



**Nota Técnica**  
**Número 89 – Maio de 2010**

## **Ciência, Tecnologia e Inovação e os Trabalhadores**

# Ciência, Tecnologia e Inovação e os Trabalhadores

## 1. Introdução

O DIEESE é um órgão unitário do Movimento Sindical Brasileiro. Fundado em 1955, é mantido e dirigido pelas entidades de representação sindical do país e tem como funções precípuas, nos termos estabelecidos em seu estatuto, a “realização de estudos, pesquisas e atividades de educação, produção e difusão de conhecimento e informação sobre o trabalho em um contexto multidisciplinar, tendo como instrumento de análise o método científico, a serviço dos interesses da classe trabalhadora, sem prejuízo da diversidade das posições e enfoques sindicais”.

Orientado por esta perspectiva, vem, ao longo dos anos e por força das circunstâncias impostas pela conjuntura – introdução da automação, reestruturação produtiva, desemprego tecnológico – lidando com a temática da inovação tecnológica, em especial buscando produzir conhecimento acerca dos impactos sobre as condições de vida e trabalho da população, sempre na perspectiva dos interesses dos trabalhadores.

Já no início dos anos 80, em parceria com a Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP, entre outras instituições, o Departamento participou da discussão dos impactos sociais da automação, que à época, se iniciava. Posteriormente, no início da década de 90, em conjunto com várias outras instituições, integrou o Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira – ECIB. Ainda na segunda metade daquela década, juntamente com o CESIT/UNICAMP e o CNPq, o DIEESE participou de outra grande empreitada, motivada pelos impactos da reestruturação produtiva, desenvolvendo um projeto sobre Emprego e Desenvolvimento Tecnológico. Neste mesmo período, em parceria com o MCT e MTE, o DIEESE desenvolve um programa de capacitação de dirigentes e assessores sindicais (PCDA) também sobre o tema reestruturação produtiva -, bem como participa do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade – PBQP e do Programa de Apoio à Capacitação Tecnológica da Indústria - PACTI.

No início dos anos 2000, num contexto de elevados níveis de desemprego e de maior acesso dos trabalhadores organizados aos fóruns de discussão e deliberação sobre a utilização de recursos provenientes de fundos públicos no financiamento a atividades empresariais, o DIEESE, em nova parceria com a FINEP, realiza um estudo visando mensurar o impacto sobre o emprego e a renda do financiamento à inovação.

Ademais, ao longo das últimas décadas, o Departamento desenvolveu uma rica experiência – ainda que localizada espacial e setorialmente e não expressiva do ponto de vista quantitativo – na assessoria a processos negociais relativos à introdução de inovações tecnológicas e a seus impactos na vida dos trabalhadores.

Baseado neste acúmulo e em sua finalidade institucional, que coloca a questão das relações de trabalho como um dos objetos centrais de sua atuação, é que o DIEESE vem dar sua contribuição à IV Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação – IV CNCTI, na discussão do tema *C,T&I, Democratização e Cidadania*.

O presente texto é composto, além desta introdução, por uma seção seguinte, em que se aponta a oportunidade que a atual conjuntura coloca para a discussão de um outro modelo de desenvolvimento; uma terceira seção, onde se discute a relação entre inovação, firma inovadora e desenvolvimento; pela quarta e mais relevante seção, onde se indica a forma como o movimento sindical encara o avanço tecnológico e são apontadas algumas preocupações quanto ao padrão de relações de trabalho no Brasil e em que medida este padrão pode ser um obstáculo ao desenvolvimento; e, por fim, uma quinta seção, onde são tecidas algumas considerações finais e são elaboradas algumas recomendações.

## 2. Um momento propício à discussão

Na perspectiva de uma maior participação da sociedade brasileira na definição das diretrizes a serem adotadas e no controle da implementação das medidas de estímulo ao avanço da Ciência, Tecnologia e Inovação – *C,T&I* no país, pode-se afirmar que se vive um momento histórico relativamente favorável.

As últimas três décadas presenciaram um importante conjunto de mudanças em nosso país. As lutas pela redemocratização, iniciadas com a resistência à ditadura, resultaram não apenas no processo de recriação da institucionalidade democrática no país, mas na sua reestruturação e ampliação, inclusive com o desenho de uma nova configuração da estrutura sindical brasileira e a consolidação das centrais sindicais. Dois outros fatos marcantes foram a elaboração e promulgação da nova Constituição brasileira, entre 1987 e 1988, e a ocorrência das primeiras eleições diretas para presidente no país pós-ditadura, em 1989.

Ao longo dos últimos 25 anos, viu-se um aprofundamento da democracia, com a enorme ampliação dos mecanismos de participação popular organizada nos espaços institucionais, não apenas com a representação parlamentar, mas também com mecanismos de participação direta, como comissões, conselhos e conferências, onde a sociedade organizada brasileira pode tentar influenciar das mais variadas formas.

Deve ser apontado que, no bojo desse processo, foram criadas enormes expectativas por parte da população brasileira de que os problemas do seu cotidiano, entre os quais os econômicos e, em particular, as questões da renda e do emprego, pudessem ter alguma melhoria. Desse modo, não deixou de ser frustrante que, durante um bom tempo, concomitante ao processo de remodelação e sedimentação da democracia, o país atravessasse também um largo período de estagnação econômica, que perdurou por quase toda a década de 1990 e início dos anos 2000.

Por isso, a mudança do desempenho econômico a partir de 2004 - com o reaparecimento de índices mais robustos de crescimento econômico, ainda que inferiores aos verificados há não tanto tempo no país (cerca de 7%, em média, entre os anos 1930 e 1970), ou como aqueles registrados no período pré-crise de 2008 em alguns países da Ásia e da América Latina - e a perspectiva de que esse crescimento econômico possa não apenas ter sustentabilidade, mas também evoluir para percentuais maiores, representa uma nova onda de esperança para a população do país, particularmente para os trabalhadores.

Mais recentemente, percebe-se o ressurgir de certo pragmatismo derivado da crise financeira internacional, que jogou por terra as mais arraigadas convicções liberais até então prevalecentes e permitiu a retomada da discussão (que já vinha acontecendo nos anos recentes), e da própria atuação crescente do Estado nacional como instrumento do desenvolvimento, regulando e intervindo diretamente.

Essa possibilidade, freada por muito tempo pela aplastante hegemonia do pensamento liberal, é fundamental agora que o país está no momento da discussão sobre um novo projeto de desenvolvimento. É o primeiro momento, desde a segunda metade dos anos 1950, que combina institucionalidade democrática, crescimento econômico e uma visão de mundo prevalecente não contrária à intervenção mais ativa do Estado nos rumos do desenvolvimento.

