crescimento da economia e a melhoria de vida da população. Dentro desta perspectiva, o SENAI reconhece na geração e difusão do conhecimento a ferramenta estratégica para a construção do desenvolvimento sustentável, tendo como missão promover a educação profissional e tecnológica, a inovação e a transferência de tecnologias industriais, contribuindo para a sustentabilidade da indústria brasileira.

Nesta realidade, o objetivo deste trabalho é divulgar as ações do SENAI em todo o país, alinhadas aos princípios e orientações estabelecidos para o desenvolvimento sustentável, destacando as ações nas áreas de educação, de responsabilidade social, de meio ambiente e de inovação e tecnologia. O último capítulo é dedicado a identificar as principais tendências, desafios e oportunidades que deverão impactar as ações do SENAI nos próximos anos.

¹ Unidades fixas – unidades operacionais, sediadas em instalações fixas, onde são ministrados cursos/programas em diferentes modalidades e/ou desenvolvidos serviços técnicos e tecnológicos. Unidades móveis – Unidades de Educação Profissional que levam o atendimento do SENAI a regiões distantes dos centros produtores do país. São carretas, veículos e barco, todos equipados para oferecer programas de capacitação e ações voltadas para a empregabilidade e a geração de renda nas mais distantes localidades.



2 CARACTERIZAÇÃO ECONÔMICA E SOCIOAMBIENTAL

O Brasil, na última década, vem se destacando no cenário internacional, assumindo um papel de liderança na América Latina. O atual modelo de crescimento econômico brasileiro está associado ao desenvolvido socioambiental, com políticas que visam à erradicação da pobreza e ao desenvolvimento tecnológico e científico do país, sem abrir mão de uma política de conservação do meio ambiente.

Nas últimas duas décadas, o Brasil implementou um grande número de reformas estruturais, como a liberalização do comércio exterior, a privatização, o fim dos controles de preços, e um comportamento mais liberal perante o investimento estrangeiro, criando um ambiente econômico mais estável, favorecendo um parque industrial complexo e diversificado.

Conforme o Censo 2010, do IBGE, destaca-se o aumento da escolarização, a redução da taxa de analfabetismo, da mortalidade infantil e da desigualdade social no Brasil. A diferença de renda entre os mais ricos e os mais pobres caiu em todas as 27 unidades da Federação, com uma redução média de 11,5%.

Entre os dois últimos Censos (2000 e 2010), o percentual de pessoas que não frequentavam escola no contingente de 15 a 17 anos de idade passou de 22,3% para 16,7% (tabela 1). Isso contribuiu para o aumento de alunos para o curso profissionalizante percebidos pelo aumento de números de matrículas nos cursos oferecidos pelo SENAI.

TABELA 1. PERCENTUAL DE PESSOAS QUE NÃO FREQUENTAVAM ESCOLA NA POPULAÇÃO DE 15 A 17 ANOS DE IDADE, SEGUNDO AS GRANDES REGIÕES – 2000/2010

Grandes regiões	Percentual de pessoas que não frequentavam escola na população de 15 a 17 anos de idade (%)	
	2000	2010
Brasil	22,3	16,7
Norte	26,9	18,7
Nordeste	23,0	17,2
Sudeste	19,8	15,0
Sul	24,8	18,6
Centro-Oeste	22,5	16,9

Fonte: IGBE, 2010b.

Outro fator importante para o crescimento de um país é a promoção da inovação e do desenvolvimento tecnológico. Segundo dados da Pesquisa de Inovação e Tecnologia 2008 (Pintec), realizada pelo IBGE, no Brasil houve um aumento no número de empresas industriais inovadoras com relação ao ano de 2005, passando de 30.377 para 38.299 e a taxa de inovação cresceu de 33,4% para 38,1%, com aumento do percentual do faturamento da indústria investido em Pesquisa e Desenvolvimento – P&D (0,57% para 0,62%). Ademais, o número de empresas que utilizaram instrumentos governamentais de apoio à inovação cresceu de 5.818 para 8.730, assim como o número de empresas que utilizam a internet (17.249 para 26.349) e as instituições de ciências e tecnologias (3.634 para 9.707) como fonte de informação. Observa-se uma política pública brasileira de ciência, tecnologia e inovação que trouxe avanços no que diz respeito tanto à evolução dos níveis de investimento em ciência, tecnologia e inovação – C, T & I como ao aprimoramento dos instrumentos de incentivo e de apoio às atividades da área, destacando a expansão e consolidação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação; a promoção da inovação tecnológica nas empresas e da pesquisa, desenvolvimento e inovação em áreas estratégicas, inclusive com foco no desenvolvimento social.

TABELA 2. DADOS DA PESQUISA DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA 2008 (PINTEC) SOBRE EMPRESAS INDUSTRIAIS INOVADORAS COM RELAÇÃO AO ANO DE 2005

	2005	2008
Empresas industriais inovadoras	30.377	38.299
Taxa de inovação	33,4%	38,1%
Percentual do faturamento da indústria investido em P&D	0,57%	0,62%
Número de empresas que utilizaram instrumentos governamentais de apoio à inovação	5.818	8.730
Número de empresas que utilizam a internet como fonte de informação	17.249	26.349
Número de empresas que utilizam as instituições de ciências e tecnologias como fonte de informação	3.634	9.707

Fonte: IGBE, 2010.

O último estudo do IBGE sobre o investimento em controle ambiental das indústrias no Brasil, divulgado em 2007, reflete a preocupação do setor em atender à legislação ambiental. O estudo confrontou os dados disponíveis de 1997 e 2002, demonstrando que a participação do valor total investido em controle ambiental em relação ao valor total das aquisições, produção própria e melhorias de máquinas e equipamentos industriais aumentaram de 13,9%, em 1997, para 18,7%, em 2002, alavancado pela indústria de transformação, que aumenta em 92,6% o valor dos investimentos em controle ambiental (tabela 3).

De acordo com o estudo, em 1997, 3.823 empresas efetuaram investimentos em controle ambiental. Esse número subiu para 6.691 empresas em 2002, o que representou um aumento de 75,0%, marca bem superior ao crescimento do número de empresas no mesmo período (26,4%).

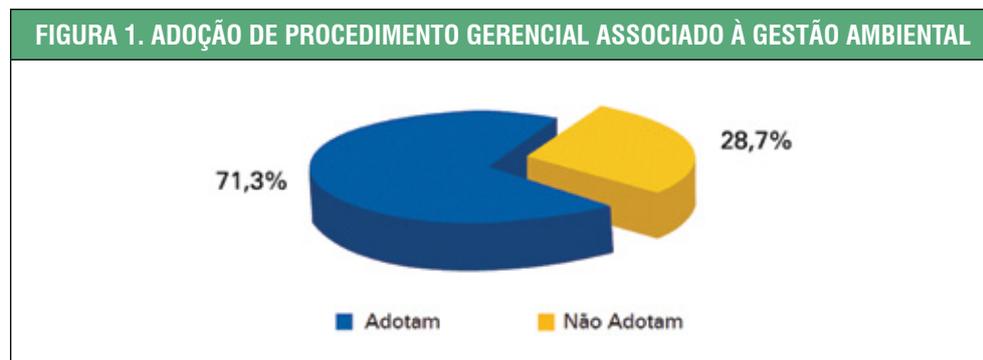
TABELA 3. NÚMERO DE EMPRESAS INDUSTRIAIS E AQUISIÇÕES, PRODUÇÃO PRÓPRIA E MELHORIAS EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS PELAS EMPRESAS QUE EFETUARAM INVESTIMENTO EM CONTROLE AMBIENTAL, SEGUNDO SEÇÃO DA CNAE – BRASIL – 1997 E 2002				
Seção da CNAE*	Número de empresas	Aquisição, produção própria e melhorias em máquinas e equipamentos no conjunto das empresas que investiram em controle ambiental		
		Investimento em máquinas e equipamentos industriais (A)	Investimento em máquinas e equipamentos para controle ambiental (B)	% (B/A)
1.000 R\$				
1997				
Total	106.764	10.501.904	1.458.330	13,9
Indústria extrativista	2.401	374.951	106.259	28,3
Indústria de transformação	104.363	10.126.953	1.352.071	13,3
2002				
Total	135.003	22.106.075	4.128.993	18,7
Indústria extrativista	2.959	1.105.180	119.461	10,8
Indústria de transformação	132.044	21.000.895	4.009.532	19,1

*CNAE: Classificação Nacional de Atividades Econômicas. Fonte: IBGE, 2007.

Com relação ao Sistema de Gestão Ambiental, no ano de 2011, foi alcançado o número de 5.000 empresas atuando no Brasil com certificação em conformidade com a norma ISO 14001², ferramenta importante para as empresas que almejam um processo de produção em consonância com o desenvolvimento sustentável.

2 Norma originalmente concebida pela *International Organization for Standardization* – ISO, que tem como objetivo especificar os requisitos relativos a um sistema de gestão ambiental, permitindo a uma organização formular uma política e objetivos que levem em conta os requisitos legais e as informações referentes aos impactos ambientais significativos.

Em levantamento realizado pela CNI no ano de 2010, sobre gestão ambiental nas indústrias, dentre as empresas pesquisadas, 71,3% declararam adotar procedimentos gerenciais associados à gestão ambiental (figura 1). Das empresas que adotam procedimentos gerenciais associados à gestão ambiental, 87,5% declararam possuir um sistema de gestão ambiental (SGA). Ou seja, 62,4% das indústrias brasileiras possuem procedimentos sistemáticos de gestão ambiental.



Fonte: CNI, 2010.

A pesquisa também infere a preocupação das empresas em melhorar sua eficiência nos processos industriais, por meio da racionalização no uso de matérias-primas e insumos. Dentre os programas adotados no Sistema de Gestão Ambiental (SGA) das empresas destacam-se a redução na geração de resíduos (80,1% das empresas que possuem SGA), o uso eficiente de energia (69,5%), a redução no uso de água (58,3%), o uso de resíduos como matéria-prima ou insumo (45,9%) e a reciclagem de água (43,6%). Também merecem destaque os programas realizados para redução da exposição dos trabalhadores a produtos químicos (40,1%) e para a proteção de áreas ambientais sensíveis (nascentes, margens de rios, mangues etc.) com 36% de assinalações (figura 2).

FIGURA 2. PRINCIPAIS PROGRAMAS DO SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL



Fonte: CNI, 2010.

2.1 Caracterização econômica

2.1.1 Geração de empregos/formação de mão de obra/ preenchimento de vagas/formação profissional

O SENAI tem como missão promover a educação profissional e tecnológica, a inovação e a transferência de tecnologias industriais, contribuindo para elevar a competitividade da indústria brasileira. Interagindo com 31 áreas³ da indústria, o SENAI realiza e apoia diversos programas de desenvolvimento do setor produtivo nos diferentes segmentos.

Dois fatores importantes para o desenvolvimento socioeconômico de uma nação são o nível de escolaridade da população e o índice de capacidade de absorção de mão de obra pelo mercado de trabalho. Um fator está diretamente ligado ao outro, ou seja, o nível de empregabilidade aumenta diante do crescimento do grau de escolaridade obtido, e, por outro lado, a produtividade das empresas é maior de acordo com o aumento de conhecimento de seus funcionários. Um dos aspectos da educação

³ Comunicação; informática; edificações; obras de infraestrutura; serviços especializados; alimentos e bebidas; celulose e papel; couro e calçado; eletroeletrônica; equipamentos médicos, hospitalares; ópticos e de precisão; fumo; gráfica e editoração; joalherias e gemologia; madeira e móveis; metalmeccânica; minerais não metálicos; outros equipamentos de transporte; petróleo, gás e combustíveis; plásticos e borrachas; produtos diversos; química, petroquímica e farmacêutica; têxtil e vestuário; veículos automotores; transporte dutoviário; transporte ferroviário; extração de minerais metálicos; extração de minerais não metálicos; extração de petróleo, carvão e gás natural; produção florestal; água e esgoto; eletricidade e gás.

brasileira que se deve elevar a importância é o da formação profissional, aquela que prepara tecnicamente a mão de obra e que especializa a força humana de trabalho, justamente porque um dos grandes problemas sociais encontrados é o desemprego.

A pesquisa “Geração do emprego industrial nas capitais e interior do Brasil”, realizada em 2005, pelo SENAI, com o objetivo de apresentar um quadro geral sobre a geração de empregos industriais no país, mostrou a importância da formação profissional dos trabalhadores jovens para sua entrada em condições favoráveis no mercado de trabalho, apontando para o potencial de atuação do SENAI. Além disso, os dados sobre escolaridade mostram que houve diminuição de empregos industriais para trabalhadores com até a quarta série completa e criação de empregos para o setor industrial para os níveis mais elevados, havendo aumento no nível de escolaridade dos trabalhadores brasileiros nos últimos anos. Neste cenário, tanto em termos de oferta quanto de demanda, tem crescido o número de trabalhadores mais escolarizados no mercado de trabalho.

O SENAI acompanha as transformações socioeconômicas que acarretam mudanças profundas no mercado de trabalho. Tais desafios relacionam-se aos avanços tecnológicos e às novas expectativas das empresas, que enfrentam mercados globalizados extremamente competitivos. Com esta perspectiva, os cursos oferecidos pelo SENAI visam atender às necessidades da indústria e da sociedade, de forma a inserir o aluno no mercado de trabalho, formando pessoas para o exercício de uma profissão de acordo com o perfil requerido.

