


ECONOMIA VERDE

DESENVOLVIMENTO
& MEIO AMBIENTE
QUALIDADE DE VIDA
NO ESTADO DE SÃO PAULO

ECONOMIA VERDE



DESENVOLVIMENTO
MEIO AMBIENTE
QUALIDADE DE VIDA
NO ESTADO DE SÃO PAULO

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	4
ENERGIAS RENOVÁVEIS	6
TECNOLOGIAS VERDES	8
TRANSPORTE SUSTENTÁVEL	10
CONSTRUÇÃO CIVIL SUSTENTÁVEL	12
SANEAMENTO	14
USO RACIONAL DA ÁGUA	16
AGRICULTURA E FLORESTAS	18
TURISMO	20
INSTRUMENTOS ECONÔMICOS	22
INDICADORES	24
CONSTRUINDO A AGENDA	26

APRESENTAÇÃO

Com o estabelecimento da meta de 20% de redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE) até 2020 com base nas de 2005 pela Política Estadual de Mudanças Climáticas¹, sancionada pelo Governador José Serra em novembro de 2009, a migração do modelo de desenvolvimento do Estado de São Paulo para uma economia de baixo carbono se tornou fundamental como estratégia para o futuro do Estado.

O Estado de São Paulo reconheceu a importância do tema criando, em 1995, o PROCLIMA (Programa Estadual de Prevenção às Mudanças Climáticas), hoje encarregado do Inventário Estadual de GEE, que será concluído em 2010 com as emissões de 1990 a 2008.

Mas o vetor das mudanças climáticas não é o único a motivar ações do poder público, havendo diversas outras questões econômico-ambientais a demandar equacionamento apropriado como o uso não planejado de bases finitas de recursos naturais e o respeito à capacidade de suporte dos ecossistemas. Tendo em vista a melhoria da qualidade ambiental e de vida dos cidadãos paulistas, há grandes progressos a se empreender.

Neste contexto, a Economia Verde se apresenta como uma proposta de desenvolvimento que busca instituir novos vetores de crescimento econômico, novas fontes de empregabilidade e soluções consistentes para a melhoria da qualidade ambiental com base no reconhecimento de que, apesar de sua indiscutível capacidade de geração de empregos e renda, o atual modelo de produção e consumo de bens e serviços é insustentável. Ela engloba idéias e práticas que assumem espaço em políticas nacionais e regionais de desenvolvimento por todo o planeta por buscar soluções pragmáticas e funcionais para questões chave do mundo contemporâneo ao mesmo tempo em que questiona a maneira como os sistemas econômicos provocam impactos ambientais em escala global e de médio e longo prazo.

De caráter notadamente multissetorial e multidisciplinar, a agenda da Economia Verde inclui temas inovadores cujo processamento não pode prescindir de ampla cooperação entre atores de diferentes naturezas. Dos transportes sustentáveis a iniciativas de apoio a novos setores industriais verdes e cadeias de reciclagem, do pagamento por serviços ambientais à questão da renovabilidade da matriz energética, passando pela busca por alternativas sustentáveis para o setor de turismo, pela construção civil sustentável e pela estruturação de um sistema tributário que influencie positivamente nas preferências expressas pelo setor privado, as propostas trazidas pela Economia Verde criam interessantes interfaces de cooperação interinstitucional.

No atual contexto da sociedade em rede e da necessidade por visões transdisciplinares e multiescalares, este documento propõe a integração baseada na inovação como ferramenta para a busca de soluções reais de sustentabilidade. “*Economia Verde: desenvolvimento, meio ambiente e qualidade de vida no Estado de São Paulo*” desenvolvido no âmbito da Coordenadoria de Planejamento Ambiental da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, corresponde ao resultado da primeira onda de internalização do tema da Economia Verde no sistema de governança ambiental e no governo paulista. O trabalho surgiu como resposta ao movimento internacional capitaneado pela *Green Economy Initiative*, ligada ao Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA, bem como aos desafios econômicos e ecológicos da contemporaneidade.

Elaborado com inspiração na tradição de origem britânica dos *green papers* – documentos oficiais lançados no início do processo de construção de políticas, com o propósito de suscitar o debate sobre questões críticas – ele vem com o objetivo de aprofundar a difusão social emergente em torno do tema como base para o debate sobre o que seria uma política estadual de Economia Verde.

1 SÃO PAULO. Lei Estadual 13.798, de 09/11/2009. Disponível em <http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/Lei/2009/Lei%20n.13.798,%20de%2009.11.2009.htm>. Acesso em nov/09.

Perfil do Estado de São Paulo

População: São Paulo é o Estado mais populoso e povoado do Brasil. Ocupando aproximadamente 3% do território nacional, reúne 22% da população brasileira³.

Qualificação: Com elevada qualificação da mão-de-obra, contando com ampla rede de ensino profissionalizante e diversas instituições de ensino superior de qualidade, o Estado administra três das universidades mais importantes do país – entre elas a USP, apontada em 2009 como a 38ª melhor universidade do mundo e a melhor da América Latina⁴.

Economia: São Paulo se destaca no contexto nacional por sua robusta e diversificada economia, respondendo por aproximadamente 33% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro⁵. O setor agropecuário paulista é expressivo e exibe altos índices de produtividade; a indústria se apoia numa sólida base tecnológica, gerando produtos de alto valor agregado; e o Estado é o maior pólo nacional do setor de serviços, reunindo mais de 30% dos estabelecimentos comerciais do país⁶.