Nessa nova situação que vai se estruturando, de democracia institucionalizada, retomada do crescimento econômico, e um ativo papel público na orientação e como instrumento de desenvolvimento, amplia-se a importância dos espaços institucionais de consulta e discussão – e de outros canais não institucionalizados - pelos quais o movimento social organizado pode não só pressionar por suas reivindicações, mas também disputar o próprio sentido geral do desenvolvimento que se quer alcançar.

Esse processo de pressão e negociação é fundamental para a estruturação de “acordos sociais” no país, entendidos como uma sedimentação desse jogo de pressões e contrapressões, institucionalizadas ou não, a respeito do sentido e da qualidade do desenvolvimento nacional. Assim, a IV CNCTI pode ser entendida e saudada como mais um espaço de concertação de políticas públicas e de discussão sobre os rumos do desenvolvimento do país nesses novos marcos.

### 3. Inovação e Desenvolvimento

Nesta seção, apresenta-se esquematicamente o entendimento sobre o papel motor das inovações tecnológicas numa economia de mercado, em que a firma é o agente central do processo, bem como a respeito de seu significado para os trabalhadores envolvidos nos processos de produção e dos fatores que podem condicionar o avanço tecnológico e a partilha dos benefícios que o mesmo pode trazer. Trata-se, portanto, de um olhar direcionado a uma das dimensões da temática da *C,T&I*, sem a pretensão de uma análise totalizante.

O progresso tecnológico está na base do processo de desenvolvimento das sociedades modernas, constituindo-se a tecnologia de um conjunto organizado de conhecimentos e informações, obtido por meio do avanço nas ciências, nas invenções e experimentações e utilizado na produção de bens e serviços. “Na sociedade capitalista, tecnologia caracteriza-se por ser um tipo específico de conhecimento com propriedades que o tornam apto a, uma vez aplicado ao capital, imprimir determinado ritmo à sua valorização” (Cattani, 1997: 250). As escolhas que envolvem a definição de percursos tecnológicos provocam efeitos na organização do trabalho e da empresa, na estrutura profissional e do emprego, no consumo, nos hábitos culturais, no meio ambiente etc.

Os estudos sobre o impacto das inovações tecnológicas, em geral, procuram centrar sua atenção no ritmo e direção da difusão, uma vez que a inovação só produz “impactos econômicos abrangentes quando se difunde amplamente entre empresas, setores e regiões” (Tigre, 2006:71). O início do processo, entretanto, origina-se num esforço de investimento em Pesquisa e Desenvolvimento - *P&D* realizado pela firma. O mesmo pode levar a uma invenção. Por sua vez, a invenção pode, a depender de sua viabilidade econômica, ser introduzida como uma inovação. Assim, entre a tomada de decisão por empreender um esforço de *P&D*, a introdução de uma inovação, e sua difusão, há um longo caminho a ser percorrido.

Acompanhando o desenvolvimento das economias capitalistas, a concorrência entre as firmas se dá, cada vez mais, através de um processo contínuo de inovações tecnológicas. As empresas se utilizam da introdução de inovações, a fim de criar um diferencial competitivo em relação às demais ou, no caso das firmas imitadoras, para reduzir as diferenças em relação à(s) firma(s) que está(ão) à frente neste processo.

A firma pioneira obtém, temporariamente, uma relação entre preço e custo mais vantajosa que suas concorrentes. A situação obtida com a inovação, seja por meio de um novo produto, seja através de um novo processo de produção, assegura à firma lucros extraordinários pelo período em que a concorrência não logra eliminá-la. Nesse sentido, o prêmio obtido com a inovação é um “monopólio temporário”. Deste modo, o processo de concorrência se dá pelo surgimento e superação permanente de situações monopolísticas, colocando a inovação no cerne do processo de disputa intercapitalista.

A decisão de inovar é orientada pela busca de ganhos de produtividade, o que impacta o processo produtivo específico e tende a torná-lo mais eficiente. Em termos gerais, isto significa poder produzir num nível mais elevado de produto por unidade dos fatores empregados.

Deve-se levar em conta, ainda, que os efeitos da inovação sobre a produtividade do trabalho e, por conseguinte, sobre o emprego, se diferenciam e são condicionadas por uma série de fatores. Os impactos da inovação sobre o trabalho - além dos aspectos relativos à eficiência técnica, potencialmente associada à nova tecnologia empregada - envolvem, também, aspectos de natureza política, cultural e institucional que afetam as condições de utilização da força de trabalho.

Os impactos sobre os ganhos de produtividade, em primeiro lugar, podem se diferenciar segundo o tipo de inovação (produto, processo etc.) e quanto à extensão da mudança, desde as incrementais até ao estabelecimento de novo paradigma tecnoeconômico (Tigre, 2006: 74). Além disso, os impactos das inovações sobre a firma e, conseqüentemente, sobre o emprego, são condicionados (mediados) pelo setor de atividade (a natureza do produto / processo de produção), pelas características da empresa (localização, tamanho, posição na cadeia produtiva, forma de organização do trabalho, cultura de RH etc.), pela institucionalidade vigente e pelo grau de organização dos trabalhadores.

Quanto a estes dois últimos grupos de fatores condicionantes, vale mencionar a posição dos trabalhadores no “chão de fábrica”, a atuação sindical e normas coletivas de trabalho, a regulamentação profissional, a regulação estatal e as fontes de financiamento ao investimento / inovação.

Ressalte-se, do que foi dito até agora, que sob a perspectiva da análise empreendida neste texto, qual seja, um foco na conexão entre relações de trabalho e *C, T&I*, atribui-se à firma o papel de agente no processo de introdução das inovações, motivada fundamentalmente pela concorrência / valorização do capital empregado. Na ótica do empresário inovador, portanto, a apropriação dos ganhos obtidos, se possível for, deve ser plena.

Potencialmente, os ganhos de produtividade obtidos numa firma podem ser apropriados por três diferentes vias que, em geral, se observam de forma simultânea, com maior ou menor intensidade: aumento dos retornos do capital, melhoria nas condições de trabalho e / ou redução de preços das mercadorias produzidas pela firma, isto é, melhoria para os consumidores.

No caso dos trabalhadores envolvidos no processo de produção, caso sejam bem sucedidos na disputa pelos ganhos de produtividade, tal apropriação pode se dar através de uma melhora em seus níveis de remuneração ou por uma melhora em termos de tempo e/ou ritmo de trabalho. Assim, pode-se afirmar que as variações no emprego também são condicionadas pela forma como os ganhos de produtividade serão apropriados. As possibilidades, não excludentes entre si, são da ocorrência de redução relativa do emprego e/ou redução da jornada e/ou redução da intensidade do trabalho.