SÓ EM 2011 FORAM REALIZADAS APROXIMADAMENTE 2.533.778 MATRÍCULAS NOS CURSOS PROFISSIONALIZANTES

Os principais impactos produzidos pela formação do SENAI podem ser visualizados por meio do Programa de Acompanhamento de Egressos, que levanta informações dos alunos, desde 1999, em três momentos:

- 1º) ao final do curso;
- 2º) seis meses após a finalização do curso; e
- 3º) nas empresas onde trabalham os egressos, a fim de perceber qual a avaliação dos supervisores.

No triênio 2008/2010, foram avaliados 52,8 mil concluintes e 22,5 mil egressos nas modalidades de aprendizagem, curso técnico e qualificação. Essa amostra foi calculada de forma a garantir a representatividade sobre o todo dos alunos do SENAI. Mesmo neste período, marcado pela desaceleração da economia, especialmente da indústria, a taxa de empregabilidade dos egressos do SENAI se manteve alta (tabela 4).

TABELA 4. TAXA DE EMPREGABILIDADE DOS EGRESSOS DO SENAI	
Modalidade	Taxa de empregabilidade
Aprendizagem	48 %
Qualificação	48%
Técnico	74%

Fonte: Programa de Acompanhamento de Egressos. Avaliação do triênio 2008/2010.

2.1.2 Responsabilidade Social Empresarial

A Responsabilidade Social Empresarial consiste num conjunto de iniciativas por meio das quais as empresas buscam voluntariamente integrar considerações de natureza ética, social e ambiental às suas interações com clientes, colaboradores, fornecedores, concorrentes, acionistas, governos e comunidades, visando ao desenvolvimento de negócios sustentáveis, tanto do ponto de vista econômico, quanto do ponto de vista social e ambiental.

Reforçar essa tendência e desenvolver a cultura da responsabilidade social é uma das iniciativas fundamentais para o crescimento da economia e a melhoria de vida da população.

No período 2002 a 2010, o SENAI, por meio de suas ações de responsabilidade social, beneficiou diretamente, em todos os estados, 1.341.963 pessoas por meio de cursos, programas e projetos voltados para a população de baixa renda e em situação de risco social.

Realizadas em conjunto com um amplo leque de parceiros, que inclui prefeituras, órgãos governamentais e não governamentais, ministérios e indústrias, essas ações mobilizaram, no período, 6.716 projetos realizados em conjunto com cerca de 5 mil parceiros.

O SENAI conhece o papel transformador da educação na vida de pessoas em risco social. Seja por meio de convênios ou de programas próprios, direciona parte de seus esforços para incluir na sociedade produtiva cidadãos aliados pelos mais diversos motivos.

2.2 Caracterização socioambiental

2.2.1 Inovação e tecnologia industrial

A inovação tecnológica constitui-se no novo desafio do SENAI, ou seja, inserir a instituição como parceira da indústria brasileira no desenvolvimento de produtos e processos inovadores, formando trabalhadores que tragam a inovação para seu dia a dia. Porém, mais de 50% dos investimentos em inovação tecnológica feito pelas empresas brasileiras se destina à compra de máquinas e equipamentos, fundamental, mas insuficiente para colocar o país em posição competitiva no mercado mundial.

Nesse contexto, o Programa SENAI de Inovação, que objetiva incentivar parcerias entre as unidades operacionais do SENAI e empresas industriais, visa integrar a significativa capacidade de seus quadros profissionais e a rede de serviços dos centros de tecnologia às necessidades da indústria brasileira, e promover a pesquisa, desenvolvimento e inovação (P, D & I) nos departamentos regionais.

Essas parcerias têm propiciado às unidades do SENAI a abertura de novos negócios, com perspectivas de participação em royalties sobre os produtos colocados pelas empresas parceiras no mercado, permitindo atualização tecnológica contínua das escolas. Somado a isso, destaca-se um dos objetivos do SENAI, que é a prestação de serviços técnicos e tecnológicos, oferecendo apoio ao setor industrial.

Com uma estrutura que engloba uma rede com 200 laboratórios acreditados pelos mais importantes órgãos, como o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – Inmetro e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa, profissionais altamente qualificados, unidades móveis e equipamentos de primeira geração, o SENAI oferece serviços laboratoriais, assistência técnica e tecnológica, informação e desenvolvimento tecnológico e certificação de processos e produtos para empresas de todos os portes.

**OS 139.149 MIL SERVIÇOS TÉCNICOS E TECNOLÓGICOS PRESTADOS
PELO SENAI EM 2011 CONSOLIDAM SUA POSIÇÃO, CONTRIBUINDO PARA
O CRESCIMENTO DA INDÚSTRIA E PARA O DESENVOLVIMENTO DO PAÍS**

Inovação e desenvolvimento tecnológico são condições para uma economia competitiva e sustentável, com maior produtividade, com melhores empregos e salários. Neste cenário, um dos desafios é fazer da inovação e desenvolvimento tecnológico temas prioritários para as empresas brasileiras.

2.2.2 Educação profissional

Em diversas regiões do país, são criados, ao longo dos anos, novos polos de desenvolvimento industrial, decorrentes de fatores conjugados, dentre os quais se destacam incentivos municipais, proximidade de recursos naturais, isenção de tributos, custos de produção mais baixos, proximidade do mercado, malha viária adequada, entre outros. De igual modo, são observados movimentos de esgotamento ou de redefinição do perfil de aglomerações industriais tradicionais. Isso tem determinado mudanças significativas no emprego e na demanda por capacitação profissional e por serviços tecnológicos.

A pesquisa divulgada em fevereiro de 2012, As Razões da Educação Profissional: Olhar da Demanda, realizada pela Fundação Getúlio Vargas (FGV) em parceria com o SENAI, revelou que o número de brasileiros que frequentou cursos de educação profissional cresceu 83% entre maio de 2004 e setembro de 2010.

Para o SENAI, a educação profissional é a maneira de emancipar o indivíduo pelo trabalho. O projeto educacional visa à formação de cidadãos capazes de atuar de maneira autônoma, crítica, consciente e participativa no ambiente de trabalho e na vida cotidiana.

Apoiando o setor industrial por meio de formação de recursos humanos, o SENAI possui programas de capacitação profissional viabilizados por meio das modalidades de aprendizagem, habilitação, qualificação, aperfeiçoamento, técnico, superior e pós-graduação. Para exemplificar este apoio, abaixo estão os números de matrículas e cursos realizados em 2011, de acordo com as modalidades.

MATRÍCULAS	682.689 nos cursos de Iniciação Profissional
	165.557 nos cursos de Aprendizagem Industrial Básica
	423.671 nos cursos de Qualificação Profissional Básica
	158.416 nos cursos Técnicos de Nível Médio
	5.004 nos cursos Superiores de Pós-graduação
	12.181 nos cursos Superiores de Graduação
	1.084.108 nos cursos de Aperfeiçoamento
	2.152 nos cursos de Extensão
	Total de matrículas 2.533.778
QUANTIDADE DE CURSOS OFERTADOS	1.623 de Aprendizagem Industrial
	1.069 Técnicos de Nível Médio
	76 Superiores de Graduação
	119 Superiores de Pós-graduação

O SENAI, focado na responsabilidade social inerente à sua atividade, proporciona a educação profissional para todos os cidadãos que por algum motivo sociocultural, econômico ou por preconceito são tolhidos de exercer esse direito. O Programa SENAI de Ações Inclusivas tem como objetivo incluir nos cursos do SENAI pessoas com necessidades especiais (deficientes/conduitas típicas e altas habilidades), expandir o atendimento a negros/índios, oportunizar acesso das mulheres aos cursos estigmatizados para homens e vice-versa, bem como requalificar na educação profissional pessoas acima de 45 anos e idosos.

2.2.3 Meio ambiente

O SENAI reconhece na geração e difusão do conhecimento a ferramenta estratégica para a construção do desenvolvimento sustentável. Em 46 Centros Nacionais de Tecnologia, o SENAI desenvolve programas e presta serviços de laboratório, assistência ao processo produtivo, pesquisa aplicada e informação tecnológica.

Desde o início dos anos 1980, o SENAI está engajado no esforço de ampliação da sustentabilidade ambiental da indústria, por meio de projetos de cooperação com instituições internacionais, como o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e a Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (Unido), que resultaram em iniciativas de apoio a segmentos importantes da cadeia produtiva, como as indústrias do couro, de produtos alimentícios e têxtil, em vários estados brasileiros.

A experiência e os conhecimentos acumulados pela instituição ao longo de duas décadas resultaram num projeto ambicioso, de abrangência nacional: o Plano SENAI de Qualidade Ambiental (PSQA), que tem como meta difundir competências e transferir soluções tecnológicas para o conjunto do setor produtivo, pelo desenvolvimento de ações de capacitação, planejamento e consultoria para a implantação de sistemas de gestão ambiental adequados às condições específicas de cada ramo industrial.

Com o amadurecimento e a internalização de competências, o PSQA originou a Rede SENAI de Meio Ambiente, formada por especialistas das mais diversas áreas tecnológicas e com uma infraestrutura laboratorial de ponta, que, por meio de pesquisas e inovações tecnológicas ambientais, implementam melhorias continuadas e de otimização do processo produtivo para a redução do desperdício, melhoria do uso de insumos, reaproveitamento de resíduos, reciclagem, conservação e aumento de eficiência energética.

Para o desenvolvimento dos segmentos industriais com o foco na sustentabilidade ambiental, a Rede SENAI de Meio Ambiente elaborou projetos voltados para a minimização dos impactos ambientais, preservação dos recursos naturais e reaproveitamento de seus insumos.

Como resultado dessa ação, o SENAI já atendeu mais de 4.700 empresas em todo o território brasileiro, realizando mais de 7.400 serviços de consultoria ambiental.



3 REGULAÇÕES ECONÔMICAS E SOCIOAMBIENTAIS

A Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, resultante da Rio-92, estabelece como princípio para o desenvolvimento sustentável a promulgação de legislação ambiental eficaz pelos estados, relativa, principalmente, à responsabilidade civil e à compensação das vítimas da poluição. O Brasil, país signatário da Declaração do Rio, traz em seu ordenamento jurídico uma complexa e abrangente regulamentação ambiental, inclusive com um capítulo reservado para o meio ambiente na sua Constituição.

3.1 Meio ambiente

A legislação ambiental brasileira é bastante diversificada, abordando temas como o uso sustentável de floresta, proteção da biodiversidade, controle e padrão de qualidade ambiental, entre outros. A Lei nº 6.938/1981 estabelece como instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente – PNMA o licenciamento de atividade potencialmente poluidora, a avaliação de impactos ambientais e o estabelecimento de padrões de qualidade ambientais. Complementando a PNMA, as Resoluções do Conselho Nacional de Meio Ambiente – Conama estabelecem critérios ambientais que influenciam as atividades industriais, podendo citar a Resolução nº 237/97, que regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental, definindo a obrigatoriedade de estudo de impacto ambiental para atividades e empreendimentos considerados efetivos ou potencialmente causadores de significativa degradação do meio ambiente, e a Resolução nº 357/2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e fornece diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes.

Outro momento importante para o crescimento sustentável do país foi, em 2010, a publicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, um importante marco na legislação ambiental brasileira, definindo princípios e instrumentos para uma eficaz gestão dos resíduos sólidos pelos governos, assim como pela iniciativa privada.

O SENAI – Departamento Nacional, por meio da Unidade de Inovação e Tecnologia – Unitec, é o responsável pela coordenação geral da Rede SENAI de Meio Ambiente, composta por 24 Departamentos Regionais participantes, sendo eles o Amazonas, Alagoas, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso, Maranhão, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Rondônia, Roraima, Santa Catarina, Sergipe e Tocantins, cujo objetivo é desenvolver ações estratégicas que visam ao sucesso do trabalho em rede e alavancar os indicadores de prestação de desenvolvimento tecnológico na área ambiental em todo o Brasil.

Para isso, conta com a parceria, na coordenação técnica, do SENAI/BA, por meio da Área de Meio Ambiente do Centro de Tecnologia Industrial – Cetind, para viabilizar as atividades contempladas no escopo do projeto e realizar a disseminação e capacitação junto aos DRs participantes.

A Área de Meio Ambiente da Unidade Operacional Cetind atua há 17 anos prestando serviços técnicos e tecnológicos junto ao segmento industrial produtivo da Bahia, visando ao atendimento dos requisitos ambientais legais e mercadológicos, contribuindo assim para o desenvolvimento sustentável do estado. Possui uma equipe multidisciplinar altamente capacitada de doutores, mestres e especialistas e conta com uma infraestrutura de laboratórios acreditados pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – Inmetro. Responsável pela coordenação do programa de cooperação trilateral Brasil, Peru e Alemanha, tem como objetivo assessorar o processo de implantação de um centro de excelência ambiental em Lima, a capital peruana.

Entre os serviços disponíveis pela Rede SENAI de Meio Ambiente para atendimento à legislação e instrumentos voluntários, citam-se como exemplos:

- consultoria em meio ambiente;
- estudo de impacto ambiental;
- implantação de sistema de gestão ambiental integrado;
- auditoria ambiental;
- georreferenciamento de dados;
- programa de educação ambiental;
- plano de gerenciamento de resíduos sólidos, efluentes líquidos e emissões atmosféricas;
- monitoramento ambiental;
- licenciamento ambiental;
- plano para reuso de efluentes líquidos.

Presente em 24 estados brasileiros, a Rede SENAI de Meio Ambiente possui uma equipe altamente qualificada, com capacidade de atender inclusive projetos de grande impacto socioambiental, laboratórios especializados e programas concebidos para ajudar a indústria brasileira a crescer com responsabilidade ambiental.