Desenvolvimento Humano e Meio Ambiente: Com relação às condições de vida, o Estado de São Paulo apresenta um dos melhores desempenhos nacionais, com Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,833⁷. Quanto à conservação ambiental, o governo do Estado administra 27 parques estaduais, 21 estações ecológicas, 17 estações experimentais, 13 florestas estaduais, 1 reserva estadual, 3 hortos florestais e 2 viveiros florestais⁸. Há também 3 estações ecológicas, 1 Parque Nacional, 1 Área de Proteção Ambiental, 6 Áreas de Relevante Interesse Ecológico, 3 Florestas Nacionais, 1 Reserva Extrativista e 27 Reservas Particulares do Patrimônio Natural administradas pelo governo federal⁹.

Capital: São Paulo
Número de Municípios: 645
Área: 248.209,426 km²
População Estimada²:
 39.827.570 (2007)
Produto Interno Bruto:
 R\$ 802,552 bilhões
Produto Interno Bruto per capita:
 R\$ 19.548,00



Fonte: CPLA, 2008

- 2 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.
- 3 INVESTE SÃO PAULO – AGÊNCIA PAULISTA DE PROMOÇÃO DE INVESTIMENTOS E COMPETITIVIDADE. Disponível em: <www.investimentos.sp.gov.br>. Acesso em nov/2009.
- 4 WEBOMETRICS RANKING WEB OF WORLD UNIVERSITIES.
- 5 INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE: *Contas Regionais do Brasil 2003-2006*. Disponível em http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/contasregionais/2003_2006/contasregionais2003_2006.pdf. Acesso em nov/2009.
- 6 INVESTE SÃO PAULO – AGÊNCIA PAULISTA DE PROMOÇÃO DE INVESTIMENTOS E COMPETITIVIDADE. *Op. cit.*
- 7 PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO/FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO.
- 8 INSTITUTO FLORESTAL. *Unidades de Conservação*. Disponível em http://www.iflorestal.sp.gov.br/unidades_conservacao/index.asp. Acesso em nov/2009.
- 9 INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. Disponível em <http://www.ibama.gov.br/siucweb/listaUc.php>. Acesso em nov/2009.

ENERGIAS RENOVÁVEIS

As energias renováveis estão na centralidade da Economia Verde – constituem um setor com grande possibilidade de expansão e podem ser a base para o desenvolvimento de outras atividades econômicas, como transporte, construção civil, turismo e indústria, entre outros.

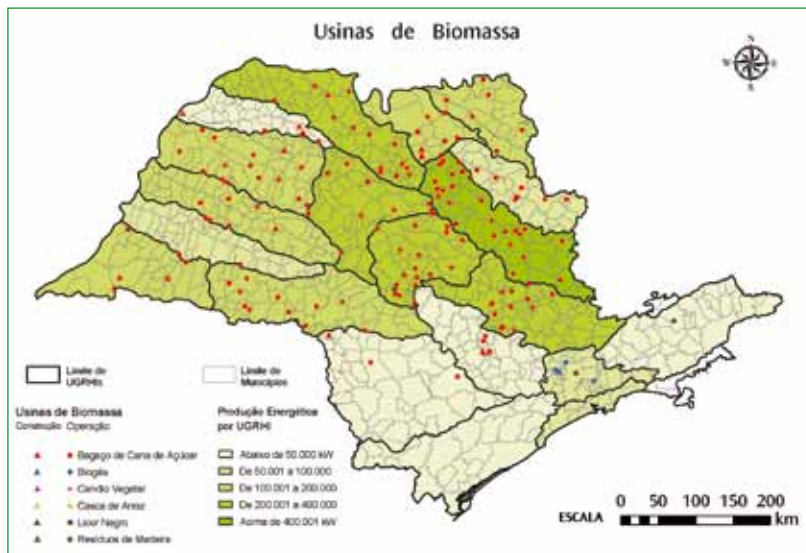
Mesmo considerando a relevância de ações como as de conservação, aumento da eficiência e redução do consumo de energia, nesta seção são discutidas apenas as tecnologias de geração de energia por fontes renováveis.

Panorama do Setor Energético

A matriz energética do Estado de São Paulo possui um perfil de geração de energia renovável, podendo ser considerada exemplo internacional neste ponto. No ano de 2007, foi produzido o total de 367.072×10^9 kcal, entre energia proveniente da cana-de-açúcar (74%), energia hidráulica (19%), lenha (2%) e gás natural (1%), entre outras fontes. Apesar do perfil de produção limpo da matriz estadual o comportamento do consumo final energético mostra a importância das fontes não renováveis da matriz: derivados de petróleo (37%), biomassa (23%), eletricidade (21%), gás natural (8%), álcool etílico (7%) e outras (4%).¹

Possíveis ações

- 1 Plano Estratégico em Energias Renováveis
- 2 Parque Tecnológico de Energias Renováveis
- 3 Centro de Pesquisa Avançada em Energias Renováveis
- 4 Leilões Multicriteriais de Energia
- 5 Documento Temático de Discussão



Fonte: Atlas de Energia Elétrica do Brasil (ANEEL, 2009)