Em resumo, a firma realiza um esforço de inovação, no caso de *P&D*, ou introduz uma inovação a partir de um conjunto de critérios que orientam estas escolhas. A adoção da inovação pode gerar um aumento da eficiência técnica na produção de bens e serviços existentes ou um novo produto (novo valor de uso). Em ambos os casos, o resultado geral perseguido é a valorização do capital através da obtenção de ganhos de produtividade.

Entretanto, o impacto na firma será condicionado por um conjunto de fatores, dentre os quais se destacam as características da mesma, o setor de atividade, o grau de resistência dos trabalhadores à introdução da inovação, e em última instância, a regulação social sobre o uso do conhecimento científico e tecnológico.

É nestes termos que se pode promover o compartilhamento dos benefícios (e eliminar ou reduzir os malefícios) que a inovação introduzida no âmbito da firma pode gerar. Em geral, nos países que lograram atingir elevados graus de desenvolvimento econômico e social, atuaram e ainda atuam decisivamente, entre outros fatores, o esforço de *C,T&I*, de um lado, e a regulação social da distribuição dos benefícios gerados, de outro.

De fato, veja-se na Tabela 1 o gasto com *P&D* como proporção do PIB em alguns países selecionados da OCDE e no Brasil. Percebe-se que, sob este aspecto, há uma distância considerável a ser percorrida, mas não se pode desconsiderar que, além dos investimentos em *C,T&I*, é igualmente importante estabelecer e fazer prevalecer um sentido geral para o esforço inovador nacional que ultrapasse o impulso inicial da apropriação privada e contribua para outro tipo de desenvolvimento, que seja, não só duradouro economicamente, mas ambientalmente sustentável e, do ponto de vista social, primordialmente orientado para a promoção da inclusão e da equidade.

**TABELA 1**  
**Gasto com *P&D* como proporção do PIB**  
**Países selecionados – 2005**

País	%
Suécia	3,60
Finlândia	3,49
Japão	3,32
Coréia do Sul	2,98
Estados Unidos	2,62
Alemanha	2,49
Dinamarca	2,46
França	2,10
Canadá	2,05
Brasil	1,30

Fonte: OCDE; IPEA.

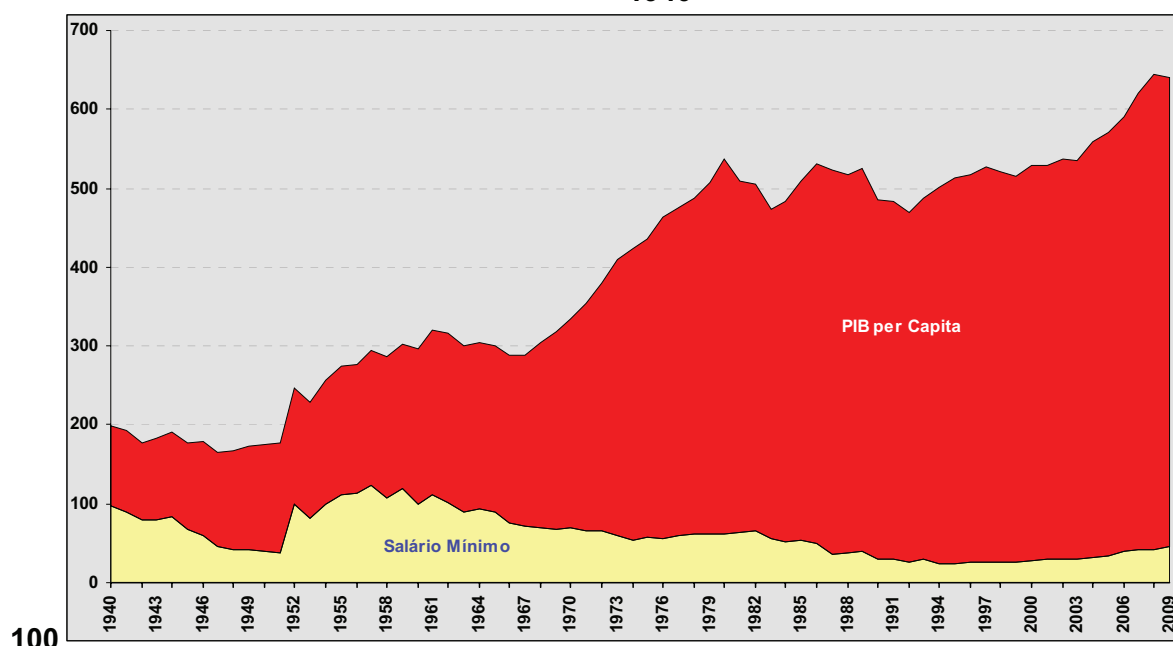
## 4. A posição do Movimento Sindical

Isto posto, cabe dizer que a posição geral das entidades sindicais brasileiras sobre a necessidade e oportunidade de o país avançar do ponto de vista científico e tecnológico é a de apoiar firmemente as iniciativas que apontam para esta direção. Este posicionamento se dá em função dos benefícios que tais avanços podem trazer para as condições de vida da população - no caso da introdução de inovações que dêem respostas ao enfrentamento de problemas crônicos que a afligem, como doenças, poluição, baixa mobilidade nos centros urbanos, dentre outros, elevando sua qualidade de vida – ou em função das possibilidades de elevação da riqueza, propiciadas também pela introdução das inovações.

Como indicado na seção anterior, há uma clara conexão entre *C,T&I* e a obtenção de ganhos de produtividade que, por sua vez, estabelecem as bases para uma elevação do nível de riqueza no país. Mas esta possibilidade que se abre por intermédio do avanço científico, tecnológico e da capacidade inovativa, que pode levar a contínuos ganhos de produtividade, não necessariamente implica maior nível de bem-estar social. Isto dependerá, como também mencionado, dos elementos condicionantes de tal processo.

Ao longo do século passado, especificamente das décadas de 30 a 70, o país obteve vigorosos ganhos de produtividade e viu sua economia crescer a taxas médias anuais superiores a 7%, sem, contudo, promover a elevação do padrão de vida de sua população neste mesmo compasso. O Gráfico 1, que compara a evolução do PIB per capita com a evolução do valor real do salário mínimo, é uma boa indicação do descompasso entre estas duas dimensões. Em tal período, viu-se, inequivocamente, que é possível, infelizmente, combinar a elevação da produtividade com a exclusão social e a concentração da renda.