O Programa Produção mais Limpa (P+L), oferecido pelo SENAI, merece destaque por auxiliar na transferência de tecnologias limpas e influir na adequação das legislações ambientais de forma a torná-las compatíveis com a realidade atual e expandir a competitividade da indústria. O programa foi desenvolvido pela Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (Unido) em conjunto com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), criando iniciativas voltadas para as atividades de prevenção da poluição, contando com vários Centros de Produção mais Limpa em países em desenvolvimento, os quais formam uma rede de informação sobre o assunto. A Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Sul – FIERGS, junto com o SENAI/RS, abriga o Centro Nacional de Tecnologias Limpas – CNTL desde 1995, atuando fundamentalmente na disseminação da informação, na implementação de programas de produção mais limpa nos setores produtivos, na capacitação de profissionais e na atuação em políticas ambientais.

No Rio de Janeiro, foi criado, em 2001, o Centro de Tecnologia SENAI Ambiental, que apresenta infraestrutura e equipe técnica multidisciplinar, experiente e com alto grau de qualificação, composta por mestres e doutores. O CTS Ambiental concentra suas atividades nas áreas de Auditoria e Gestão Ambiental, Águas e Resíduos, Investigação de Passivos Ambientais, Toxicologia e Higiene Industrial, Calibração Volumétrica, Produção Mais Limpa – P+L e Emissões Atmosféricas.

Em 2009, o Departamento Nacional do SENAI firmou parceria com o Centro de Pesquisas de Energia Elétrica (Cepel), órgão ligado ao Ministério de Minas e Energia, para construção de quatro Centros de Demonstração de Energias Renováveis – sendo um deles na unidade da cidade de Taguatinga, do SENAI/DF. A Casa Solar foi construída em uma área de 100 m² e possui porão, auditório, banheiro e hall, além de copa e varanda. A energia elétrica para sua alimentação é produzida por células fotovoltaicas e aerogerador, além de possuir um sistema de aquecimento da água através da energia solar. A estrutura externa da casa é revestida por placas fotovoltaicas, mais aptas a captar e converter os raios solares em corrente elétrica.

Em 2010, entre muitas ações em destaque, o SENAI/GO implantou seu Núcleo de Meio Ambiente e Higiene Industrial. Seu objetivo é atender à crescente demanda das empresas por consultorias em questões ambientais, além de auxiliar no aumento da produtividade sem agredir o meio ambiente. Parte integrante da Rede SENAI de Meio Ambiente, o núcleo presta serviços de monitoramento, licenciamento e diagnóstico ambiental, gerenciamento de resíduos sólidos, efluentes líquidos e emissões atmosféricas, implantação de programas de produção mais limpa, entre outros.

O SENAI em Santa Catarina proporcionou às indústrias locais consultorias ambientais realizadas a partir de parceria, firmada em 2010, com a Universidade de Stuttgart, da Alemanha. O mesmo trabalho, de nível internacional, foi disponibilizado aos curtumes do Paraguai, que receberam assessoria para instaurar procedimentos de produção mais limpa.

Também no ano de 2010, as oficinas mecânicas paranaenses participaram do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS, nas cidades de Curitiba e Ponta Grossa. Resultado de parceria com o Sindicato das Empresas de Reparação de Veículos – Sindirepa, o trabalho permitiu que as oficinas recebessem o “selo verde”, um reconhecimento aos estabelecimentos que adotaram soluções para minimizar o impacto ambiental gerado por resíduos.

3.2 Educação profissional

A educação profissional e tecnológica assume valor estratégico para o desenvolvimento nacional, que busca consolidar-se como soberano, sustentável e inclusivo, com o importante papel de atender às novas configurações do mercado de trabalho e, igualmente, contribuir para a elevação da escolaridade dos trabalhadores, sendo um importante ator da produção científica e tecnológica nacional.

A educação profissional está prevista desde a Constituição brasileira de 1937, entretanto, recentemente, houve significativos avanços na legislação sobre o tema. A Lei nº 9.394/1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, prevê capítulo específico para a educação profissional. Esta lei foi alterada pela Lei nº 11.741/2008, de forma a redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica. O Decreto nº 5.154/2004 regula os artigos da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional sobre a educação profissional, revogando o Decreto nº 2.208/1997.

O SENAI, em conjunto com o SESI e a CNI, estabeleceu ações de forma a prover educação em consonância com o Mapa Estratégico da Indústria 2011 – 2015 para o setor industrial. Essas ações foram estabelecidas em um cenário em que as indústrias brasileiras apresentam crescentes níveis de exigência e de complexidade no trabalho – em função de inovações tecnológicas associadas a novas formas de organização da produção – para fazer face ao mercado competitivo e, cada vez mais, sem fronteiras. Dentro desta perspectiva, e alinhada aos princípios da Declaração do Rio sobre desenvolvimento tecnológico e aumento do saber, o SENAI possui cursos oferecidos pelos Departamentos Regionais, formando e aprimorando o conhecimento de profissionais que atuam na área de meio ambiente. Abaixo, exemplos dos cursos, por área de formação.

- **Aprendizagem industrial básica**
 - ◇ Operador de tratamento de águas, efluentes e de resíduos
- **Qualificação profissional básica**
 - ◇ Operador de tratamento de águas, efluentes e de resíduos
 - ◇ Viveirista de plantas e flores
- **Cursos técnicos**
 - ◇ Técnico em controle ambiental
 - ◇ Técnico em meio ambiente
 - ◇ Técnico em paisagismo
 - ◇ Técnico em florestas
 - ◇ Técnico em análises químicas
 - ◇ Técnico em química

3.3 Inclusão social

A Convenção nº 159/83, da Organização Internacional do Trabalho (OIT), que trata sobre habilitação e reabilitação profissional de pessoas portadoras de deficiência, foi ratificada pelo Brasil por meio do Decreto Legislativo nº 51, de 28 de agosto de 1989. Representando a posição da OIT, seu princípio fundamenta-se na garantia de um emprego adequado e na possibilidade de integração ou reintegração das pessoas com deficiência no mercado de trabalho. Em razão das condições práticas e das possibilidades nacionais, todo estado que ratificar esta Convenção deve formular e aplicar uma política nacional a respeito da readaptação profissional e emprego de pessoas com deficiência e garantir que as medidas, efetivamente, beneficiem todos que se encontrem nessa condição.

Regulamentando a Convenção acima, a OIT editou, durante a 69ª Conferência em Genebra, em 1º de junho de 1983, a Recomendação nº 168, que trata da reabilitação profissional e do emprego de pessoas com deficiência. Em 13 de dezembro de 2006, a Assembleia-Geral da Organização das Nações Unidas (ONU) aprovou a Convenção Internacional de Direitos da Pessoa com Deficiência, primeiro documento de direitos humanos do século XXI e o oitavo da ONU. Trata-se de importantíssimo instrumento de aprimoramento dos direitos humanos, não apenas porque atende às necessidades específicas desse grupo, que conta com cerca de 650 milhões de pessoas em todo o mundo, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), mas, acima de tudo, porque revigora os direitos humanos em detrimento de direitos sociais antes consolidados.

Alinhado à posição da OIT, o Brasil promulgou a Lei nº 7.853/89, que institui a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, sua integração social e instituindo a tutela jurisdicional de interesses coletivos ou difusos dessas pessoas. Somado a isso, a Lei nº 8.213/91, que trata dos Planos de Benefícios da Previdência Social, estabeleceu a obrigatoriedade de as empresas com cem (100) ou mais empregados preencherem uma parcela de seus cargos com pessoas com deficiência. Em 1999, foi aprovado o Decreto nº 3.298, regulamentando a Lei nº 7.853, a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência.

O Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI, tendo a responsabilidade social como princípio norteador de suas ações, entende que uma sociedade se torna mais desenvolvida, amadurecida e humanizada quanto mais reconhecer a diversidade dos cidadãos, promovendo a inclusão de todos nos processos de educação profissional.

Conforme já mencionado, o SENAI possui o Programa SENAI de Ações Inclusivas – PSAI, coordenado pelo Departamento Nacional e desenvolvido nos Departamentos Regionais. Como orientação do PSAI, as unidades SENAI devem se adaptar para receber pessoas com necessidades especiais, e contar com corpo docente qualificado para atendimento em Linguagem Brasileira de Sinais (Libras), Braille e Altas Habilidades.

Algumas ações realizadas pelos Departamentos Regionais do SENAI ilustram esta iniciativa importante para o desenvolvimento do país. Em 2007, o SENAI/PR, em parceria com SENAI/BA, estruturou um curso de Libras a distância para os docentes do SENAI com o objetivo de desenvolver competências e melhor atender às pessoas com necessidades especiais que procuram os serviços ofertados pelo SENAI.

O SENAI/MG, em 2010, realizou, por meio de seus cursos regulares, a inclusão de 778 pessoas portadoras de deficiências, conforme tabela 5.

TABELA 5. NÚMERO DE PESSOAS PORTADORAS COM DEFICIÊNCIA INCLUÍDAS NOS CURSOS REGULARES DO SENAI/MG NO ANO DE 2010	
Categoria de deficiência	Número de pessoas
Deficiência mental	71
Deficiência visual	182
Deficiência auditiva	143
Deficiência física	300
Deficiência múltipla	4
Altas habilidades	57
Outras	21
Total	778

Fonte: SENAI/MG, 2012.

Em 2010, a modalidade de ensino na qual houve um número maior de inclusão foi a Aprendizagem Industrial, tendo 286 pessoas incluídas, seguida pelo Aperfeiçoamento, tendo 156 pessoas incluídas, pela Qualificação Profissional Básica, tendo 143 pessoas incluídas, Iniciação Profissional, tendo 106 pessoas incluídas, Habilitação Técnica, tendo 68 pessoas incluídas, Qualificação Técnica, tendo 10 pessoas, Pós-graduação, tendo 6 pessoas, e Graduação, tendo 3 pessoas incluídas.

Também em 2010, 4 empregados foram capacitados em Libras, e 6 em grafia Braille em operações matemáticas, através de curso a distância promovido pelo SENAI Departamento Nacional, e 32 capacitados em Libras pelo Centro de Excelência em Tecnologia e Manufatura – Cetem, da unidade de Betim, do SENAI/MG.

O SENAI/RS, em parceria com a Superintendência Regional do Trabalho e Emprego, no primeiro semestre de 2010, inaugurou três novos cursos para pessoas com deficiência: Assistente Administrativo para pessoas com deficiência intelectual; Assistente Administrativo para pessoas com deficiência auditiva; e Mecânico de Manutenção para pessoas com deficiência auditiva.

Destaca-se também, no SENAI/RS, o curso de Auxiliar de Linha de Produção para pessoas com deficiência intelectual, em parceria com a Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais e a empresa Stihl, na modalidade de aprendizagem industrial. O SENAI estruturou um curso levando em consideração que as pessoas que se

enquadram nesta categoria de deficiência normalmente apresentam baixa escolaridade, requerendo uma proposta de ensino específica adequada às suas necessidades educativas. Com isso, o curso foi estruturado com carga horária de 800 horas, realizado em dois módulos, sendo o primeiro destinado ao desenvolvimento das competências técnicas e de gestão, ministrado na unidade do SENAI, e o segundo módulo destinado às atividades práticas, desenvolvido na empresa sob supervisão e acompanhamento pedagógico do SENAI.

O SENAI/SP registrou, de janeiro a junho de 2011, mais de 3.000 atendimentos a pessoas com deficiência, em diversas escolas do SENAI, em todo o estado de São Paulo. Os serviços oferecidos voltados à inclusão são:

- treinamentos para pessoas com deficiências (sob medida para empresas);
- inclusão de pessoas com deficiências na oferta da rede SENAI/SP;
- análise dos postos de trabalho adequados às pessoas com deficiências;
- análise de leiaute e adequações de local de trabalho para pessoas com deficiências;
- palestras de sensibilização e treinamentos para funcionários;
- telecurso profissionalizante de mecânica, com materiais transcritos no sistema de grafia Braille (para deficientes visuais) ou legendados e com Libras (para deficientes auditivos);
- transcrição de materiais para o sistema de grafia Braille e ampliação de materiais impressos;
- assessoria no desenvolvimento e adaptação de equipamentos para inclusão de pessoas com deficiências.

O Centro de Tecnologia da Indústria Química e Têxtil – CETIQT do SENAI, principal centro formador de recursos humanos para a cadeia têxtil nacional, desde 2006 oferece cursos voltados para portadores de deficiência. O primeiro curso oferecido foi o de Extensão em Customização do Vestuário, tendo como público-alvo portadores de deficiência física. O curso foi realizado em parceria entre o SENAI/DN e a Associação Brasileira Beneficente de Reabilitação – ABBR, e ocorreu na Planta-piloto de Confecção e as peças produzidas pelos alunos foram doadas para orfanatos na região carente do entorno do SENAI/CETIQT como parte do Programa de Educação para a Cidadania.

O curso de Aprendizagem Industrial em Confecção do Vestuário para PNEs merece destaque por contar com a colaboração das empresas DeMillus, Cyticol e Duloren. Ele foi realizado em 2008 com o objetivo de formar pessoas com necessidades especiais para atuação em postos de trabalho da linha de produção das indústrias têxteis e de confecção. O curso formou 32 alunos e contou com a participação de 13 professores das áreas de atuação de confecção e enobrecimento têxtil, 7 monitores (alunos do Curso Superior de Tecnologia do Vestuário que receberam bolsa de estudo custeada pelo DN) e 2 intérpretes de Libras.