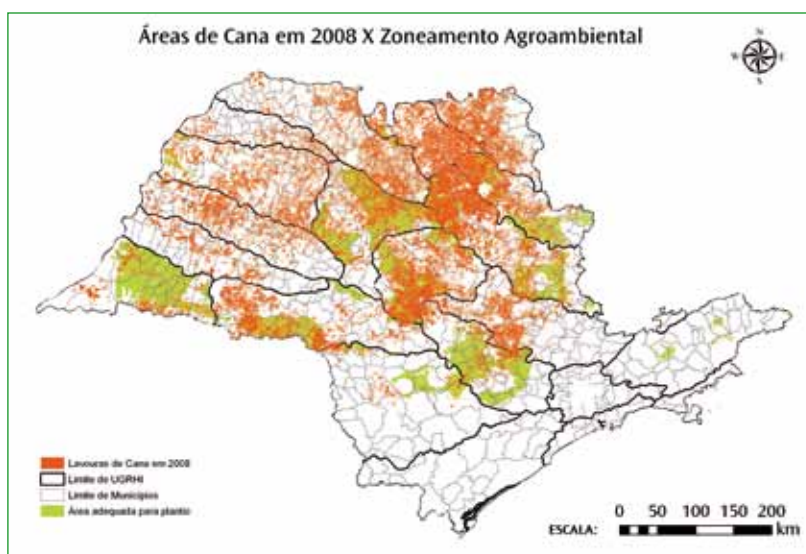
Biomassa

A potência outorgada no Estado de São Paulo para produção de energia a partir da biomassa é de 4,27 GW, sendo 95% provenientes do bagaço de cana-de-açúcar, 3% de resíduos de madeira, 1% de biogás e 1% de licor negro. O estímulo internacional ao desenvolvimento de projetos com aplicação do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) tem sido importante na multiplicação de atores interessados nesta fonte de energia.

Biocombustíveis

O estado de São Paulo é líder nacional na produção de bioenergia, correspondendo a 16% da produção nacional de biodiesel (185.594 mil litros) e 60,8% do etanol (16.722.478 mil litros) produzido no Brasil.

Criado em 2007, o Protocolo Agroambiental Paulista, uma parceria da Secretaria de Meio Ambiente e dos produtores de açúcar e etanol, visa reduzir os prazos para o término da queima da palha da cana-de-açúcar, dentre outras 10 ações voltadas à preservação do meio ambiente. Pelo menos 90% das usinas paulistas já aderiram ao Protocolo, ou 155 unidades, além de 23 associações de fornecedores de cana.

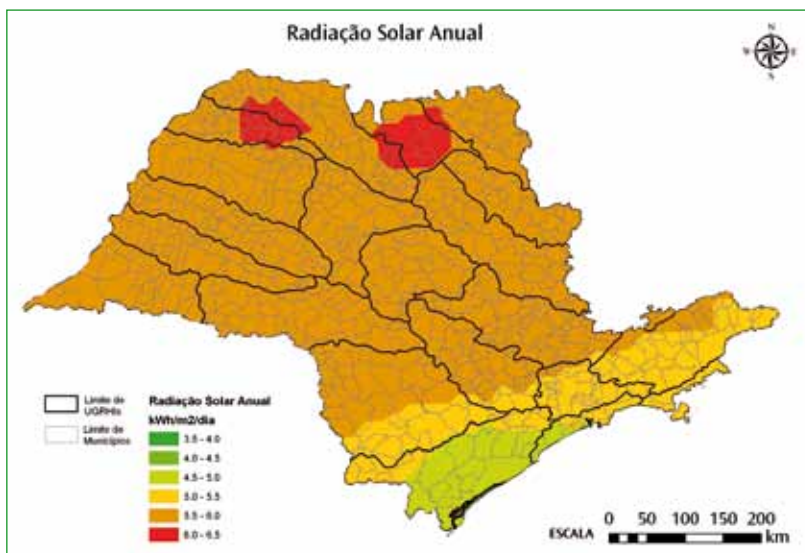


Fonte: Zoneamento agroambiental para o setor sucroalcooleiro (SMA, SAA, 200) e CANASAT (INPE, CEPEA, CTC, UNICA)

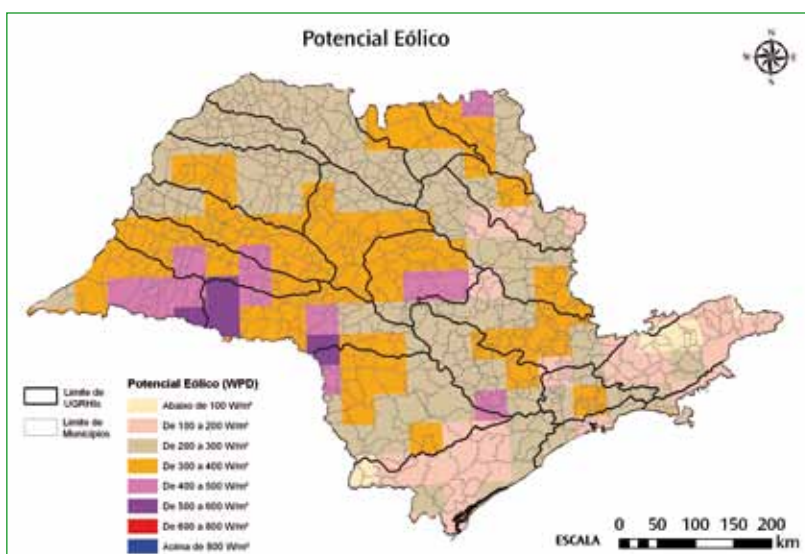
1 SECRETARIA DE SANEAMENTO E ENERGIA DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Balanco Energético do Estado de São Paulo – 2008 (Ano-Base: 2007)*. Disponível em: <<http://www.energia.sp.gov.br/beesp2008ab2007.pdf>>. Acesso em ago/2009.