**GRÁFICO 1**  
**PIB per capita e do salário mínimo real / Brasil**  
**1940 =**

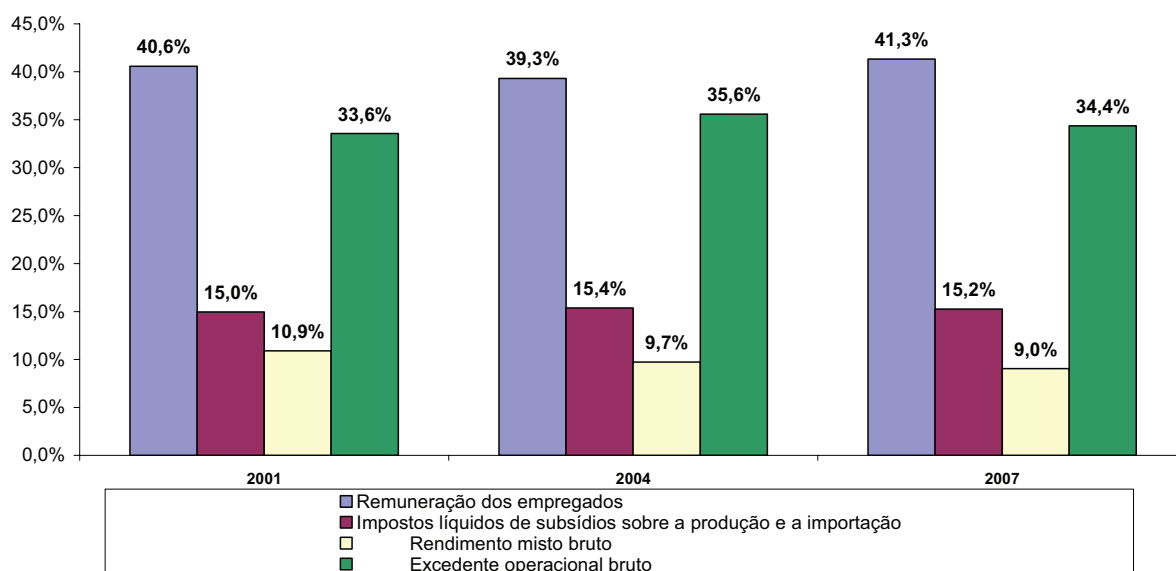


Fonte: IBGE.

Elaboração: DIEESE

Outro indicador de que a grande maioria da população, composta pelos trabalhadores, pouco participou e ainda pouco participa dos frutos da elevação da produtividade é a proporção da renda nacional da qual os mesmos se apropriam. De fato, na distribuição funcional da renda primária do país, conforme se observa no Gráfico 2, vê-se que a parcela relativa à remuneração dos empregados, embora seja a maior, está longe de se aproximar dos níveis encontrados em países com um perfil distributivo mais adequado, uma vez que os trabalhadores constituem a esmagadora maioria daqueles envolvidos na geração da renda nacional.

**GRÁFICO 2**  
**Distribuição funcional da renda**  
**Brasil, 2001 a 2007**



Fonte: IBGE, Contas Nacionais 2001 a 2007.  
Elaboração: DIEESE

Assim, é preciso avançar em *C,T&I*, mas sob certas condições. Já na Agenda dos Trabalhadores pelo Desenvolvimento<sup>1</sup>, um documento publicado em 2007, as centrais sindicais brasileiras reconheciam a importância do financiamento público à inovação tecnológica para o desenvolvimento econômico e social, mas desde que fossem observados “requisitos de preservação do trabalho e emprego, da saúde e do meio ambiente e prever mecanismos de fiscalização e controle social por parte da sociedade civil” (Centrais Sindicais, 2007: 37). Adicionalmente, a Agenda defendia a necessidade de se “estabelecer espaços tripartites de negociação sobre mudanças tecnológicas e organizacionais nos processos produtivos” (Centrais Sindicais, 2007: 39-40), também visando preservar o emprego, a saúde e o meio ambiente.

<sup>1</sup> Publicada em 2007 pelas Centrais Sindicais brasileiras, como um dos produtos da Jornada pelo Desenvolvimento com Distribuição de Renda e Valorização do Trabalho, traz uma série de propostas de diretrizes, de políticas e de ações visando à promoção do desenvolvimento econômico e social.

Deve-se ressaltar, portanto, que o progresso técnico não conduz, automaticamente, ao desenvolvimento econômico e social. Este ponto de chegada pode ser alcançado, mas dependerá profundamente da trajetória que se percorrerá. E esta, por sua vez, tem a ver com as escolhas que serão feitas, escolhas estas que deveriam ser pautadas pelas possibilidades de difusão dos potenciais efeitos benéficos dos esforços de *C,T&I*. Assim, as opções deveriam ter em conta a difusão dos benefícios (e possíveis impactos negativos) segundo sua distribuição geográfica; sua distribuição entre capital e trabalho; sua distribuição entre os diversos tipos de empresas (segundo o tamanho, o setor etc.); sua distribuição entre os setores produtivos e a sociedade (meio ambiente, qualidade de vida da população); sua distribuição entre nacionais e não nacionais, entre outros aspectos.

Um contra-exemplo, talvez um exemplo do que não deveria ser feito, é a estruturação dos pacotes tecnológicos que desde os anos 1960 foram se consolidando nos projetos do agronegócio no Brasil. Esses “pacotes”, em geral comprados de fora e que ampliam substancialmente a dependência dos produtores no Brasil em relação a fertilizantes, defensivos, sementes e maquinaria desenvolvida fora do país, indicam que o crescimento de um setor econômico pode se dar com a ampliação da dependência, repassando para o exterior não apenas parte relevante da renda gerada no setor, mas também os melhores e mais qualificados empregos, que são aqueles que se relacionam diretamente com maiores níveis de educação profissional e com desenvolvimento tecnológico. E isto em uma situação onde a disponibilidade de terra fértil, recursos e força de trabalho poderia levar à estruturação de uma produção agrícola fortemente baseada na agricultura familiar e calcada em um desenvolvimento tecnológico nacional que desse ao país autonomia e sustentabilidade ambiental ao mesmo tempo.

Contudo, mais que discutir o ponto de chegada de políticas públicas de promoção da *C,T&I*, pretende-se, neste texto, chamar a atenção para algumas limitações a este processo, isto é, para nosso atual ponto de partida, que nos constrange e do qual deveríamos pretender nos desvencilhar de forma a trilhar a trajetória positiva anteriormente vislumbrada.

Há vários obstáculos a esta caminhada. Por exemplo, o próprio quadro atual da *C,T&I* no país, como desenhado pela Pesquisa de Inovação Tecnológica – PINTEC, na sua edição de 2005, última disponível, mostra o estágio inicial em que nos encontramos. No biênio 2004-2005, apenas 1/3 das firmas pesquisadas introduziram inovações tecnológicas, sendo a principal atividade inovativa a aquisição de máquinas e equipamentos. Os dispêndios com treinamento associados à inovação corresponderam a uma parcela mínima da receita líquida total (2%) e, do ponto de vista espacial, houve uma clara concentração nas regiões Sudeste e Sul. Segundo o IPEA, como proporção do PIB, nossos dispêndios com *P&D* corresponderam, em 2005, a apenas 1,3%, pouco mais da metade da proporção média observada nos países da OCDE, no mesmo ano<sup>2</sup>.