O Departamento Regional da Paraíba promoveu a inclusão de 527 pessoas com necessidades especiais nos programas de educação profissional através dos cursos desenvolvidos pelas unidades educacionais, nas seguintes áreas: Automotiva, Construção Civil, Couros e Calçados, Educação, Eletroeletrônica, Energia, Gráfica, Metalmeccânica, Tecnologia da Informação, Têxtil e Vestuário.

O SENAI no estado de Mato Grosso conta com 90% de suas escolas adaptadas para receber pessoas com deficiência. Além de destinar um percentual das vagas de seus cursos para a capacitação deste público e promover cursos respeitando as especificidades que atendam a essa parcela da sociedade, atua também de acordo com a demanda apresentada por empresas da região. O SENAI/MT investe em promover acessibilidade em tecnologias assistidas, eliminação de barreiras de comunicação, acessibilidade arquitetônica e exterminação de barreiras de atitude para aprimorar o atendimento aos alunos especiais. Desenvolve com constância capacitação e atualização dos docentes em cursos como Libras, Virtual Vision⁴, Escrita em Braille, além de oferecer aos profissionais da Federação das Indústrias do Estado do Mato Grosso – FIEMT a oportunidade de participarem do curso de Libras com instrutora pedagoga surda do quadro.

Outra ação oferecida pelo SENAI/MT às empresas do estado é a orientação sobre como proceder para incluir e integrar as pessoas com deficiência. Para isso, promove palestras de sensibilização e orientação em diversos segmentos das indústrias e empresas, eliminando as barreiras da inclusão e proporcionando o conhecimento para que as habilidades e competências das pessoas com deficiência possam ser reconhecidas.

A atuação do SENAI em inclusão social fez com que recebesse o Prêmio Camélia da Liberdade 2011 na categoria Instituição de Ensino. O prêmio é uma manifestação institucional do Centro de Articulação de Populações Marginalizadas (CEAP) e busca reconhecer iniciativas que promovam ações afirmativas como forma de contribuição para a superação das desigualdades raciais e sociais.

A premiação se deve ao trabalho realizado pelo SENAI no âmbito do PSAI, especialmente no que se refere à vertente etnia, na capacitação de negros em comunidades quilombolas e índios nas aldeias indígenas.

Um exemplo do trabalho do PSAI é dado pelo SENAI/TO, que capacita pessoas com necessidades especiais (deficientes/conduas típicas e altas habilidades), negros/índios, penitenciários, reabilitados (segurados do INSS) e oportuniza a participação de mulheres nos cursos estigmatizados para homens e vice-versa, além da requalificar pessoas acima de 45 anos.

Além de cursos realizados diretamente com a comunidade, parcerias firmadas com a Companhia de Energia Elétrica do Tocantins – Celtins, a Secretaria Estadual de Educação, o Ministério da Previdência Social e o Instituto Nacional de Seguro Social possibilitaram ao SENAI/TO capacitar pessoas com necessidades

⁴ Software que auxilia deficientes visuais no uso de diversos aplicativos no computador.

especiais, população carcerária e segurados do INSS (reabilitados) nos municípios de Palmas, Araguaína e Gurupi. Essas ações facilitam a entrada dessas pessoas no mercado de trabalho e contribuem com as indústrias no cumprimento das metas do processo de inclusão social com mão de obra qualificada.

No entanto, a abrangência do programa é bem maior, e exige do SENAI não apenas adaptações em suas instalações como também a capacitação de docentes. Dois programas de formação de docentes mostram bem a diversidade do PSAI. Um deles é o curso de Altas Habilidades que está sendo promovido pelo SENAI/RS em parceria com o Departamento Nacional. Outro é o projeto Educação Profissional para Alunos com Síndrome do X Frágil, tema de videoconferência que marcou o início dos trabalhos do PSAI em mais essa vertente. Um encontro virtual apresentou as ações planejadas e os avanços e dificuldades encontrados no desenvolvimento do projeto Síndrome do X Frágil (SXF), cuja experiência-piloto está sendo coordenada pelo SENAI/SC.

O SENAI tornou-se referência na inclusão de cegos no mundo digital e já capacitou, no âmbito do PSAI, 11.502 deficientes visuais, sendo que mais de 80% em cursos de informática. O ingresso de pessoas com deficiência visual no mundo digital possibilita aprimorar competências técnicas necessárias para o ingresso na indústria brasileira.



4 PRÁTICAS EMPRESARIAIS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A partir da Rio-92, a preservação do meio ambiente passou a ser, de modo crescente, parte integrante da imagem das empresas, uma vez que envolve a questão da cidadania, do patrimônio coletivo e do bem público.

Desde 1992, o SENAI tem ampliado a sua parceria com a indústria na busca pela melhoria de sua condição ambiental, social e tecnológica por intermédio de projetos, editais, prestação de consultorias tecnológicas, serviços laboratoriais, pesquisa e desenvolvimento.

As principais transformações incorporadas pela indústria brasileira nas áreas de tecnologia e inovação, gestão ambiental, inclusão social, formação para o mercado de trabalho, responsabilidade social empresarial com a contribuição do SENAI podem ser vistas abaixo.

4.1 Tecnologia e inovação

Ao contrário de uma década atrás, hoje, o desenvolvimento da indústria brasileira depende de sua capacidade de atendimento a uma crescente demanda interna e ao desafio da exportação. Para ser competitivo, o setor industrial precisa ser inovador.

Considerada questão prioritária no planejamento estratégico da indústria, a inovação é tratada como tema prioritário no SENAI. Nesta temática, diversos projetos e ações foram realizados ao longo desses últimos anos, tais como:

Educar para a inovação

Formar trabalhadores que tragam a inovação para seu dia a dia é o desafio a que o SENAI se propõe.

a) Programa Inovação com Tecnologias Educacionais (PITE) foi lançado em 2010 para desenvolver tecnologias, metodologias e práticas educacionais inovadoras dentro do Sistema SENAI. A maioria das atividades inaugurais de um programa dessa abrangência é consumida na criação de bases para o trabalho futuro: formação de grupos, construção de metodologias, divulgação das ações etc.

O PITE estimula a cultura da inovação e o uso das tecnologias da informação e comunicação (TICs), por parte dos alunos e professores do SENAI em todo o Brasil. O programa permite a criação de tecnologias, metodologias e práticas educacionais inovadoras dentro do Sistema SENAI.

Em seu primeiro ano, o PITE dedicou-se a estabelecer a Rede de Interlocutores do SENAI para Inovação com Tecnologias Educacionais (Rede Insite), ao desenvolvimento de competências para criação de softwares simuladores com a realização de um projeto-piloto na área de colheita florestal e a realizar os primeiros investimentos e ações de capacitação de dez Departamentos Regionais para a disponibilização de uma plataforma de produção, gestão e disseminação de conteúdos para celulares e dispositivos portáteis diversos.

O PITE sistematiza a atenção que o SENAI já vinha dando às tecnologias móveis para a educação profissional e tecnológica. Bom exemplo é o sistema de envio de mensagens de texto para celulares, que apresenta excelentes resultados no âmbito na Rede SENAI de Educação a Distância.

Em 2011, o SENAI lançou o 2º edital de inovação com tecnologias educacionais baseadas em tecnologias da informação e comunicação. Os projetos selecionados serão finalizados até maio de 2012. São eles:

- SENAI/SC – Sistema de autoria de recursos didáticos para tablets;
- SENAI/SP – Parâmetros para o desenvolvimento de conteúdo para mídias móveis em cursos de formação profissional do SENAI;
- SENAI/RN – Aplicação do software Alice de programação de linguagem de computador em cursos técnicos de automação industrial;
- SENAI/PB – O RPG utilizado na educação profissionalizante;
- SENAI/AM – TV digital interativa como ferramenta multimídia para suporte ao processo de ensino e aprendizado em cursos do SENAI;
- SENAI/RS – Simulador educacional de manutenção dos sistemas de iluminação e sinalização em veículos;
- SENAI/DF – Plataforma para desenvolvimento de cursos em M-learning;
- SENAI/MS – Terminal educativo interativo;
- SENAI/MG – As tecnologias de comunicação em rede na gestão da construção do conhecimento;
- SENAI/MT – iBox – Criação de recurso didático de tecnologia da informação para formação profissional itinerante.

b) Inova SENAI, uma competição de projetos de alunos e docentes que busca promover soluções para problemas do cotidiano, atendendo às demandas da indústria e da sociedade em diversas áreas tecnológicas.

Em 2011, o Inova SENAI foi promovido em 21 estados da Federação, com a exposição de mais de 350 projetos nas categorias Produto Inovador, Processo Inovador, Plano de Negócios e Serviço Inovador do SENAI.

O evento possui grande potencial de sensibilização dos visitantes e alcance social, contando em cada edição com a presença de cerca de 250 mil visitantes, na sua maioria alunos de ensino básico. Relacionam-se abaixo os projetos premiados por sua criatividade na solução de problemas da sociedade e da indústria, assim como os setores aplicáveis, respectivamente:

- Teclado de computador para pessoas com deficiência – produto desenvolvido pelo SENAI/MG que visa à inclusão digital de pessoas com coordenação motora limitada;
- Sistema de sinalização para pessoas com deficiência auditiva e visual – sistema de sinalização de semáforos para portadores de deficiência auditiva e visual, desenvolvido pela equipe do SENAI/PR;
- Reuso de óleo – no SENAI/RS, foi desenvolvida uma unidade móvel para processamento de óleo de restaurantes para fabricação de biodiesel.

No Rio de Janeiro, a versão estadual do Inova SENAI é o Atitude Inovadora, que recebeu 100 projetos e selecionou 10 para premiação. O Departamento Regional promove, ainda, o (+) Ideias, que incentiva a geração espontânea de ideias pelos funcionários, reconhecendo, recompensando e incorporando aquelas com potencial de inovação. Em 2011, o (+) Ideias recebeu 427 trabalhos e premiou seis.

O SENAI do Paraná possui o Hotel de Projetos Inovadores, um conjunto de pré-incubadoras nas Unidades do SENAI para apoiar o desenvolvimento de projetos com foco na indústria e protótipos dos alunos e egressos dos cursos de educação profissional do SENAI.

O Hotel conta atualmente com 32 (trinta e dois) projetos em desenvolvimento, em diferentes fases de pré-incubação, 10 (dez) projetos graduados, 3 (três) patentes depositadas e 137 (cento e trinta e sete) alunos envolvidos em projetos e na formação direta do comportamento empreendedor dos Cursos de Aprendizagem Industrial, Técnicos e Pós-graduação.

Práticas e ideias que se disseminam

a) Edital SENAI SESI de Inovação, um dos instrumentos que impulsionam a prática da inovação no Sistema S. Este edital é uma iniciativa de abrangência nacional, que tem como objetivo promover a inovação nas áreas tecnológica e social em parceria com empresas industriais. Desde sua primeira edição, em 2004, 895 propostas foram apresentadas, 79 novas tecnologias desenvolvidas e outras 228 encontram-se em desenvolvimento. Listam-se a seguir os principais produtos e processos inovadores que se destacaram pelo incremento econômico e sustentabilidade ambiental:

- Tubos de PET reciclados – desenvolvimento de um processo para a empresa TECHPLAST de produção de tubos para irrigação e esgoto a partir da reciclagem de garrafas PET;
- Polímeros recicláveis na fabricação de artefatos – em parceria com a empresa Portoflex, localizada na região da grande Porto Alegre – RS, o SENAI apoiou a empresa a desenvolver produtos à base de polímeros recicláveis;
- Fabricação de toalhas ecológicas – a Buettner focou o desenvolvimento de toalhas felpudas a partir de algodão orgânico utilizando uma metodologia na qual o substrato têxtil liberado após o processamento desta toalha não precise ser tratado com produtos químicos sintéticos;
- Malha Eco-Chic – projeto de inovação junto à empresa Abbici (Curitiba) desenvolveu produtos de moda em malharia retilínea de modo sustentável, com a prevalência de uma estética contemporânea e sofisticada, para inserção no mercado de moda nacional e internacional.

Em 2011, o 8º Edital SENAI-SESI de Inovação recebeu um número recorde de inscrições. Vinte e um Departamentos Regionais envolvidos, totalizando 98 projetos aprovados, o Edital SENAI-SESI de Inovação 2011 pode ser considerado um sucesso.

O EDITAL SENAI-SESI 2011 EM NÚMEROS

- 98 projetos aprovados
- 21 Departamentos Regionais envolvidos
- 59 projetos de inovação tecnológica para a indústria (SENAI)
- 33 projetos de inovação social (SESI)
- 6 projetos conjuntos (SENAI/SESI)
- 58 empresas envolvidas

O Edital SENAI-SESI de Inovação ajuda a superar a ideia de que a capacidade inovadora é limitada aos tradicionais polos industriais do país. Embora estados como São Paulo ainda liderem o ranking de projetos aprovados, é cada vez maior o número de iniciativas bem-sucedidas em todo o Brasil.

Um dos sinais da disseminação da cultura inovativa no Sistema SENAI é o número crescente de depósitos de patentes de invenção no INPI – Instituto Nacional de Propriedade Industrial. Apenas na Bahia foram cinco. O SENAI/SP, que possui 19 projetos de inovação em desenvolvimento, mais seis projetos contratados e 47 projetos de inovação previstos para o próximo ano, realizou 10 pedidos de patente ao INPI em 2011. O SENAI/MS criou o Núcleo de Propriedade Intelectual que, entre outras ações, atendeu 10 empresas com registros de marcas e duas com pedidos de patentes.