Fonte: Atlas de Energia Elétrica do Brasil (ANEEL, 2009)



Fonte: Brasil-SR Modelo Solar Anual e Radiação Sazonal da Latitude para o Brasil (INPE/LABSOLAR, 2005)



Fonte: Projeto SWERA (INPE/CEPEL/UFRJ)

Hidroeletricidade

O Estado de São Paulo possui capacidade instalada de 14 GW, com um sistema hidrelétrico composto por 102 hidrelétricas em operação: 25 Centrais de Geração de Energia (CGH's), 48 Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH's) e 29 Usinas Hidrelétricas de Energia (UHE's), o que corresponde a 18% do total da capacidade instalada no Brasil.

Energia Solar

O Estado de São Paulo possui radiação solar de aproximadamente 512 TWh por ano. Trata-se de um enorme potencial a ser explorado, tanto com a multiplicação de painéis solares em residências como com a instalação de fazendas de energia solar.

Energia Eólica

No Estado de São Paulo, existe a potencialidade de geração de energia a partir do vento de 403 GW, mas seria necessário melhorar o ambiente de negócios para firmas interessadas em explorar este modal para tornar viável² a instalação de fazendas eólicas no Estado (considerando os custos dos equipamentos e da geração de energia), uma vez que existem outras energias renováveis com vantagens competitivas.

2 Estudos mais aprofundados são necessários para comprovação definitiva. O desenvolvimento de novas tecnologias e uma mudança no cenário por influência das variáveis de mercado pode alterar este status.

TECNOLOGIAS VERDES

Num mundo que vive rápidas transformações, a necessidade de se estabelecer estratégias de descarbonização dos sistemas econômicos vem motivando governos a desenvolver e implementar políticas de transição para um modelo pautado pelos princípios da Economia Verde. E o estado de São Paulo já começa a propor estratégias para direcionar investimentos e atrair capitais no sentido da viabilização das chamadas tecnologias verdes, tanto como resposta à recente crise quanto como antecipação ao futuro da indústria no mundo.

Algumas alternativas de Tecnologias Verdes para São Paulo

Produção de Células Fotovoltaicas

Células solares fotovoltaicas são dispositivos que convertem luz solar em eletricidade por meio do chamado *efeito fotovoltaico*. São utilizadas na fabricação de painéis para produção de energia elétrica limpa. A atividade tem grande potencial de geração de empregos verdes diretos na fabricação – seis empregos por MW, o mais alto em comparação com outras fontes energéticas¹.

Plásticos: reciclagem e bioplásticos

Apesar de a maioria dos plásticos convencionais (ou petroplásticos) utilizados ser reciclável, apenas cerca de 20% dos plásticos utilizados são reciclados de fato no Estado de São Paulo, num cenário de crescimento constante do consumo *per capita*. Na prática, o principal desafio é estruturar e garantir a sustentabilidade das cadeias de reciclagem nas diferentes regiões do estado de São Paulo. Com relação aos bioplásticos, materiais com características comparáveis às dos plásticos convencionais mas que são produzidos a partir de recursos renováveis, o potencial também é enorme.

Reciclagem de Lixo Tecnológico

O lixo tecnológico (ou Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos – REEE) é uma das principais questões ligadas à problemática dos resíduos sólidos no Brasil. No Estado de São Paulo, a Lei do Lixo Tecnológico², que o define como componentes e periféricos de computadores, monitores e televisores, acumuladores de energia (baterias e pilhas), linha branca e produtos magnetizados, estabelece a responsabilidade compartilhada por equipamentos eletroeletrônicos entre fabricantes, revendedores e importadores. No futuro abrirá a porta para o estabelecimento e fortalecimento de cadeias de reciclagem rentáveis para todos os atores envolvidos.

1 UNEP/ILO/IOE/ITUC. *Green Jobs: Towards Decent Work in a Sustainable, Low-Carbon World*. September 2008.

2 SÃO PAULO. Lei Estadual nº 13.576 de 6 de julho de 2009. Disponível em <http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2009/lei%20n.13.576,%20de%2006.07.2009.htm>. Acesso em out/2009.

Parques Tecnológicos de Tecnologias Verdes

Com o sancionamento da Lei Paulista de Inovação³ em 2008, o Estado de São Paulo passou a contar com uma ferramenta poderosa para o estímulo à inovação tecnológica – o Sistema Paulista de Inovação Tecnológica, que abre diversas possibilidades de cooperação e cria estímulos para promover a pesquisa, o desenvolvimento e a inovação. Ao maximizar fluxos de conhecimentos e conformar pequenos e fervilhantes *clusters* empresariais na figura dos Parques Tecnológicos, esta lei pode e deve ter seus mecanismos direcionados em favor da viabilização de tecnologias verdes.

Iniciativas pró-ecologia e simbiose industrial

A ecologia industrial é um campo de estudos ambientais e um paradigma de organização da produção que se baseiam na idéia de que a sustentabilidade dos sistemas industriais deve ter como fundamentos alguns princípios dos sistemas naturais, especialmente no que se refere ao fechamento dos ciclos de materiais e à otimização do uso de energia. No contexto da Economia Verde, ela abre oportunidades muito interessantes de redução de impactos ambientais baseadas na eficiência, permitindo a elaboração de políticas públicas ambientais inovadoras baseadas em planejamento e amplas oportunidades de sinergias com temas como parques tecnológicos ou reciclagem.