Quanto às questões mais diretamente relacionadas ao mundo do trabalho, há vários problemas para a implementação de uma estratégia bem-sucedida de incremento à *C,T&I*, tais como a elevada informalidade e a alta proporção de empregos em micro e pequenas empresas<sup>3</sup>. São sérios os entraves quando se pretende alcançar o desenvolvimento sustentável e com inclusão social. Entretanto, cabe destacar dois outros problemas, tão relevantes quanto os anteriores, que dizem

---

<sup>2</sup> IPEA, 2009.

<sup>3</sup> Micro e pequenas empresas geram muitos postos novos de trabalho a cada ano, mas também destroem em quantidade significativa. Ademais, modo geral, tais organizações são as que encontram as maiores dificuldades para terem acesso e introduzirem inovações tecnológicas, em razão de uma série de fatores, tais como, acesso a linhas de financiamento, pessoal qualificado, capacidade de suportar os riscos envolvidos, entre outros. Além disso, parte expressiva destas empresas é baseada em negócios informais.

respeito à negociação do uso da força de trabalho e à qualidade das relações de trabalho tipicamente existentes no Brasil.

## 4.1 A negociação das condições de trabalho no Brasil

O primeiro aspecto a se evidenciar é que não se tem, no Brasil, uma tradição em negociação coletiva do uso da força de trabalho. Há exceções, ilustres, mas que, em geral, confirmam a regra enunciada. Pode-se buscar uma série de explicações para tal fato, desde as relacionadas à formação histórica do país, marcada pelo autoritarismo, até aquelas relacionadas mais diretamente às características do mercado de trabalho brasileiro.

Já se mencionou que a elevada informalidade e o tamanho reduzido de uma parte importante das firmas, muitas vezes não-organizadas, são fatores que dificultam quando não impedem o estabelecimento de processos negociais, seja de aspectos gerais da relação de trabalho, seja das questões relativas ao processo de trabalho, em particular. Além disso, a convivência ao longo de décadas com o desemprego e com um processo quase ininterrupto de alta inflação teve como efeito o fato de a negociação coletiva ter se concentrado primordialmente na distribuição do produto social<sup>4</sup>, mesmo no caso dos trabalhadores formais com representação sindical.

De fato, nas últimas décadas, a população brasileira ficou marcada pelo descontrole inflacionário e todo o esforço dos trabalhadores e de suas entidades representativas foi no sentido de obstar uma redistribuição regressiva da renda, decorrente da alta contínua do custo de vida.

Nos anos recentes, este quadro se alterou, mas pouco se avançou na obtenção de ganhos reais que ao menos acompanhassem o aumento da renda nacional *per capita* (uma medida geral de ganhos de produtividade da economia nacional)<sup>5</sup>. Há uma grande dificuldade em se negociar melhorias na remuneração decorrentes de ganhos de produtividade. A exceção fica por conta da evolução do salário mínimo nacional e seu impacto positivo nas primeiras faixas salariais, resultado de uma ação sindical que se viabilizou por meio da intervenção do estado, regulando o funcionamento do mercado de trabalho.

No que se refere à negociação de questões relacionadas ao processo de trabalho, sua intensidade e seu conteúdo, há muito pouca experiência de negociação. Especificamente sobre as inovações tecnológicas, os acordos coletivos pouco tratam desta questão. Num levantamento realizado no Sistema de Acompanhamento de Contratações Coletivas (SACC-DIEESE), vê-se que as cláusulas acordadas sobre o tema dizem respeito a como lidar com seus efeitos e de forma muito pouco incisiva. São cláusulas que visam principalmente assegurar o treinamento dos trabalhadores atingidos diretamente, atenuar seu desemprego por meio de uma tentativa de realocação, e garantir a comunicação prévia aos sindicatos e, em alguns casos, também aos trabalhadores<sup>6</sup>.

---

<sup>4</sup> Na verdade, as cláusulas sobre reajustes salariais, benefícios (salários indiretos), participação nos lucros, têm sido as mais relevantes nos processos negociais. O estudo sobre greves publicado pelo DIEESE em 2009, por exemplo, aponta que a principal reivindicação constante nas pautas dos grevistas era o reajuste salarial, representando 47% do total das greves analisadas (DIEESE, 2009).

<sup>5</sup> Apesar de 80% das categorias em 2009 terem conseguido reajustes acima do INPC – IBGE é cada vez mais significativa a proporção de acordos e convenções coletivas que preveem percentual de reajuste próximo ao percentual apurado para cada uma das datas-base. Cerca 38% dos acordos tiveram reajustes de 0,01% a 1% acima do INPC, segundo dados do Balanço das Negociações dos Reajustes Salariais em 2009.

<sup>6</sup> Em outros países, mesmo no que diz respeito à proteção ao emprego, demissões decorrentes de introdução de inovações são objeto de negociação entre as partes. Na França, há previsão legal para que qualquer demissão por causas econômicas (dentre as quais a introdução de inovações) que atinja mais de dois trabalhadores envolva a representação dos trabalhadores, seja circunstanciada em documentos, e possa ser questionada e até revertida.

Em análise realizada por Cotanda (2008), a partir dos acordos coletivos e de entrevistas com dirigentes sindicais, foram identificados cinco temas principais nestas cláusulas: treinamento, reaproveitamento de mão de obra, comunicação referente a processos de inovação, comissões paritárias e preservação do emprego diante da introdução de inovações. Na sua maior parcela, estas cláusulas são genéricas, contingentes e defensivas, e surgem como reação dos trabalhadores a efeitos negativos dos processos de inovação<sup>7</sup>.

Além disso, a efetividade da aplicação destas cláusulas é questionada por esse autor. Dentre as razões aventadas estão desde a postura gerencial geralmente refratária à negociação dos processos de inovação, resultante de uma tradição autoritária e de desvalorização do trabalho, até as dificuldades internas às próprias organizações sindicais para priorizar e realizar a negociação deste tema.

Porém, além do impacto no emprego, questões relacionadas aos impactos na saúde e segurança do trabalhador - como acidentes de trabalho, doenças ocupacionais, insalubridade e periculosidade- ou ao ritmo de trabalho subjacente à nova tecnologia a ser adotada, entre outras, não são, em geral, objeto de negociação. As mudanças são adotadas e introduzidas unilateralmente pelas firmas, em geral, à revelia das entidades de representação e, até, dos próprios trabalhadores diretamente envolvidos no processo de produção.