No Rio de Janeiro, um controle de movimentos desenvolvido no Centro de Tecnologia SENAI de Simulação e Automação garantiu o primeiro registro de software do Sistema Firjan junto ao Instituto Nacional de Propriedade Intelectual – INPI. Denominado “Controlador de simulador de movimentos com seis graus de liberdade” (6DoF), o software permite comandar um equipamento de simulação através da leitura dos sinais enviados por um controle remoto. Com o registro do software, o dispositivo pode ser aplicado em novos projetos tecnológicos desenvolvidos pelo SENAI. Além disso, o projeto pode ser utilizado nas salas de aula para a construção de ambientes cada vez mais reais por meio da simulação.

A necessidade de instrumentos para o desenvolvimento de uma economia sustentável está refletida no resultado do Edital SENAI-SESI de Inovação. Dos 53 projetos nos quais o SENAI está envolvido, 24 estão direta ou indiretamente ligados a modelos de produção sustentáveis. É o caso, por exemplo, da embalagem de produtos de higiene pessoal que se degrada em 180 dias projetada pelo SENAI/SC.

As ações do Programa SENAI de Inovação Tecnológica destacam-se, portanto, por serem planejadas e desenvolvidas em parceria com as indústrias, o que permite atender diretamente às suas demandas e necessidades, fazendo com que a tecnologia inovadora seja implementada e transferida na empresa simultaneamente ao seu desenvolvimento. Dessa forma, o SENAI proporciona às indústrias meios e ferramentas para melhorar a qualidade de vida do trabalhador, otimizar e reduzir custos de produção e reduzir impactos ambientais, além de aumentar a carteira de produtos, o número de funcionários, a receita e os lucros, para se tornarem mais competitivas.

O aperfeiçoamento tecnológico é um aspecto importante para a competitividade e sustentabilidade das indústrias brasileiras. Um dos instrumentos utilizados pelo SENAI para o desenvolvimento da indústria brasileira é a prestação de serviços técnicos e tecnológicos. Distribuídos em cinco linhas de atuação – Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação Tecnológica; Serviços Técnicos e Laboratoriais; Assessoria Técnica e Tecnológica; Informação Tecnológica e Certificação de Processos e Produtos –, esses serviços beneficiaram mais de 15 mil empresas em 2011.

SERVIÇOS TÉCNICOS E TECNOLÓGICOS OFERECIDOS PELO SENAI EM NÚMEROS

- 139.149 serviços realizados
- 1.990.889 homens/hora mobilizados
- 111.057 serviços técnicos e laboratoriais
- 11.022 serviços de informação tecnológica
- 14.475 assessorias técnicas e tecnológicas
- 2.552 serviços de desenvolvimento e inovação tecnológica
- 43 certificações de processos e produtos

Um dos serviços tecnológicos de destaque é a Rede SENAI de Metrologia, composta por 200 laboratórios que atuam em mais de 15 áreas tecnológicas. Noventa e cinco deles são acreditados pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro), Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e Ministério de Trabalho e Emprego (MTE). No total, há mais de 1.314 mil serviços e parâmetros laboratoriais acreditados, entre ensaios e calibrações.

Um programa importante, que visa ao acesso a serviços especializados para pequena e microempresas é o Projeto Unidades Móveis – Prumo, que conta com 10 furgões equipados com o instrumental necessário a análises rápidas e profissionais especializados. O Prumo vem ajudando micro e pequenas empresas a elevarem sua produtividade, por meio de projetos e consultorias de adequação de processos produtivos ambientalmente corretos, democratizando o acesso a novas tecnologias, tornando as empresas cada vez mais competitividade. Os laboratórios móveis já atendem a pequenas e microempresas das áreas de couro e calçados do Ceará; de madeira e mobiliário da Bahia, do Espírito Santo, do Pará e do Rio Grande do Sul; de alimentos de Santa Catarina, de Pernambuco, de Mato Grosso e de Mato Grosso do Sul; e têxtil do Paraná. Possibilitam, ainda, o desenvolvimento de outros serviços, como customização da produção.

Voltado para o segmento de alimentos e bebidas, o Programa de Alimentos Seguros (PAS) foi desenvolvido para garantir a produção de alimentos seguros à saúde do consumidor e seus princípios são utilizados nos processos de melhoria da qualidade em vários países. O PAS contempla capacitação de profissionais de empresa em toda cadeia produtiva: campo, transporte, indústria, distribuição e serviços de alimentação; desenvolve materiais didáticos e metodologias, capacita profissionais para prestar assessoria e consultoria às empresas, além de desenvolver ações específicas, levando informações aos consumidores sobre o alimento seguro, contribuindo para aumentar a segurança e a qualidade dos alimentos produzidos pelas empresas brasileiras, ampliando a sua competitividade nos mercados nacional e internacional e reduzindo o risco das doenças transmitidas por alimentos (DTA) aos consumidores.

O projeto PAS tem como parceiros instituições que atuam na difusão de conhecimentos e metodologia sobre alimentos, tais como Serviço Social da Indústria – Sesi, Serviço Social do Comércio – Sesc, Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial – Senac, Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – Sebrae, Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – Senar, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – Mapa, entre outros, o que facilita as ações em nível nacional. O PAS teve início em 1998 e proporcionou para as indústrias seminários de sensibilização, palestras informativas, cursos de capacitação, entre outras ações. A tabela 6 mostra os números obtidos pelo programa no período de 1998 até 2011.

TABELA 6. RESULTADOS DO PAS, DE 1998 A 2011 (SETORES: INDÚSTRIA, MESA, DISTRIBUIÇÃO, EDUCAÇÃO, CONSUMIDOR, TRANSPORTE, CAMPO E AÇÕES ESPECIAIS)

Ações desenvolvidas	Total	Ações desenvolvidas	Total
Seminários de sensibilização (nº de seminários)	452	Curso de auditor (nº de cursos)	9
Seminários de sensibilização (nº de participantes)	19.837	Curso de auditor (nº de participantes)	192
Palestras técnicas	85	Curso de multiplicador (nº de cursos)	24
Participação em eventos	384	Curso de multiplicador (nº de participantes)	463
Clínicas tecnológicas	109	Curso para professores (nº de cursos)	46
CIO BPF Micro (nº de cursos)	357	Curso para professores (nº de participantes)	883
CIO BPF Micro (nº de empresas)	3.606	Curso da ISO 22.000 (nº de cursos)	3
CIO BPF Pequena (nº de cursos)	100	Curso da ISO 22.000 (nº de participantes)	81
CIO BPF Pequena (nº de empresas)	813	Curso da norma ABNT 15.635 (nº de cursos)	1
CIO APPCC (nº de cursos)	24	Curso da norma ABNT 15.635 (nº de participantes)	21
CIO APPCC (nº de empresas)	121	Curso de fiscais VISAS (nº de cursos)	88
CIO Ambulante e Acarajé 10 (nº de cursos)	344	Curso de fiscais VISAS (nº de participantes)	1.498
CIO Ambulante e Acarajé 10 (nº de ambulantes e baianas)	9.010	Curso de mesa hospitalar (nº de cursos)	3
CIO BPF quiosques e barracas (nº de cursos)	38	Curso de mesa hospitalar (nº de participantes)	104
CIO BPF quiosques e barracas (nº quiosques)	697	Outros cursos (nº de cursos)	89
Curso para técnico de empresa (nº de cursos)	617	Outros cursos (nº de participantes)	2.031
Curso para técnico de empresa (nº de participantes)	15.491	Apoio e supervisão (empresa)	415
Curso de consultor (nº de cursos)	135	Visitas técnicas e auditoria	32
Curso de consultor (nº de participantes)	4.389	Ação do consumidor	15

CIO – Curso de Implantação Orientada, BPF – Boas Práticas de Fabricação, APPCC – Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle, PTI – Plano de Trabalho Integrado. Fonte: Relatórios dos Convênios do PAS e Sistema de Gerenciamento do PAS.

Na área de couro e calçados, o SENAI/RS possui dois centros tecnológicos (CT) de referência: CT Calçado e CT Couro. O primeiro tem o objetivo de atender às indústrias da região quanto à necessidade de recursos humanos capacitados para o processo produtivo. O centro oferece Unidade Móvel de Controle de Qualidade, levando controle de qualidade à micro e pequena empresa calçadista, e o Núcleo de Apoio ao Design (NAD), com profissionais habilitados para apoiar a área de design. Além disso, também são oferecidos o Núcleo de Informação Tecnológica e a Assessoria Tecnológica Laboratório de Controle da Qualidade do Meio Ambiente, promovendo a produção e disseminação da informação tecnológica no âmbito do setor calçadista.

O CT Couro está localizado em Estância Velha/RS, com mais de 9.000 m² de área construída. O centro tem como missão gerar tecnologia para a área de processamento de couro e meio ambiente através de assistência técnica laboratorial, assistência tecnológica em processamento de couro e meio ambiente, e educação e informação tecnológica. Suas instalações são compostas por: curtume-escola, oficinas, laboratórios, sistema depurador de efluentes industriais, núcleo de informação tecnológica, salas de aula, auditório. A atuação na área de meio ambiente do CT Couro é bastante representativa, apoiando as indústrias do setor com técnicos especializados em tratamento de efluentes industriais, gestão e tratamento de resíduos industriais e tecnologia limpa, além de oferecer cursos voltados para esses temas.

Uma ação que merece destaque pela sua transversalidade setorial é o Programa SENAI de Gestão do Design, que atua em 14 estados da Federação, por meio de 40 Núcleos de Apoio ao Design (NAD), e em 13 setores industriais: madeira e mobiliário, calçados, artefatos de couro, gráfica, confecções e têxtil, eletroeletrônica, joalheria, celulose e papel, automação e informática, embalagens, plástico, cerâmica e química.

Uma das mais importantes ações do programa é a publicação anual dos Cadernos de Referências, que oferecem à indústria informação atualizada a respeito do que acontece no Brasil e no mundo. Em 2011, foi lançado o Caderno de Referência do Mobiliário “Desejos & Rupturas”, com a participação dos Departamentos Regionais do AC, BA, DF, ES, MG, PR, SC, RJ, RO e RS.

4.2 Gestão ambiental

A responsabilidade ambiental é prioridade em todas as empresas preocupadas com a sustentabilidade dos seus negócios. O SENAI, através da Rede de Meio Ambiente, apoia a competitividade da indústria oferecendo o que há de melhor em suporte técnico no atendimento de demandas ambientais associadas a requisitos legais e mercadológicos.

A Rede SENAI de Meio Ambiente está ao lado da indústria em todas as etapas da cadeia produtiva, em conformidade com as exigências dos órgãos fiscalizadores. Da avaliação à implantação, do planejamento à certificação de qualidade internacional, a produtividade e o lucro da indústria podem conviver em harmonia com o meio ambiente.

Para o desenvolvimento dos setores industriais com o foco na sustentabilidade ambiental, a Rede SENAI de Meio Ambiente elaborou projetos voltados para a minimização dos impactos ambientais, preservação dos recursos naturais e reaproveitamento de seus insumos. Segue alguns projetos que obtiveram bons resultados:

- a) **Projeto Ecoampla** – implantação de programa de troca de resíduos recicláveis por bônus em contas de energia, através de rede de coleta seletiva capaz de atender clientes industriais, comerciais e residenciais do seu entorno.
- b) **Projeto de Inovação Chemical Leasing** – em cooperação com a Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial – Unido, o Centro de Tecnologias Ambientais do SENAI/RJ apoia o desenvolvimento de outra modalidade de contrato entre os fornecedores e os consumidores de produtos químicos, baseado na eficiência e nos benefícios dos produtos químicos em lugar da quantidade de produto adquirida. Por um lado, nesta modalidade de contrato reduz-se o consumo destes produtos e conseqüentemente os impactos ambientais associados à sua produção, distribuição e consumo. Por outro lado, como incorpora a tecnologia de emprego dos produtos, obtém-se um maior benefício econômico, que é distribuído entre as partes envolvidas, bem como outros interessados, tais como fornecedores de tecnologia, recicladores e outros.
- c) **Projeto Cultivar** – o objetivo desse projeto é atender às condicionantes de licença ambiental de instalação dos empreendimentos (em atendimento às exigências do Instituto Estadual do Ambiente do Estado do Rio de Janeiro – INEA) para execução do plantio de essências nativas para recomposição florestal.

Estão em curso projetos para empresas de logística e de mineração que visam à recomposição de mais de 200 hectares com espécies nativas de Mata Atlântica em áreas localizadas nos municípios de Queimados e Campos dos Goytacazes, no estado do Rio de Janeiro. O escopo do projeto abrange:

- aquisição de mudas de essências nativas de Mata Atlântica, comumente encontradas na região;
- plantio de espécies arbóreas nativas;
- realização dos serviços técnicos especializados para a identificação das áreas a serem recompostas;
- plantio e aplicação de todas as técnicas de manejo adequadas ao bom estado de conservação das mudas até o seu completo pagamento;
- elaboração de relatório mensal circunstanciado;
- somam-se também ações de cunho social que envolvem a promoção da conscientização ambiental de alunos de escolas públicas, através da realização de campanhas de educação ambiental nas áreas a serem recuperadas, recebendo lições sobre mudanças climáticas e reflorestamento.