Possíveis ações

- 1 Fomento a tecnologias verdes
- 2 Estabelecimento de negócios e cadeias de reciclagem
- 3 Parques tecnológicos verdes
- 4 Política pró-inovação sustentável
- 5 Esverdeamento do parque industrial do estado



CORTESIA UNICA / FOTO: NIELS ANDREAS

Bioplásticos obtidos a partir de cana-de-açúcar: além de feitos com matéria-prima renovável, são biodegradáveis.

3 SÃO PAULO. Lei Complementar nº 1049, de 19 de Junho de 2008. Disponível em www.legislacao.sp.gov.br. Acesso em out/09.

TRANSPORTE SUSTENTÁVEL

O Estado de São Paulo produz aproximadamente 33% do PIB brasileiro¹, com diversas e importantes atividades econômicas, além do mais avançado parque tecnológico e agroindustrial do país. Para garantir a competitividade paulista e brasileira, seu sistema de transportes é fundamental para atender com eficiência a enorme demanda doméstica e internacional gerada nestes setores.

Panorama do Setor de Transportes no Estado de São Paulo

Transporte Urbano

O Governo do Estado de São Paulo conta com o Plano Integrado de Transportes Urbanos – PITU², que é um processo permanente de planejamento, cujas propostas devem ser revisadas periodicamente para ajustá-lo a mudanças de conjuntura, desde que sejam mantidos seus objetivos básicos. Nesse contexto, foi criado o Plano Expansão SP³ para melhorar a eficiência e a qualidade dos serviços do transporte público nas regiões metropolitanas de São Paulo, Campinas e Baixada Santista. Com investimentos da ordem de R\$ 21 bilhões, o plano quadruplicará a rede sobre trilhos na Região Metropolitana de São Paulo para 240 km, criará novos corredores de ônibus e o metrô leve. Mais bicicletários e estacionamentos interligados com o Metrô e a CPTM ajudarão os usuários a reduzir o tempo de deslocamento. Ao todo, 40 mil empregos diretos e milhares de indiretos estão sendo gerados.

Transporte de Cargas

Atualmente, 93,2% da produção do Estado são escoados por rodovias. A Secretaria dos Transportes do Estado de São Paulo⁴ aponta como potencial advindo do reequilíbrio dos modais no Estado a retirada de cerca de 70 bilhões de toneladas quilômetro útil (TKU) das rodovias, economizando até 850 milhões de litros de combustível por ano. O potencial de geração de renda estaria na redução de 39% nos custos provocados por acidentes, na geração de 500.000 empregos diretos e indiretos e na redução da distorção na matriz de transporte no Brasil, que atualmente gasta 25% do PIB com logística.

Rodoviário

Contando com uma frota de 19.720.984 veículos⁵ e uma malha de 35 mil quilômetros, o Estado de São Paulo detém a melhor rede rodoviária do país⁶. Com enorme peso na matriz de transportes paulista, as viagens dos caminhões apresentam uma distância média de 300 km, sendo que existem 30 mil viagens diárias de mais de 500 km. Atualmente, a principal obra do estado para o setor é o Rodoanel Mario Covas (SP-21), que interligará dez importantes rodovias que chegam a São Paulo.

Aeroviário

São Paulo conta com 31 aeroportos administrados pelo Departamento Aeroviário do Estado de São Paulo (DAESP), além de 5 aeroportos de responsabilidade da INFRAERO, a autoridade aérea civil federal brasileira.

- 1 INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE: *Contas Regionais do Brasil 2003-2006*. Disponível em http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/contasregionais/2003_2006/contasregionais2003_2006.pdf. Acesso em nov/09.
- 2 SECRETARIA DOS TRANSPORTES METROPOLITANOS DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Plano Integrado de Transporte Urbano - PITU*. Disponível em http://www.stm.sp.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=2078&Itemid=93. Acesso em nov/2009.
- 3 SECRETARIA DOS TRANSPORTES METROPOLITANOS DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Plano Expansão SP*. Disponível em <http://www.expansao.sp.gov.br/>. Acesso em nov/2009.
- 4 SECRETARIA DOS TRANSPORTES DO ESTADO DE SÃO PAULO/DERSA. *Plano Diretor de Desenvolvimento dos Transportes - PDDT Vivo 2000/2020, Relatório Executivo*.
- 5 DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DE SÃO PAULO - DETRAN. Disponível em <http://www.detransp.gov.br/frota/frota.asp>. Acesso em out/2009.
- 6 CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS TRANSPORTES. *Pesquisa Rodoviária 2009*.

Ferrovário

A ferrovia é o modal com maior potencial para rebalancear a matriz de transportes no Estado de São Paulo. Dentro do planejamento de transportes paulista, temos como destaque o Ferroanel que atuará como via de contorno para os fluxos de transposição da Região Metropolitana de São Paulo, dando suporte à distribuição das cargas pelos Centros de Logística Integrada.