É certo que as entidades sindicais de trabalhadores, na sua maioria, não estão completamente preparadas para discutir profundamente questões relacionadas à introdução de novas tecnologias. Tal negociação requer uma capacitação que não é trivial. É preciso, portanto, promover o investimento nesta direção, de sorte a habilitá-las a realizar a negociação de uma cada vez mais freqüente e intensa alteração nos processos produtivos que está em curso a partir da adoção de novas tecnologias. Obviamente, esta necessidade se coloca na perspectiva de se vir a trilhar um caminho diferente do que vem sendo trilhado até então.

Mas, há um pré-requisito essencial para se imaginar este processo avançando. Na linha da promoção do diálogo social, é preciso, por parte dos empregadores e de suas representações, o reconhecimento do direito que o trabalhador tem de poder influenciar na tomada de decisão que envolve a introdução de inovações, pois a mesma não lhe é indiferente e vai, certamente, afetá-lo. Ademais, é preciso reconhecer a legitimidade do ator social *sindicato* para negociar questões relativas à velocidade da introdução das inovações, a seus impactos sobre os trabalhadores, à requalificação profissional dos trabalhadores eventualmente liberados, à partilha dos ganhos que tais inovações podem gerar e, porque não, à própria inovação.

Não se deve menosprezar a capacidade dos trabalhadores das fábricas, dos escritórios e do campo em analisar criticamente a introdução de inovações e contribuir para o seu aperfeiçoamento. Os trabalhadores são agentes privilegiados no processo de trabalho. Não podem ser ignorados na escolha tecnológica que, por sua vez, não deve ser entendida como uma escolha meramente técnica.

Esta menção faz emergir outra forte restrição à negociação da introdução de inovações tecnológicas, qual seja, a quase inexistência de organização dos trabalhadores em seu local de

---

<sup>7</sup> Durante a fase mais intensa do chamado “processo de reestruturação” produtiva implementado no Brasil nos anos que se seguiram à abertura econômica, viu-se um crescimento importante deste tipo de cláusula seja nas pautas de reivindicações, seja nos próprios acordos firmados, neste caso, em menor magnitude.

trabalho. Este é um forte obstáculo a uma trajetória de desenvolvimento baseado no avanço científico e tecnológico que seja inclusiva e sustentável e, nesse aspecto, há muito que fazer.

Não se pode, ainda, desconsiderar o fato significativo de que, em se tratando de política pública voltada à área de *C,T&I*, os fundos públicos dos trabalhadores são a principal fonte de financiamento às agências governamentais que atuam financiando atividades inovativas e de ciência e tecnologia no país. Embora esta não constitua a maior parcela do esforço de *P&D* nacional, uma vez que os recursos de origem privada são a parte mais expressiva, há uma iniciativa em curso de aumentar este apoio público às atividades inovativas das empresas bem como às atividades de promoção da ciência e tecnologia, através da destinação de volumes crescentes de recursos orçamentários, da constituição de fundos específicos e da atuação ampliada de agências como FINEP e BNDES, além dos ministérios mais diretamente envolvidos como o MCT e o MEC.

## 4.2 As relações de trabalho padrão no Brasil são hostis a um esforço de *C,T&I* que promova o desenvolvimento

Outro grande conjunto de desafios, ponto de partida para se pensar estratégias de longo prazo de desenvolvimento, assenta-se na fragilidade das relações de trabalho em geral presentes no mercado de trabalho do país.

Quando se pensa em investimento em alta tecnologia e introdução de inovações, comumente faz-se referência à possível existência de um gargalo estrutural na força de trabalho brasileira que é sua baixa formação escolar e profissional (qualificação, técnica, e tecnológica). Esta afirmação tem sido recorrente no debate público e alguns chegam a mencionar a ocorrência de um “apagão”, um ponto de estrangulamento que poderia, em muito pouco tempo, impedir a continuidade do ciclo recente de crescimento observado na economia brasileira.

De fato, os dados sobre formação escolar e formação e educação profissional não são positivos e revelam a necessidade de um grande esforço nacional de médio e longo prazos para a alteração desta situação. Por exemplo, especificamente sobre a formação profissional, segundo o suplemento da PNAD 2007, da população acima de 18 anos, apenas 3,3% (4,3 milhões de pessoas) frequentavam algum curso profissionalizante, sendo que 77% de qualificação profissional (dos quais, quase a metade na área de informática), 21%, técnicos de nível médio e 2%, de graduação tecnológica<sup>8</sup>. Nos três casos, predominavam os cursos oferecidos por instituições de ensino privadas.

Também aqui não deve restar dúvidas quanto à posição do movimento sindical brasileiro em favor de uma educação universal e de qualidade, como um direito de todos, e em favor de uma educação profissional, também acessível, de qualidade e contínua, ambas fundamentais para a promoção do desenvolvimento econômico e social. Mas, cabe indagar se é razoável atribuir à falta de pessoal qualificado os baixos níveis de produtividade observados em parte relevante dos postos de trabalho no Brasil. Isto é, pode-se considerar que por ser baixa a formação escolar e profissional dos trabalhadores brasileiros é que são baixos os níveis de produtividade alcançados? A restrição se assentaria, então, no âmbito da oferta de trabalho e, no limite, isto justificaria os baixos salários atualmente pagos?

<sup>8</sup> DIEESE, 2010b.

Ou seria o contrário? Por se pagar um salário tão baixo é que os postos de trabalho seriam, no geral, tão ruins? Os dados sobre a remuneração do trabalho e custo da força de trabalho no Brasil são ilustrativos neste sentido. Veja-se, como exemplo, uma comparação do custo do trabalho entre o Brasil e alguns outros países selecionados (Tabela 2).

**TABELA 2**  
**Custo horário da mão de obra manufatureira**  
**Países selecionados, 2007**

<b>Países</b>	<b>US\$</b>
Alemanha	37,66
Reino Unido	29,73
França	28,57
Estados Unidos	24,59
Espanha	20,98
Japão	19,75
Coréia	16,02
Singapura	8,35
Taiwan	6,58
<b>Brasil</b>	<b>5,96</b>
México	2,92

Fonte: U.S. Department of Labor, Bureau of Labor Statistics, 2009.  
Elaboração: DIEESE

Outra evidência importante da baixa qualidade dos postos de trabalho ofertados é a sua duração característica. Via de regra, os vínculos de emprego duram muito pouco, mesmo no mercado formal de trabalho. Para se ter uma idéia, segundo os dados da RAIS 2008, 50% dos empregos tinham até dois anos de duração e 79% dos demitidos tinham até dois anos de casa quando ocorreu a rescisão do contrato (Tabela 3).