- d) **O Centro Nacional de Tecnologias Limpas SENAI (CNTL)** participa de dois projetos financiados pela corporação financeira internacional do Banco Mundial:

- Produção mais limpa no setor agroindustrial na América Latina. O foco, no Brasil, é o levantamento sobre a ecoeficiência dos setores de papel e celulose, óleos vegetais, laticínios e açúcar, para projetos com o objetivo de identificar oportunidades de melhoria na eficiência dos processos, levando em conta critérios de produção mais limpa. Esta ação é realizada em parceria com o Centro Nacional de Produção mais Limpa da Colômbia.
- Produção mais Limpa no setor de materiais para construção na América Latina. O foco, no Brasil, é o levantamento sobre a ecoeficiência dos setores de material para a construção, nos subsetores de cimento, cerâmica, fundição e produtos de fabricação metálica. Este projeto é realizado em parceria com o Centro Mexicano de Produção mais Limpa.

e) Projeto Programa-piloto para a Minimização dos Impactos Gerados por Resíduos Perigosos, voltado ao atendimento à Convenção da Basileia, da qual o Brasil é signatário. O projeto, coordenado e executado pelo CNTL, em parceria com o Ministério do Meio Ambiente – MMA e o Escritório da Convenção da Basileia para a América Latina e o Caribe (Uruguai), proporcionou a capacitação de 12 estados brasileiros e elaboração de guias técnicos de gerenciamento dos resíduos de óleo lubrificante automotivo, de tratamento de superfície e de fluidos de usinagem.

Além desses projetos, algumas ações servem como exemplo da atuação da Rede SENAI de Meio Ambiente nos estados brasileiros. Entre elas, podemos destacar: no Rio de Janeiro, o Centro de Tecnologia Ambiental do SENAI desenvolve, com o apoio dos sindicatos das indústrias metalmeccânicas e do ramo moveleiro, a adequação de pequenas e microempresas à legislação ambiental por meio do uso de ferramentas de gestão ambiental. Só no ano de 2011, o projeto atendeu a 20 pequenas e microempresas fluminenses.

A unidade Centro de Tecnologia Industrial – Cetind do SENAI/BA apoia o desenvolvimento sustentável de empreendimentos de setores elétrico, petroquímico e de mineração, assessorando as indústrias na fase de instalação da atividade através da elaboração e execução de Planos Básicos Ambientais que contemplam gestão de resíduos, monitoramento de flora e fauna, monitoramento da qualidade da água, projeto de educação ambiental, entre outros. Além disso, o centro realiza estudos de impacto ambiental e avaliações ambientais.

O Centro Nacional de Tecnologias Limpas – CNTL do SENAI/RS, além de trabalhar em parceria com vários setores produtivos, como construção civil, indústria têxtil, gráficas e plástico, realizando consultoria na implantação de programas de produção mais limpa, também realiza consultorias na área de conservação e gerenciamento de energia, tratamento de resíduos sólidos, efluentes líquidos e emissões, gerenciamento de resíduos sólidos, diagnóstico ambiental, auditorias ambientais e outros temas relacionados à área ambiental.

Na área de meio ambiente, o SENAI, entendendo que a formação de profissionais contribui para o aprimoramento do desempenho ambiental dos processos produtivos, oferece cursos específicos sobre o tema. O SENAI/BA, por meio do CETIND, possui

curso de graduação tecnológica em processos ambientais e cursos de especialização em soluções tecnológicas ambientais, gestão integrada de QSMS (qualidade, segurança, meio ambiente e saúde do trabalho), monitoramento de recursos hídricos e educomunicação socioambiental. Um curso que merece destaque é o de Especialização em Produção mais Limpa, oferecido pelo CNTL do SENAI/RS, garantindo formação profissional qualificada para uso desta ferramenta essencial para a gestão ecoeficiente das organizações.

Por meio do Programa Nacional de Formação de Mecânicos Refrigeristas – Proklima, uma das ações que compõem o Plano Nacional de Eliminação de CFCs, coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente e cofinanciado pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA, o SENAI capacita profissionais conscientes para o setor de refrigeração e climatização. O Plano foi desenvolvido pelo Governo Federal com vistas ao cumprimento das metas propostas pelo Protocolo de Montreal, do qual o Brasil e outros 192 países são signatários.

O Proklima prevê a oferta do curso de Boas Práticas de Refrigeração em todos os estados brasileiros. O objetivo do curso é disseminar práticas ambientalmente corretas quanto à manutenção de equipamentos de refrigeração, evitando a emissão de gases que destroem a camada de ozônio. Os cursos são realizados pelas escolas do SENAI, por meio de um convênio com a Agência Alemã de Cooperação Técnica (GTZ), responsável pelo repasse de recursos financeiros do Fundo Multilateral do Protocolo de Montreal⁵.

No SENAI, a responsabilidade ambiental é um tema presente em todos os programas e ações. Duas parcerias com instituições alemãs ajudam a trazer para o SENAI o que se produz de mais avançado no mundo em tecnologia ambiental.

Resultado de parceria com a Cooperação Alemã para o Desenvolvimento (GIZ), o Projeto SENAI de Reforço da Capacidade em Energia Eólica terá impacto nas áreas de formação profissional e de serviços de consultoria tecnológica. O projeto capacitará colaboradores do SENAI na preparação de itinerários pedagógicos em operação e manutenção de parques eólicos, e instalação e montagem de equipamentos. Além disso, será fundamental na estruturação de linhas de serviço de consultoria tecnológica em domínios como a prospecção de potencial eólico e a adequação a normas brasileiras. Participam do projeto os Departamentos Regionais do SENAI da Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, Santa Catarina e São Paulo.

Ainda com o apoio da GIZ, os cursos de formação de Gestores de Eficiência Energética capacitaram cerca de 30 técnicos e docentes. Desses, 13 obtiveram o certificado de Energy Manager, conferido pela instituição certificadora TÜV Rheinland, agregando valor aos serviços das unidades às quais pertencem.

⁵ O Protocolo de Montreal é um acordo estabelecido no âmbito da Organização das Nações Unidas (ONU), em 1987, que obriga os países signatários a trabalharem para eliminar a produção e o consumo de substâncias que destroem a camada de ozônio (SDO). Atualmente, 193 países participam deste Protocolo.

4.3 Responsabilidade social empresarial e inclusão social

A responsabilidade social sempre fez parte da história do SENAI, já que grande parte das ações realizadas está implícita na sua missão e no desenvolvimento de suas atividades regulares. Nesse sentido, o SENAI colabora para transformar indivíduos marginalizados em cidadãos efetivos. Oferecendo aquilo que sabe fazer melhor – educar para o trabalho –, a entidade desenvolveu, no período 2010-2011, 1.561 projetos que atenderam a 586.264 beneficiados em programas de capacitação profissional, gerando a oportunidade para jovens de baixa renda ingressarem ou reingressarem na vida produtiva. Dentre os projetos realizados, diversos foram avaliados e premiados por órgãos e instituições externas.

Desenvolvidas em parceria com instituições, empresas, órgãos governamentais e ONGs, seus programas beneficiam jovens em situação de risco social, trabalhadores excluídos da vida produtiva, indígenas, presidiários, crianças abandonadas, candidatos ao primeiro emprego, dentre outros grupos regularmente atendidos pelo SENAI.

O SENAI – Departamento Nacional desenvolve com sucesso, desde 1999, por meio da Unidade de Educação Profissional – Uniep, o Projeto Estratégico Nacional “Inclusão das Pessoas com Necessidades Especiais nos Programas de Educação Profissional”, que estabeleceu o amplo atendimento a deficientes físicos, mentais, auditivos, visuais e múltiplos, bem como superdotados (altas habilidades) nas unidades operacionais dos seus 27 Departamentos Regionais. O grande foco é oportunizar a educação profissional para todos os cidadãos que por algum motivo sociocultural, econômico ou por preconceito são tolhidos de exercer esse direito.

Outra ação de destaque do SENAI é o convênio firmado com o Ministério do Trabalho e Emprego em 2009. O Plano Setorial de Qualificação Nacional da Construção Civil – Planseq Bolsa Família ampliou as oportunidades de inclusão produtiva dos beneficiários do programa federal, atendendo cerca de 185 mil pessoas em todo o país. O Planseq adequou os cursos de qualificação profissional às necessidades locais estimulando parcerias entre setores de trabalho e assistência social, de modo a garantir a continuidade do processo. Os primeiros Departamentos Regionais a iniciarem os cursos foram o Paraná, onde foram qualificadas 3.856 pessoas em 26 cidades; o Rio Grande do Sul, com 5.652 beneficiários em 13 municípios; e o Sergipe, que capacitou 721 pessoas na capital.

Também em 2009, o SENAI assinou convênio com o Ministério da Previdência Social para a qualificação de trabalhadores vítimas de acidentes ou de doenças no ambiente de trabalho. Até 2011, o acordo abriu cerca de três mil vagas nos diversos cursos oferecidos.

Destaca-se, ainda, o convênio com o Conselho Nacional de Justiça para qualificação de apenados nos presídios estaduais, e adolescentes em cumprimento de medidas socioeducativas, a exemplo do Projeto Aprendizes da Liberdade, no Rio de Janeiro, e dezenas de outros realizados nos estados em parceria com as secretarias de justiça locais.

A Educação a Distância – EAD foi uma das modalidades usadas com sucesso na capacitação de detentos da Penitenciária Federal de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, e do Paraná. Com a mediação de agentes penitenciários preparados pelo SENAI, o programa atendeu a mais de 600 apenados, mostrando o potencial da EAD em sua vertente social.

Outra iniciativa de amplo alcance foi a parceria realizada com o SESI para qualificação profissional de adolescentes vítimas de exploração sexual. O Projeto Vira Vida já atua no Ceará, Pernambuco, Bahia, Rio Grande do Norte, e estendeu-se a partir de 2010 para os demais estados.

Em outra vertente, o SENAI preocupou-se, nos últimos anos, em tornar a responsabilidade social um tema concreto para seus gestores. Uma das iniciativas nesse sentido foi a capacitação, por meio do curso a distância, para 850 gestores, docentes e técnicos do SENAI de todos os estados, garantindo a compreensão do que é Responsabilidade Social Empresarial (RSE).

O curso proporcionou a discussão e estimulou a reflexão sobre possíveis estratégias de mudança em direção a modelos de negócios sustentáveis e capacitou agentes para gestão socialmente responsável, além de ampliar o conhecimento sobre os atores que compõem a rede de colaboradores das empresas, identificando formas de diálogo entre eles.

O forte impacto social da educação profissional também faz do SENAI parceiro preferencial de empresas que desejam realizar projetos sociais com resultados sólidos. É o caso, por exemplo, do programa Futuro em Nossas Mãos, promovido em todo o Brasil pelo SENAI e Votorantim Cimentos desde 2009. O projeto conta, no Acre, com as parcerias do Sindicato da Indústria da Construção Civil – Sinduscon/AC e de organizações não governamentais.

No primeiro ano de funcionamento no Acre, o programa ofereceu 24 turmas, em 13 cidades, com prioridade para jovens de 18 a 29 anos. O curso, que tem aulas práticas realizadas nas comunidades, permite a contratação imediata do pessoal em uma das 10 mil vagas que o setor da construção civil abre mensalmente no estado.

A Fiat também conta com o SENAI para desenvolver projetos nos quais a educação profissional é a chave da cidadania. Árvore da Vida é o nome da política de relacionamento da empresa com a comunidade. O programa privilegia três eixos: capacitação, voluntariado e parcerias institucionais. A parceria com o SENAI – que desenvolve o programa no Distrito Federal, Recife, Curitiba e São Paulo – já capacitou 1.125 jovens, dos quais 800 se encontram empregados.

4.4 Formação para o mercado de trabalho

A marca do SENAI possui uma forte ligação com as necessidades da indústria e da sociedade. Em termos educacionais, isso significa que a produção de cursos se preocupa tanto com a colocação do aluno no mercado de trabalho quanto com sua formação como cidadão.

Diversas modalidades preparam pessoas para o mundo do trabalho: a aprendizagem industrial, a habilitação profissional de nível médio e a qualificação profissional são algumas delas. Outras, como o aperfeiçoamento profissional, servem para atualizar ou complementar os conhecimentos que o trabalhador já possui. É diferente da especialização, que aprofunda as competências adquiridas e pode até mesmo transformar-se em uma nova profissão.

O desempenho da educação profissional correspondente à ação direta – ação desenvolvida nas unidades operacionais exclusivas do SENAI – mais os termos de cooperação – ação desenvolvida pelas empresas sob a supervisão do SENAI – alcançou 2.362.312 matrículas, totalizando 55.043.799 trabalhadores capacitados, ao longo dos seus 68 anos de existência.

O SENAI oferece cursos gratuitos a distância sobre temas transversais que desenvolvem capacidades para a iniciação no mundo do trabalho ou, no caso de quem já está trabalhando, para a atualização das competências profissionais. Os temas disponíveis atualmente são: Educação Ambiental, Empreendedorismo, Legislação Trabalhista, Segurança do Trabalho, Tecnologia da Informação e Comunicação e Propriedade Intelectual. Já foram registradas mais de um milhão de matrículas nos cursos a distância de competências transversais.

Todas as ações do Programa SENAI de Ações Inclusivas (PSAI) estão relacionadas ao mercado de trabalho. O levantamento feito a partir de 2004 apresenta um quadro de qualificados em torno de 80.000 pessoas com necessidades educacionais especiais, sendo que em 2011, de janeiro a setembro, foram 13.040 pessoas com deficiência. Desde 2004, foram criados trinta e três documentos orientadores para capacitação de pessoas com deficiência, orientação para atuar com negros e índios, além de idosos e questões relacionadas ao gênero, só no âmbito do PSAI Nacional, sem incluir documentos produzidos pelos Regionais. Além disso, foram criados cursos específicos de acordo com a demanda industrial empresarial para inclusão no mercado de trabalho e cumprimento da cota quanto à contratação de pessoas com deficiências – PcDs.