Hidroviário

A região polarizada pelo Estado de São Paulo dispõe de um sistema hidroviário fluvial de 2.400 km, sendo que o núcleo principal é formado por dois ramos de um "T" navegável da ordem de 1.700 km (trecho São Simão-Itaipu e a extensão tronco já utilizável do rio Tietê)⁷. Em seu trecho paulista, a Hidrovia Tietê-Paraná possui 800 quilômetros de vias navegáveis, dez eclusas, dez barragens, 23 pontes, 19 estaleiros e 30 terminais intermodais de cargas⁸. A movimentação de cargas é de 4 milhões de toneladas anuais, envolvendo produtos como soja, cana de açúcar, álcool, calcário e milho. O Departamento Hidroviário (Secretaria de Transportes) pretende elevar a quota da hidrovia para 6% da divisão modal (em TKU) até 2020.

Possíveis ações

- 1 Indicadores de eficiência ambiental para os modais de transporte, inclusive com diferenciação fiscal e tarifária
- 2 Expansão do programa de inspeção veicular para todo o Estado de São Paulo.
- 3 Programa de renovação da frota de caminhões.
- 4 Redução de impostos para veículos com bons indicadores ambientais.
- 5 Criação de uma agenda ambiental dos transportes
- 6 Implementação do Pedágio Urbano no centro Expandido de São Paulo:



PIERRE DUARTE/BANCO DE IMAGENS DE SP

Ponte rodoferroviária de Rubinéia - SP. Com 2.600 metros de comprimento, 10 de altura e 15 de largura, é a maior ponte do tipo no mundo.

7 SECRETARIA DOS TRANSPORTES DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Balço Anual dos Transportes 2007*.

8 SECRETARIA DOS TRANSPORTES DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Hidrovia*. Disponível em <http://www.transportes.sp.gov.br/v20/hidrovia.asp>. Acesso em out/2009.

CONSTRUÇÃO CIVIL SUSTENTÁVEL

A cadeia produtiva da construção civil representa 9% do PIB nacional¹, gerando mais de 700 mil novos empregos em 2008. A indústria da construção encontra-se em ritmo crescente de atividades devido à necessidade de diminuir o déficit habitacional e melhorar a infra-estrutura urbana no Brasil.

Panorama do setor no Estado de São Paulo

Investimentos em obras públicas de habitação são um dos responsáveis por impulsionar a economia do Brasil. O Estado de São Paulo anunciou investimentos de R\$ 1,6 bilhão com ênfase na urbanização de favelas, na construção de moradias e em programas integrados de governo.

Nesse cenário favorável, os empregos aumentaram quase 18% na cadeia da construção². O Estado de São Paulo possui aproximadamente 642 mil trabalhadores na construção civil³. Somente no primeiro semestre de 2009, a construção paulista abriu 28.803 novos empregos, superando com isso as 17.950 demissões ocorridas em novembro e dezembro de 2008 por conta da crise econômica⁴.

Impacto ambiental

A construção civil é responsável por consumir entre 30 e 40% de todos os recursos extraídos da natureza. No caso da madeira, por exemplo, da produção proveniente da região Amazônica, que equivale a 64% do total nacional, 15% são consumidos somente no Estado de São Paulo, 70% dos quais pelo setor da construção civil.

A cadeia do setor também é responsável pela liberação de gases de efeito estufa. No Brasil, com uma produção anual de 38 milhões de toneladas de cimento Portland (comum), há liberação para a atmosfera de aproximadamente 22,8 milhões de toneladas/ano de CO₂⁵.

Além da produção e transporte dos materiais causarem grandes impactos ambientais, as edificações consomem mais energia do que qualquer outro setor⁶. Representam 35% de toda energia consumida pela sociedade, sendo que aproximadamente 80% do consumo são devidos ao uso e operação dos edifícios, além da geração de 30% dos resíduos sólidos e 20% do consumo de água⁷.

- 1 DIAS, E. & GARCIA, F. *Investimento em construção cresce 27% em três anos*. In: *Conjuntura da Construção*, ano VII, n.3, p. 8-10, 2009.
- 2 DIAS, E. & GARCIA, F., *op. cit.*
- 3 SINDUSCON-SP; FGV PROJETOS; MTE. *Emprego da construção por Estados*. In: *Conjuntura da Construção*, ano VII, n.3, p. 29, 2009.
- 4 AE (Agência Estado). *Construção civil recupera vagas fechadas na crise em São Paulo*. Jornal O Estado de São Paulo. Disponível em <http://www.estadao.com.br>. Acesso em out/2009.
- 5 STACHERA, T. *Avaliação de emissões de CO₂ na construção civil: um estudo de caso da habitação de interesse social no Paraná*. In: XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção – A integração de cadeias produtivas com a abordagem da manufatura sustentável. Rio de Janeiro, 2008.
- 6 WORLD RESOURCES INSTITUTE. *Navigating the numbers – Greenhouse gas data and international climate policy*. 2005.
- 7 CONSELHO BRASILEIRO DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL. *Eficiência Energética*. In: *II Simpósio Brasileiro de Construção Sustentável*. São Paulo 2009.



DIVULGAÇÃO SOLETTROL

Painéis de aquecimento solar: a instalação de 300.000 m² desses painéis geraria economia de 122 MW.

Eficiência energética e geração de emprego e renda

No cenário brasileiro, torna-se cada vez mais evidente a necessidade de incentivo ao uso de tecnologias complementares à atual geração hidrelétrica. O uso de energia solar tem-se mostrado como solução técnica e economicamente viável para os problemas de redução do consumo de energia elétrica no setor residencial brasileiro e cria efeitos positivos na geração de emprego e renda, criando novas oportunidades de negócios.