**TABELA 3**  
**Empregos e desligamentos no mercado formal segundo a duração**  
**Brasil, 2008**

<b>Faixa de tempo no emprego (em meses)</b>	<b>Empregos em 31 de dezembro de 2008</b>		<b>Desligamentos ocorridos em 2008</b>	
	<b>%</b>	<b>% Acum.</b>	<b>%</b>	<b>% Acum.</b>
Até 2,9	10	10	30	30
3,0 a 5,9	10	19	14	45
6,0 a 11,9	14	34	20	65
12,0 a 23,9	16	50	15	79
24,0 a 35,9	10	59	7	86
36,0 a 59,9	11	70	6	93
60,0 a 119,9	13	83	4	97
120 ou mais	17	100	2	99
Ignorado	0	100	1	100
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>		<b>100</b>	

Fonte: MTE. RAIS 2008.

Assim, embora o investimento em formação escolar e técnica seja fundamental para dotar a oferta de força de trabalho de condições para ocupar postos que requeiram maior nível de formação, não resolve, por si só, o problema dos baixos níveis de produtividade. Por mais qualificado que

seja o trabalhador, a produtividade a ser alcançada estará sempre circunscrita pelo potencial produtivo do próprio posto de trabalho. Isto é, a demanda por força de trabalho qualificada deve ser compatível com esta oferta que se pretende maior.

Atualmente, o perfil geral das ocupações aponta numa outra direção. Predominam ocupações que requerem um baixo nível de investimento empresarial, de tecnologia de ponta e de qualificação profissional. Técnicos de nível médio e profissionais das ciências e das artes correspondem a 1/5 das ocupações. De um total de 592 famílias ocupacionais, segundo a RAIS 2008, em apenas 22 encontra-se a metade dos empregos, com destaque para escriturários, trabalhadores no comércio, na manutenção e conservação de edifícios, porteiros e vigias, ajudantes de obras civis, perfazendo 26,3% do total.

**TABELA 4**  
**Ocupações mais frequentes no mercado formal de trabalho**  
**Brasil,**

Ocupações	%	% Acum.
1 Escriturários em geral	10,4	10,4
2 Operadores do comércio em lojas e mercados	7,1	17,5
3 Trabalhadores nos serviços de manutenção de edificações	3,1	20,6
4 Trab nos serviços de manutenção e conservação de edifícios	2,2	22,7
5 Porteiros e vigias	2,0	24,7
6 Ajudantes de obras civis	1,9	26,7
7 Alimentadores de linhas de produção	1,9	28,6
8 Professores de nível médio no ensino fundamental	1,9	30,5
9 Motoristas de veículos de cargas em geral	1,8	32,2
10 Garçons, barmen, copeiros e sommeliers	1,7	33,9
11 Professores de nível superior do ensino fundamental	1,7	35,6
12 Técnicos e auxiliares de enfermagem	1,7	37,2
13 Vigilantes e guardas de segurança	1,6	38,9
14 Caixas e bilheteiros (exceto caixa de banco)	1,5	40,4
15 Recepcionistas	1,4	41,8
16 Cozinheiros	1,3	43,1
17 Trabalhadores de cargas e descargas de mercadorias	1,3	44,4
18 Dirigentes do serviço público	1,2	45,6
19 Professores do ensino médio	1,1	46,7
20 Motoristas de veículos de pequeno e médio porte	1,1	47,8
21 Almojarifes e armazenistas	1,1	48,9
22 Trabalhadores agropecuários em geral	1,0	49,9
2008 23 Supervisores administrativos	1,0	50,8

Fonte: MTE. RAIS 2008

É nestes postos de trabalho onde se vê o maior nível de rotatividade. E isto não parece ser um obstáculo ao desempenho das firmas, pois parte importante da movimentação decorre de demissões e admissões que as mesmas promovem. A liberdade institucional com que se contrata e demite, o excesso de oferta de força de trabalho, e a predominância dos postos de trabalho de baixa qualidade, inclusive com baixo conteúdo tecnológico, viabilizam este padrão de relações de trabalho.

A instabilidade é, portanto, a base da relação, o que dificulta, em muito, a qualificação específica obtida no próprio local de trabalho bem como não estimula iniciativas no sentido de mais

formação geral e específica de parte do próprio trabalhador, uma vez que não há perspectivas de retorno para o esforço financeiro e de tempo que esta formação requer.

É certo que uma elevação do grau de escolaridade e da formação técnica / tecnológica dos trabalhadores é algo a ser perseguido e pode vir a se constituir num obstáculo futuro caso não seja enfrentado. Mas, cabe perguntar se os postos de trabalho continuarão com seu padrão atual ou serão alterados. Isto é, a demanda por trabalho continuará concentrada em postos de baixa qualidade (elevada rotatividade, pagando baixos salários, não oferecendo perspectivas de ascensão profissional e de o desenvolvimento de uma carreira, entre outras características)?

## 5. Considerações finais e algumas recomendações

A qualidade de vida e o bem-estar geral são objetivos de uma estratégia consistente de desenvolvimento, o que exige a construção de uma relação virtuosa entre crescimento econômico e distribuição de renda e riqueza. Nesse sentido, há ainda no Brasil um déficit a ser superado, no qual uma economia que caminha para ser a 5ª. potência mundial convive com iniquidades geradas por um sistema de extrema concentração de renda e riqueza. Nos últimos anos, o país experimentou uma mudança nesse quadro em um ambiente de crescimento econômico. Sabe-se que há muito que se fazer para que as desigualdades sejam superadas e que o crescimento continuado se faz necessário para gerar um ambiente favorável às mudanças desse quadro. Ao mesmo tempo, o crescimento deve ser promovido com sustentabilidade ambiental.

A inovação é determinante para impulsionar a mudança de patamar da qualidade do sistema produtivo de bens e serviços, adensando as cadeias de valor, promovendo o incremento da produtividade e dos salários. Essa diretriz deve simultaneamente fortalecer o mercado interno e apoiar a presença no mercado externo. São recomendações que destacamos para apoiar esses objetivos:

- Investir na ampliação e aperfeiçoamento do sistema nacional de inovação;
- O sistema nacional de inovação deve favorecer o desenvolvimento das vocações econômicas nacionais, adensando as cadeias produtivas a elas associadas e com forte participação de empresas nacionais;
- A diversidade da estrutura produtiva e diferenciação em termos de patamar tecnológico devem orientar o sistema de inovação a incentivar que a estrutura produtiva nacional se aproxime das fronteiras tecnológicas;
- A difusão tecnológica deve ser priorizada, em especial para aquelas empresas que ainda estão distantes das práticas já vigentes em termos de tecnologia;
- Especial atenção deve ser dada aos micro e pequenos empreendedores, seja da cidade ou do campo, promovendo uma política voltada para a inovação e difusão tecnológica nesse meio produtivo.
- A inovação deve apoiar de forma consistente o incremento da produtividade e a repartição dos ganhos advindos, incrementando os salários e fortalecendo o mercado interno, favorecendo uma estratégia global de distribuição de renda e combate às desigualdades.
- Para favorecer uma estratégia distributiva global, o sistema de inovação deve dar atenção especial à estrutura produtiva associadas aos bens salário, que pelo incremento da produtividade deve ampliar a oferta e reduzir preços.