De forma a garantir acesso à formação profissional qualificada para centenas de comunidades desassistidas, nos mais distantes pontos do país e no exterior, o SENAI desenvolveu o Programa de Ações Móveis. O programa transforma exclusão social e desemprego em cidadania e empreendedorismo. Por meio de cursos rápidos e eficazes, o programa capacita profissionais para atuarem isoladamente ou em conjunto, organizados em cooperativas ou microempresas. Mais do que simplesmente ensinar uma ocupação, o Programa de Ações Móveis prepara pessoas para exercerem atividades produtivas de forma autônoma. Além dos cursos, oferece todo o apoio técnico necessário para a montagem de microempreendimentos. No ano de 2010, foram registradas mais de 52.878 matrículas realizadas por “ações móveis”, mostrando ser este um importante instrumento para democratização da educação.



5 DESAFIOS E OPORTUNIDADES PARA O SENAI NO CAMINHO DA SUSTENTABILIDADE

5.1 Desafios

A Pesquisa de Inovação Tecnológica (Pintec) 2008, desenvolvida pelo IBGE, que apresenta o panorama geral da inovação no período 2006-2008 no Brasil, aponta que, do total de 110,5 mil empresas que participaram da pesquisa, apenas 38,1% foram inovadoras. Além disso, a pesquisa levantou os principais problemas e obstáculos para o setor industrial que desestimulam as empresas a inovar. Aparece, em primeiro lugar, os elevados custos da inovação (73,2%), seguido pelos riscos econômicos excessivos (65,9%), falta de pessoal qualificado (57,8%) e escassez de fontes de financiamento (51,6%). Se tais dados forem comparados com a tendência observada nesse setor na Pintec 2005, observa-se mudança devido ao aumento relativo à importância da falta de pessoal qualificado em contraposição à queda na relevância da escassez de fontes de financiamento como obstáculos à inovação.

A pesquisa, divulgada em 2010 pela CNI, sobre gestão ambiental nas indústrias (tabela 7), demonstrou que, dentre as empresas pesquisadas, 71,3% adotavam, em 2009, procedimentos gerenciais associados à gestão ambiental, alegando como principais fatores a imagem e reputação (assinado por 78,6% do total de empresas), exigências do licenciamento ambiental (77,7%), regulamentos ambientais (66,6%) e política interna das empresas (65,8%). Além disso, o percentual de empresas que previa, para o ano de 2010, uma parcela maior dos investimentos para a gestão ambiental, era de 84,3%, sendo que: o percentual de empresas que investiriam de 4% até 10% em gestão ambiental em 2010 era de 15,3%, com aumento de 4,3 pontos percentuais superior ao das que investiram em 2009; e na faixa acima de 10% até 20% era de 5,6%, representando um aumento no percentual de empresas de 1,9 ponto percentual comparado com o ano de 2009. Importante destacar que dentre os programas adotados no Sistema de Gestão Ambiental das empresas estão a redução na geração de resíduos (80,1% das empresas que possuem SGA), o uso eficiente de energia (69,5%), a redução no uso de água (58,3%), o uso de resíduos como matéria-prima ou insumo (45,9%) e a recirculação de água (43,6%).

TABELA 7. DADOS DA PESQUISA DIVULGADA PELA CNI EM 2010 SOBRE GESTÃO AMBIENTAL DAS INDÚSTRIAS		
Empresas que adotam procedimentos gerenciais associados à gestão ambiental		71,3%
Principais fatores	Imagem e reputação	78,6%
	Exigências do licenciamento ambiental	77,7%
	Regulamentos ambientais	66,6%
	Política interna das empresas	65,8%
Empresas que previam um percentual maior dos investimentos para a gestão ambiental em 2010		84,3%
Empresas que investirão de 4% até 10% em gestão ambiental		15,3%
Empresas que investirão de 10% até 20% em gestão ambiental		5,6%
Programas adotados no Sistema de Gestão Ambiental das empresas		
Redução na geração de resíduos		80,1%
Uso eficiente de energia		69,5%
Redução no uso de água		58,3%
Uso de resíduos como matéria-prima ou insumo		45,9%
Recirculação de água		43,6%

Fonte: CNI, 2010.

Em uma população de quase 190 milhões de pessoas, existem 14,2 milhões de analfabetos com mais de 15 anos. Na indústria, os números também preocupam. Dos 9,8 milhões de trabalhadores, 5,3 milhões não têm escolaridade básica. Em outra pesquisa divulgada pela CNI, em abril de 2011, descobriu-se que a falta de trabalhadores qualificados é um problema que afeta 69% das empresas industriais brasileiras e prejudica, sobretudo, aquelas de menor porte. O problema atinge empresas de todos os setores da indústria de transformação e da indústria extrativista. A pesquisa ainda revela que quase a totalidade das empresas que enfrentam a falta de trabalhadores qualificados tem dificuldade em encontrar técnicos (94% dessas empresas) e operadores (82%).

A capacitação na própria empresa é a principal ação tomada pela indústria para lidar com a falta de trabalhador qualificado. Essa alternativa foi assinalada por 78% das empresas, considerando as que possuem mecanismos para lidar com o problema. A ação é especialmente importante para as empresas de maior porte: o percentual de assinalação alcança 86% no caso das grandes. Em seguida, os principais mecanismos adotados pelas empresas para lidar com o problema são o fortalecimento da política de retenção do trabalhador, por meio de salários e benefícios (assinalado por 40% das empresas) e a capacitação fora da empresa por meio de cursos externos (33%). Nas grandes empresas, os percentuais alcançam 48% e 45%, respectivamente.

Os cenários acima apontam desafios nas áreas de tecnologia e inovação, educação profissional e meio ambiente, no qual o SENAI deve sempre se aperfeiçoar de forma a atender ao setor produtivo industrial em face do desenvolvimento sustentável. Diante disso e das tendências observadas, lista-se os principais desafios a serem superados:

- aumentar o número de indústrias que usam inovação nos seus processos e serviços, estimulando a cultura inovadora e aprimorando a competitividade da indústria brasileira;
- aumentar o escopo de serviços tecnológicos na área de meio ambiente oferecidos para a indústria, de forma a atender às necessidades de investimentos do setor na área ambiental; e
- aumentar o número de trabalhadores qualificados no setor industrial.

5.2 Principais tendências

Um dos temas centrais de discussão na Rio+20 é a economia verde no contexto do desenvolvimento sustentável e da erradicação da pobreza. A economia verde é um conceito de desenvolvimento que não se baseia apenas em baixa emissão de carbono e eficiência no uso dos recursos naturais, ela também prevê a inclusão social, com a erradicação da pobreza, principalmente através de investimentos nos chamados setores verdes, que inclui agricultura, pesca, água e florestas.

O Princípio 9 da Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento orienta a cooperação entre os estados, de forma a reforçar a criação de capacidades endógenas para obter o desenvolvimento sustentável, aumentando o saber mediante o intercâmbio de conhecimentos científicos e tecnológicos, intensificando o desenvolvimento, a adaptação, a difusão e a transferência de tecnologias, notadamente as tecnologias novas e inovadoras.

O Mapa Estratégico da Indústria 2007-2015 coloca a educação como um dos pilares do desenvolvimento sustentável, na qual a elevação da qualidade educacional está relacionada com o aumento da competitividade e da capacidade de inovação.

O acesso à tecnologia também é um fator decisivo para o aumento da produtividade das empresas. O SENAI, através de sua missão de promover a educação profissional e tecnológica, a inovação e a transferência de tecnologias industriais, possui um importante papel transformador do setor industrial, propiciando soluções tecnológicas verdes e formando profissionais capacitados para atender a este mercado.

As mudanças aceleradas no sistema produtivo passam a exigir uma permanente atualização das qualificações e das habilitações profissionais existentes e a identificação de novos perfis profissionais e de novos itinerários de profissionalização. Os impactos das novas tecnologias revelaram a exigência de profissionais mais polivalentes, capazes de interagir em situações novas e em constante mutação. Os principais desafios da educação profissional estão relacionados ao atendimento de necessidades de trabalhadores com níveis de qualificação e de habilitação cada vez mais elevados, com crescentes graus de autonomia intelectual e de autonomia na tomada de decisões, em condições de monitorar os seus próprios desempenhos e de se adaptar às novas condições de ocupação, que exigem contínuos aprimoramentos e atualizações. A tendência é a oferta de um conjunto de atividades de educação profissional que atenda toda a estrutura ocupacional, do nível básico ao nível superior, articulando, conforme prevê a recente alteração da Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB, as várias dimensões de educação, trabalho, ciência e tecnologia.

Com relação às tendências na área de inovação, o relatório *Science, Technology and Industry Outlook 2010*, divulgado em dezembro de 2010, pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), examina as transformações das políticas científicas, tecnológicas e de inovação frente à crescente globalização das atividades de pesquisa e desenvolvimento – P & D.

O relatório identifica que as economias emergentes veem a inovação como meio de modernizar suas estruturas econômicas e alcançar o desenvolvimento sustentável. Para superar a distância que os separa dos países desenvolvidos, alguns desses países têm buscado desenvolver e/ou aperfeiçoar os sistemas nacionais de pesquisa, desenvolvimento e inovação, integrando suas estratégias de ciência, tecnologia e inovação – C, T & I às estratégias de desenvolvimento nacional, como são os casos do Brasil, China, Rússia, África do Sul e Índia. Ao longo dos últimos dois anos, emergiram ou se reforçaram inúmeras tendências nas políticas governamentais de C, T & I. Dentre o amplo conjunto de tendências, destacam-se:

- em muitos países da OCDE, observa-se a tendência de “ecologização” das estratégias nacionais de pesquisa e inovação;
- ressurgimento da ciência de base como alta prioridade das políticas, dado que a pesquisa básica é essencial para a inovação futura, sobretudo no que se refere às tecnologias necessárias para alcançar a sustentabilidade ambiental;
- os países estão priorizando áreas de pesquisa e tecnologias tais como biotecnologia, nanotecnologia, informação e comunicação, novos materiais e indústrias avançadas;

- com o redirecionamento do crescimento global para áreas fora da OCDE, as economias emergentes, como China, Brasil, Rússia e África do Sul, dependem cada vez mais da inovação para avançar na cadeia de valor;
- a governança das ações de promoção da C, T & I permanece uma questão-chave nas agendas nacionais, bem como na colaboração internacional para enfrentar os desafios globais;
- reforma dos mecanismos de financiamento para as instituições públicas de pesquisa, procurando vincular dotação orçamentária ao desempenho, com vistas a aumentar a excelência da pesquisa;
- continua a aumentar, na maioria dos países, o suporte governamental direto e indireto para as atividades empresariais de P & D e inovação;
- políticas de demanda de inovação, tais como encomendas governamentais e normas favoráveis à inovação, estão recebendo crescente atenção tanto nos países da OCDE como em economias emergentes;
- inúmeros países da OCDE vêm adotando uma variedade de políticas de promoção da difusão do conhecimento, de redes de cooperação e da internacionalização das atividades de P & D e inovação, bem como da mobilidade internacional dos recursos humanos especializados nas áreas de ciência e tecnologia.

Para a área de meio ambiente, as tendências são direcionadas pela economia de baixo carbono, na qual o Brasil vem assumindo, perante a comunidade internacional, metas voluntárias de emissões de gases de efeito estufa, consolidada pela aprovação da Política Nacional sobre Mudanças Climáticas – PNMC, no ano de 2009. O artigo 12 da PNMC estabelece que, para alcançar seus objetivos, o país adotará, como compromisso nacional voluntário, ações de mitigação das emissões de gases de efeito estufa, com vistas a reduzir entre 36,1% (trinta e seis inteiros e um décimo por cento) e 38,9% (trinta e oito inteiros e nove décimos por cento) suas emissões projetadas até 2020.

A regulamentação da PNMC, pelo Decreto nº 7.390/2010, estabelece que sejam elaborados planos setoriais de mitigação e adaptação às mudanças climáticas visando à consolidação de uma economia de baixo consumo de carbono na indústria de transformação e de bens de consumo duráveis, nas indústrias de químicas fina e de base, na indústria de papel e celulose, e na indústria de construção civil, entre outros setores da economia.

Os planos são oportunidades para o desenvolvimento e consolidação de trajetórias de desenvolvimento industrial de baixo carbono. No workshop “Fomento à Economia de Baixo Carbono e Crescimento Verde da Indústria Nacional”, realizado pela Confederação Nacional das Indústrias – CNI, com apoio da Embaixada Britânica no Brasil, foram identificadas oportunidades e desafios para implementação dos planos setoriais de redução de emissões de gases de efeito estufa – GEE na indústria. No quadro abaixo estão ilustradas as oportunidades e desafios de gestão, pesquisa e desenvolvimento – P&D e capacitação.