A instalação de 300 mil m² de aquecedores solares nas residências brasileiras, por exemplo, causaria uma economia na demanda de energia elétrica de 122 MW por ano – economizando R\$365 milhões em investimentos no setor elétrico – geraria 11.200 novos empregos verdes, e evitaria a emissão de 12.500 t de CO₂ (a mesma capacidade de absorção de uma área verde de 16,8 Km²)⁸.

Reciclagem de materiais

A reciclagem assume significativa importância para a minimização dos problemas ambientais causados pela geração de resíduos sólidos. A incorporação de resíduos na produção de novos materiais de construção permite a redução do consumo de energia e de matérias-primas, e frequentemente possibilita a produção de materiais com melhores características técnicas, como é o caso da utilização da escória de alto forno (resíduo proveniente da produção do aço), que melhora o desempenho do concreto.

Possíveis ações

- 1 Programa da Construção Civil Sustentável

8 CUNHA, A. *Sol para todos*. Construção & Negócios, ano 3, p.03-09, 2009.

SANEAMENTO

O conceito de saneamento básico, segundo a Lei Nacional de Saneamento Básico¹, engloba o sistema de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, e o manejo de águas pluviais urbanas, os quais, de uma forma sistêmica, devem se integrar ao ordenamento e ao uso do solo, a fim de promover crescentes níveis de salubridade ambiental e a melhoria das condições de vida².

Saneamento no Brasil

No Brasil, 97,9% dos municípios possuem abastecimento de água, mas somente 52,2% são atendidos por esgotamento sanitário, sendo que destes, apenas 20,2% possuem tratamento de esgoto.

A situação do manejo de resíduos sólidos também é preocupante, principalmente no que diz respeito à questão da disposição final, uma vez que 63,6% dos municípios brasileiros utilizam lixões como forma de disposição dos resíduos sólidos urbanos, 18,4% utilizam aterros controlados e somente 13,8% dispõem os resíduos em aterros sanitários³.

Na América Latina, cada dólar aplicado em saneamento traz um ganho pelo menos quatro vezes maior à região. Se investisse até 2015, anualmente, os US\$ 133 milhões necessários para cumprir as metas estipuladas pelas Nações Unidas, o subcontinente economizaria US\$ 1,817 bilhão no período – para um dólar gasto, haveria um ganho de US\$ 13,63⁴.



ARQUIVO SMA/CETESB

Aterro sanitário em Santos – SP. Aumento de 12 vezes na correta disposição do lixo no Estado nos últimos anos.

- 1 BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/11445.htm. Acesso em nov/2009.
- 2 MINISTÉRIO DAS CIDADES. Lei Nacional de Saneamento Básico Perspectivas para as políticas de gestão dos recursos públicos. Livro 2 □ Conceitos, características e interfaces do serviço público de saneamento básico. Disponível em http://www.cidades.gov.br/ministerio-das-cidades/arquivos-e-imagens-oculto/Coletanea_Lei11445_Livro2_Final.pdf. Acesso em nov/2009.
- 3 INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2000. Disponível em: http://www.biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/instrumentos_de.../doc0561.pdf. Acesso em set/2009.
- 4 ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Evaluation of the costs and benefits of water and sanitation improvements at the global level. Disponível em www.who.int/entity/water_sanitation_health/wsh0404.pdf. Acesso em set/2009.



ARQUIVO SIMA/CETESB

Estação de Tratamento de Esgoto no Estado de SP: expansão do acesso ao saneamento para proteger as fontes de água.

Panorama do setor de saneamento no Estado de São Paulo

Com uma geração de 27.629 t/dia, o Estado de São Paulo vem apresentando melhoras ao longo dos últimos anos na gestão de resíduos sólidos. O número de municípios do estado de São Paulo cujas instalações de disposição e tratamento de resíduos domiciliares foram enquadradas na condição adequada, em 2008, é cerca de 12 vezes maior do que o observado em 1997⁵.

A fim de ampliar tal serviço, o Projeto Ambiental Estratégico Esgoto Tratado, operacionalizado pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), tem como objetivo proteger os recursos hídricos do estado da carga de esgotos domésticos, assegurando melhor qualidade para o uso da água; além dele, os Projetos Ambientais Estratégicos Lixo Mínimo e Município Verde contribuíram bastante para a melhora observada no cenário de gestão de resíduos sólidos no estado de São Paulo.

Possíveis ações

- 1 Incentivos à Redução, Reaproveitamento e Reciclagem
- 2 Responsabilidade Pós-consumo e Créditos de Reciclagem
- 3 Implementação da Análise de Ciclo de Vida (ACV) na concepção de produtos
- 4 Aproveitamento energético
- 5 Aproveitamento energético do biogás em aterros sanitários
- 6 Digestão anaeróbica de resíduos sólidos e líquidos
- 7 Tratamento térmico de resíduos com aproveitamento energético
- 8 Reuso e reciclagem de efluentes

5 CETESB. *Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares 2008*. Disponível em <http://www.cetesb.sp.gov.br/Solo/publicacoes.asp>. Acesso em set/2009.

USO RACIONAL DA ÁGUA

O Brasil se situa numa posição privilegiada no que se refere aos recursos hídricos. Do pequeno percentual de água doce disponível para consumo humano no planeta, aproximadamente 11% estão no país.

Apesar disto, há uma grande desigualdade regional na disponibilidade hídrica: 74% do volume total estão na esparsamente povoada região amazônica, enquanto regiões de grande população como o Nordeste e o Sudeste chegam a apresentar escassez.