- O sistema de inovação depende, diretamente, da qualificação dos trabalhadores para que se realize na estrutura produtiva. Além da qualidade da educação desde a infância, é necessário ampliar a oferta e cuidar da qualidade da educação técnica e tecnológica.
- O sistema de inovação deve orientar-se para a geração de muitos postos de trabalho com qualidade. Qualidade incorpora, aqui, as dimensões das condições de trabalho, dos atributos do posto de trabalho, da jornada de trabalho, do sistema de promoção e proteção social associado, entre outros.
- A inovação deve orientar-se pela humanização do homem/mulher que trabalha, diferentemente da concepção dominante que trata o homem/mulher que trabalha como fator ou recurso da produção.
- A inovação deve associar-se a uma concepção de proteção ao trabalhado em termos de saúde e segurança.
- A promoção da inovação, tantas vezes esperadas por libertar o homem do trabalho penoso e insalubre – o corte da cana-de-açúcar, por exemplo – deve ser realizada em um espaço de diálogo social capaz de coordenar as mudanças com a nova inserção ocupacional.
- A negociação das inovações nas empresas deve ser realizada no espaço do diálogo social, por meio de entidades representativas organizadas desde os locais de trabalho.

Essas diretrizes consideram essencial que o trabalho e os trabalhadores estejam no centro das concepções que estruturarão as políticas, programas e projetos de um necessário plano nacional para o sistema de inovação do país. A inovação deve ser sócia da equidade e juntas atuarem na promoção do desenvolvimento socioeconômico com sustentabilidade ambiental.

## Referências Bibliográficas

CATTANI, Antonio David (org.). Dicionário Crítico: Trabalho e Tecnologia. Petrópolis: Vozes; Porto Alegre: Ed. Universidade, 1997.

COTANDA, Fernando Coutinho. Os sindicatos brasileiros em face das inovações tecnológicas e organizacionais. Dados, Rio de Janeiro, v. 51, n. 3, 2008. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0011-52582008000300003&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0011-52582008000300003&lng=en&nrm=iso)>.

CENTRAIS SINDICAIS. Agenda dos Trabalhadores pelo Desenvolvimento. São Paulo, 2007.

DIEESE. Balanço das greves em 2008. Estudos e Pesquisas, n.45, julho 2009.

\_\_\_\_\_. Balanço das negociações dos reajustes salariais em 2009. Estudos e Pesquisas, n.49, março 2010.

\_\_\_\_\_. Estudo sobre padronização de modelos de estimativas e aferição de geração de emprego e renda em projetos de pesquisa e desenvolvimento. Mimeo. 2008.

\_\_\_\_\_. MTE - Estudo sobre Qualificação Profissional a partir das bases de dados PNAD e PED. Relatório elaborado no âmbito do Convênio MTE/SPPE/CODEFAT N.o 003/2007 e Termos Aditivos. Relatório preliminar, 2010.

DE NEGRI, João Alberto & LEMOS, Mauro Borges. Avaliação das Políticas de Incentivo à *P&D* e Inovação Tecnológica no Brasil. IPEA. Nota Técnica, n.2, julho 2009.

IBGE. Aspectos Complementares da Educação de Jovens e Adultos e Educação Profissional. PNAD 2007, Rio de Janeiro, 2009.

TIGRE, Paulo Bastos. Gestão de Inovação. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

## Bases de dados utilizadas

DIEESE. SACC, 1993 a 2009.

IBGE. PNAD, 2007.

\_\_\_\_\_. Contas Nacionais, 2001 a 2007.

MTE. RAIS, 2008.

Rua Ministro Godói, 310  
CEP 05001-900 São Paulo, SP  
Telefone (11) 3874-5366 / fax (11) 3874-5394  
E-mail: [en@dieese.org.br](mailto:en@dieese.org.br)  
[www.dieese.org.br](http://www.dieese.org.br)

### **Direção Executiva**

Josinaldo José de Barros - Presidente  
Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias  
Metalúrgicas, Mecânicas e de Materiais Elétricos de  
Guarulhos Arujá Mairiporã e Santa Isabel  
Alberto Soares da Silva – Vice-presidente  
STI de Energia Elétrica de Campinas  
João Vicente Silva Cayres – Secretário  
Sindicato dos Metalúrgicos do ABC  
Ana Tércia Sanches – Diretora  
SEE Bancários de São Paulo, Osasco e Região  
Antonio de Sousa – Diretor  
STI Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico de  
Osasco e Região  
Paulo de Tarso G. B. Costa – Diretor  
Sindicato dos Eletricistas da Bahia  
José Carlos de Souza – Diretor  
STI de Energia Elétrica de São Paulo  
Carlos Donizeti França de Oliveira – Diretor  
Femaco – FE em Serviços de Asseio e  
Conservação Ambiental Urbana  
e Áreas Verdes do Estado de São Paulo  
Mara Luzia Feltes – Diretora  
SEE Assessoramentos, Perícias, Informações,  
Pesquisas e Fundações Estaduais do Rio Grande do  
Sul  
Zenaide Honório – Diretora  
Sindicato dos Professores do Ensino Oficial de São  
Paulo (Apeoesp)  
Pedro Celso Rosa – Diretor  
STI Metalúrgicas, de Máquinas, Mecânicas, de  
Material Elétrico de Veículos  
e Peças Automotivas de Curitiba  
Maria das Graças de Oliveira – Diretora  
Sindicato dos Servidores Públicos Federais de PE  
José Maurício da Silva – Diretor  
STI Metalúrgicas de São Paulo, Mogi das Cruzes e  
Região

### **Direção técnica**

Clemente Ganz Lúcio – diretor técnico  
Ademir Figueiredo – coordenador de estudos e  
desenvolvimento  
José Silvestre Prado de Oliveira – coordenador de relações  
sindicais  
Nelson Karam – coordenador de educação  
Francisco J.C. de Oliveira – coordenador de pesquisas  
Rosana de Freitas – coordenadora administrativa e  
financeira

### **Equipe técnica responsável**

Adhemar Mineiro  
Carolina Gagliano  
Clemente Ganz Lúcio  
Jardel Leal  
Paulo Jager