	OPORTUNIDADES	DESAFIOS
Gestão/Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Utilização da energia solar térmica para pré-aquecimento de equipamentos avaliando também a utilização em grande escala da cogeração. • Eficiência energética = competitividade • Usar mais produtivamente todos os recursos – eficiência produtiva / simbiose industrial/ P+L/ rotulagem (selos) para produtos de baixo carbono. • Incorporar o que já foi feito, por exemplo, desde 1990 pela indústria nos planos setoriais. Próximos 10 anos há governança para definir o que queremos incluir como redução. • Incentivos a produtos e processos (ecodesign). • Avaliar as disposições da Resolução nº 4, de 15/12/2010, do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial, que trata da avaliação de conformidade. • A melhor contribuição que o setor industrial brasileiro pode dar para redução das emissões de GEE no curto prazo é a eficiência energética e troca de combustível. 	<ul style="list-style-type: none"> • Medidas têm que ser técnica e economicamente viáveis. • Necessidade de informação básica para diagnóstico de onde as emissões ocorrem (inventários). • Tropicalizar metodologias de medição, registro e verificação. • Criação do Registro Público de Inventários e do Registro de Projetos. • O que é a cadeia produtiva de cada setor? • Problema de transferência de tecnologia e absorção pelos setores. Não há fluidez na incorporação dos avanços tecnológicos.
P&D	<ul style="list-style-type: none"> • Política industrial direcionada a aumentar a exposição do Brasil no exterior via fundos setoriais (MCTI). • Implantação, na Amazônia e no cerrado, de parques tecnológicos para a valoração da biodiversidade locais e para manufatura de produtos com maior valor agregado. Incentivo à economia local. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aproximação entre academia e indústria para ciência e tecnologia – C&T. O setor empresarial deveria levar as demandas e liderar o processo. • Criação de uma Academia & Emission Factor Database. • Identificação de tecnologias existentes no país – banco de dados. • Não há benchmark internacional tecnológico (BACT – <i>Best Available Control Technologies</i>). • Atualização tecnológica de parques industriais antigos (assimetria tecnológica entre regiões). • Políticas de C&T e P&D em tecnologias limpas serão cruciais e têm que ser pensadas de forma integrada, com metas e uso de incentivos fortes de baixos custos de transação. • Política de C&T deveria combinar tributo (aumentar efeito preço) e subsídio a P&D (atenuar efeito tamanho do mercado).

	OPORTUNIDADES	DESAFIOS
Capacitação	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de fundos setoriais de C&T e capacitação – prevista nos planos setoriais. • Promoção de encontros para debater o assunto, não só nas capitais, mas também em cidades médias, com estruturas de arranjos produtivos locais. • Certificação de profissionais em medição e verificação, de acordo com Protocolo Internacional de Medição e Verificação, em um programa estruturado, incentivando a alimentação de um registro de emissões. 	<ul style="list-style-type: none"> • Há carência técnica no âmbito público e falta mão de obra no privado para inventários e medições, verificações e registros, principalmente em indústrias não energia-intensivas.

5.3 Oportunidades

Atento às demandas da indústria, o SENAI se prepara para um novo desafio: apoiar fortemente a inovação tecnológica no setor produtivo industrial visando aumentar sua competitividade.

O cenário hoje envolve uma explosão da demanda por inovação na indústria, a qual depende de ações de pesquisa aplicada com forte apelo em sustentabilidade ambiental. Tais projetos são focados em: economia de recursos naturais (matéria-prima), diminuição e reaproveitamento de resíduos sólidos industriais, ecoeficiência de processos produtivos, eficiência energética e fontes renováveis de energia, reuso/reciclo de água nas indústrias, redução de emissões e sequestro de carbono. Nesse sentido, surgiu também a química verde, que pode ser definida como o desenho, desenvolvimento e implementação de produtos químicos e processos para reduzir ou eliminar o uso ou geração de substâncias nocivas à saúde humana e ao ambiente. Este conceito de química verde pode também ser atribuído às tecnologias limpas.

Para isso, está sendo implantada uma Rede de Institutos de Inovação, no âmbito do projeto Embrapii – Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial, liderada pelo Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação, que irá atuar de forma complementar e sinérgica junto aos diferentes setores industriais.

A Rede SENAI de Inovação irá atuar na fronteira do conhecimento, de forma complementar e em estreita articulação com o setor gerador de conhecimento, exercendo o papel de conector com o setor produtivo, contribuindo decisivamente para o desenvolvimento de produtos e processos inovadores pela indústria brasileira.

Os Institutos SENAI de Inovação ofertarão serviços técnicos e tecnológicos, e educação profissional avançada, inclusive cursos de pós-graduação *stricto sensu*, cujos temas de pesquisa são problemas específicos da indústria. Operam em rede, de forma que cada unidade tenha especialização em uma área de conhecimento definida, e são responsáveis pela disseminação do conhecimento para todas as demais unidades operacionais do SENAI.

Na área de atendimento à indústria em serviços técnicos e tecnológicos, relacionados à área de meio ambiente, as tendências são voltadas para a redução dos impactos na fonte geradora, contribuindo para o setor produtivo avançar em direção a uma gestão ambiental preventiva, com foco em princípios de prevenção à poluição. Destacam-se as principais oportunidades:

- produção mais limpa;
- inventário de emissões atmosféricas;
- mecanismo de desenvolvimento limpo – MDL;
- consumo sustentável;
- construções sustentáveis;
- eventos sustentáveis;
- eficiência hídrica;
- eficiência energética;
- reaproveitamento de resíduos (reuso ou reciclagem);
- minimização de perdas;
- gestão do carbono;
- cogeração;
- redução da pegada de carbono;
- redução da pegada hídrica;
- *chemical leasing*; e
- logística reversa.

Para potencializar a oferta dessas soluções, o SENAI está estruturando a implantação de Institutos SENAI de Tecnologia, que serão orientados à prestação de serviços técnicos e tecnológicos, educação técnica e tecnológica que buscarão atender a necessidades locais e regionais dentro das áreas de conhecimento em que serão referência.

Por possuírem maior capilaridade que os Institutos de Inovação, os Institutos de Tecnologia serão fundamentais para garantir o sucesso das redes temáticas – redes de conhecimento compartilhado cujo objetivo é garantir a conectividade e a complementaridade de esforços em assuntos específicos entre empresas, centros de pesquisa, SENAI, Ministério da Ciência e Tecnologia, universidades e instituições de referência no exterior. Além disso, os Institutos de Tecnologia possuem o papel de observar as indústrias do seu arranjo local e regional, identificando demandas por projetos de inovação a serem conduzidos pelos Institutos de Inovação.

Assim, a tendência é o fortalecimento e ampliação das ações de pesquisa aplicada nas unidades do SENAI, de forma a fazer frente à demanda por pesquisa, inovação e transferência de tecnologia para a indústria, aumentando, assim, a competitividade da mesma.

Com essa ampliação de escopo de atuação, a Rede de Meio Ambiente potencializará a oferta de soluções tecnológicas e inovadoras às empresas, desenvolvendo tecnologias para o “amanhã” da indústria brasileira.

Na área de atendimento à indústria em educação profissional, relacionado ao meio ambiente, observa-se que as oportunidades se diferenciam para os dois públicos-alvos: comunidade e indústria.

Comunidade

A partir do Decreto nº 6.635, de novembro de 2008, o SENAI passou a ampliar, gradativamente, a oferta de vagas gratuitas nos cursos técnicos e nos de formação inicial e continuada. Essas vagas são destinadas preferencialmente para pessoas de baixa renda e, até 2014, corresponderão a 2/3 da receita do SENAI.

Nos próximos quatro anos, com o objetivo de capacitar jovens e adultos em cursos profissionalizantes, através do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico – Pronatec, o SENAI oferecerá milhares de vagas gratuitas. Esse programa vislumbra a execução das modalidades de Curso de Habilitação Profissional e Curso de Qualificação Profissional, presencial e a distância.

Educação superior e pós-graduação terão as suas demandas aumentadas em face da competitividade crescente em um mundo globalizado em busca da sustentabilidade ambiental. Adicionalmente, o SENAI possui um nome forte e reconhecido na sociedade, o que respalda e atrai alunos para as suas faculdades.

Indústria

As oportunidades são voltadas para a execução de curso de aprendizagem profissional e curso de qualificação profissional, que possuem menor carga horária, mas que são aplicados a conhecimentos específicos, os quais serão voltados para as novas temáticas ambientais em voga, com foco na prevenção à poluição, o que exige dos profissionais novos conhecimentos e posicionamento perante a gestão ambiental das empresas.



REFERÊNCIAS

BUENO, Eduardo. **Produto nacional**: uma história da indústria no Brasil. Brasília: CNI, 2008. 240 p.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA - CNI. **Indústria sustentável no Brasil**: agenda 21: cenários e perspectivas. Brasília: CNI, 2002. 62 p.

_____. **Indústria sustentável**: Rio+10: balanço e perspectivas. Versão preliminar. Brasília: CNI, 2002. 53 p.

_____. **Mapa estratégico da indústria**: 2007-2015. Brasília: CNI/DIREX, 2005. 121 p.

_____. **Plano estratégico do Sistema Indústria 2006-2010**. Brasília: CNI, 2006a. 126 p.

_____. **Responsabilidade social empresarial**. Brasília: CNI, 2006b. 62 p.

_____. **Educação para a nova indústria**: uma ação para o desenvolvimento sustentável do Brasil. Brasília: CNI, 2007. 54 p.

_____. Meio ambiente. **Sondagem especial**, Brasília, ano 8, n. 2, set. 2010. 12 p.

_____. **Pesquisa CNI – IBOPE**: retratos da sociedade brasileira: meio ambiente (dez. 2010). Brasília: CNI, 2010. 33 p.

_____. **Relatório de sistematização dos resultados do workshop ‘Fomento à economia de baixo carbono e crescimento verde da indústria nacional’ (abr. 2011)**. Brasília: CNI, 2011a. 11 p.

_____. Falta de trabalhador qualificado na indústria. **Sondagem especial**, Brasília, ano 9, n. 2, abr. 2011b. 12 p.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. **As razões da educação profissional**: olhar da demanda. Coordenação de Marcelo Cortes Neri. Rio de Janeiro: FGV, 2012.

GOMES, Cândido Alberto da Costa. **Tendências da educação e formação profissional no Hemisfério Sul**. Brasília: SENAI/DN, 2009. 187 p. (Série Estudos Educacionais, n. 6).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Investimento em controle ambiental das indústrias no Brasil 1997/2002**. Rio de Janeiro: IBGE – Diretoria de Pesquisa, 2007.

_____. **Pesquisa de inovação e tecnologia (Pintec) 2008**. Rio de Janeiro: IBGE – Diretoria de Pesquisa: Coordenação de Indústria: 2010a.

_____. **Censo demográfico de 2010**: primeiros resultados. Rio de Janeiro: IBGE, 2010b.

_____. **Atlas de Saneamento 2011**. Rio de Janeiro: IBGE – Diretoria de Geociências, 2011.

MINISTÉRIO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Plano de ação em ciência, tecnologia e inovação 2007-2010**: principais resultados e avanços. Brasília: MCT, 2010.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Agenda 21 Global**: texto integral. Brasília: MMA, 2002. Disponível em: <www.mma.gov.br>.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **RAIS**: Relação Anual de Informações Sociais 2005. Brasília: MTE, 2005.

_____. **A inclusão de pessoas com deficiência no mercado de trabalho**. 2. ed. Brasília: MTE, SIT, 2007. 100 p.

_____. **RAIS**: Relação Anual de Informações Sociais 2010. Brasília: MTE, 2010.

SABOIA, João. **A geração do emprego industrial nas capitais e no interior de São Paulo**. Brasília: SENAI/DN, 2005. 57 p.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL. Departamento Nacional. **Classificação das ações do SENAI/SENAI/DN**. 2. ed. Brasília: SENAI/DN, 2009. 29 p.

_____. Departamento Nacional. **Relatório anual 2010**. Brasília: SENAI/DN, 2011. 76 p.

CNI – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA

Mônica Messenberg Guimarães
Diretora de Relações Institucionais

Shelley de Souza Carneiro
Gerente Executivo de Meio Ambiente e Sustentabilidade

Apoio técnico
Elisa Romano Dezolt (Gerência Executiva de Meio Ambiente e Sustentabilidade – CNI)
Alexandre Vianna (Fundação Dom Cabral)

Apoio editorial
Priscila Maria Wanderley Pereira
(Gerência Executiva de Meio Ambiente e Sustentabilidade – CNI)

SENAI/DN Unidade de InovaçãoTecnológica – UNITEC

Jefferson de Oliveira Gomes
Gerente-Executivo

Julio Augusto Zorzal dos Santos
Equipe Técnica

Unidade de Educação Profissional – UNIEP

Rolando Vargas Vallejos
Gerente-Executivo

Mônica de Castro Mariano Carneiro
Iara Fontes de Góes
Equipe Técnica

SENAI/RJ Centro de Tecnologia SENAI Ambiental

Luis Eduardo Uberti Thiago
Consolidação do Documento

DIRETORIA DE COMUNICAÇÃO – DIRCOM

Carlos Alberto Barreiros
Diretor de Comunicação

GERÊNCIA EXECUTIVA DE PUBLICIDADE E PROPAGANDA – GEXPP

Carla Cristine Gonçalves de Sousa
Gerente Executiva

Armando Uema
Produção Editorial

DIRETORIA DE SERVIÇOS CORPORATIVOS – DSC Área de Administração, Documentação e Informação – ADINF

Marcos Tadeu
Gerente Executivo

GERÊNCIA DE DOCUMENTAÇÃO E INFORMAÇÃO – GEDIN

Fabíola de Luca Coimbra Bomtempo
Gerente de Documentação e Informação

Aline Santos Jacob
Normalização

Denise Goulart
Revisão gramatical

Grifo Design
Projeto gráfico e diagramação