Panorama do Estado de São Paulo

O Estado de São Paulo apresenta boa disponibilidade média de água. Porém, existem desigualdades que podem, em parte, ser explicadas pela distribuição desigual de população. Dos 40 milhões de paulistas, cerca de 50% vivem na região conhecida como Macrometrópole, que engloba as regiões metropolitanas de São Paulo, Campinas e Santos, mais as regiões de Sorocaba, Jundiaí e São José dos Campos.

Na última década, os sistemas de abastecimento da Região Metropolitana de São Paulo foram integrados. Cerca de 46% da água consumida vêm do Sistema Cantareira, e o restante da água é disponibilizada pelos sistemas Billings-Guarapiranga (zona sul), Alto Cotia (zona oeste), Alto Tietê e Rio Claro (zona leste).

Já na porção oeste do território, onde predominam atividades agrícolas, há um grande uso de água subterrânea por conta da presença dos aquíferos Bauru e Guarani, devido ao baixo custo e à quase não necessidade de tratamento. Isto resulta em problemas de abastecimento na maioria das vezes pontuais, já que as soluções para uso são localizadas e não integradas.

Reuso de água na agricultura: potencial de economizar 20% de água e 30% de energia nos sistemas de irrigação.



Inovação tecnológica e usos urbanos e industriais da água

O setor produtivo tem incorporado várias tecnologias no que se refere ao aproveitamento de água de chuva e ao reuso de água oriunda do tratamento de esgotos. A difusão de técnicas de construção civil sustentável tem encontrado apelo relacionado à busca de produtos que não agridem o meio ambiente. Dentre muitos outros tipos de inovação que vêm surgindo neste sentido, pode-se listar estações compactas ou modulares de tratamento de esgoto, *wetlands*, sistemas que promovem o tratamento por meio de infiltração e filtragem da água, e sistemas de aproveitamento de água da chuva.

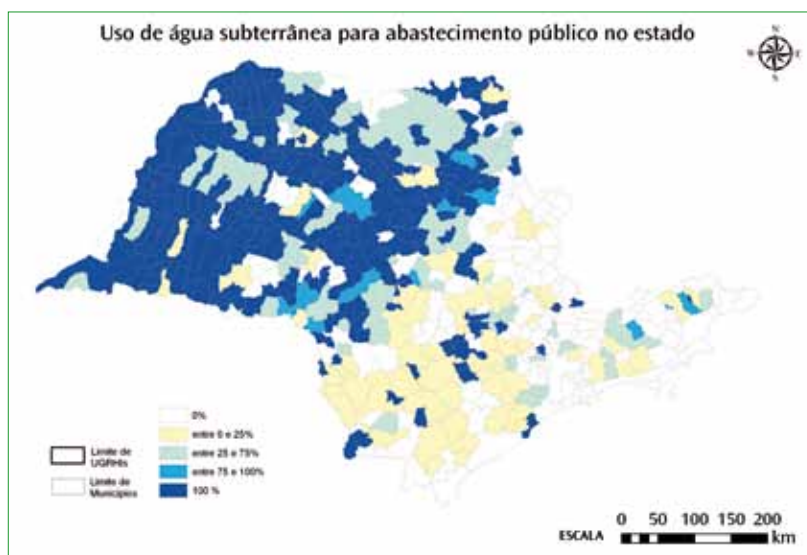
Uso agrícola

Estima-se que 60% das derivações de cursos d'água no Brasil são para uso em irrigação. Há um grande desperdício deste recurso por conta da utilização de técnicas inadequadas, além das eventuais inadequações de culturas a determinados ambientes. Segundo pesquisa da Companhia Energética de Minas Gerais, a introdução de métodos e sistemas de racionalização de uso de água na irrigação poderia representar economia de 20% de água e 30% de energia¹.

No estado de São Paulo, os dados referentes às outorgas concedidas apontam para um número de 37,3% para uso em irrigação². Embora este número seja bem menor que o apresentado em nível nacional, ainda representa o maior percentual de consumo, comparativamente aos setores doméstico (32,4) e industrial (30,4).

Possíveis ações

- 1 Estímulo ao desenvolvimento e adoção de novas tecnologias
- 2 Educação, conscientização e estímulos ao consumidor
- 3 Pesquisa e desenvolvimento de produtos de baixa pegada ecológica de água



Fonte: Plano Estadual de Recursos Hídricos (2004-2007)

1 REBOUÇAS, A.C., BRAGA, B. & TUNDISI, J.G. *Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação*. São Paulo: IEA-USP, 1999.

2 SÃO PAULO. *Plano Estadual de Recursos Hídricos - 2004-2007*. Disponível em <http://www.dae.sp.gov.br/acervo/pesquisa/perh/perh90/Perh9000Sumario.htm>. Acesso em nov/2009.

AGRICULTURA E FLORESTAS

A agricultura é uma atividade essencial à sobrevivência humana e sempre teve papel decisivo no desenvolvimento da sociedade, além de causar importantes transformações no meio ambiente.

Agricultura e florestas ocupam uma posição estratégica em uma nova proposta de desenvolvimento sustentável. As direções rumo às quais progredir são a produção suficiente de alimentos e outros gêneros agrícolas, a garantia da qualidade desses produtos, a saúde ocupacional e dignidade do trabalhador rural, o melhor aproveitamento dos recursos naturais, o combate às externalidades negativas da atividade, cumprimento das exigências legais nas unidades de produção agrícola, e crescimento econômico desse setor.

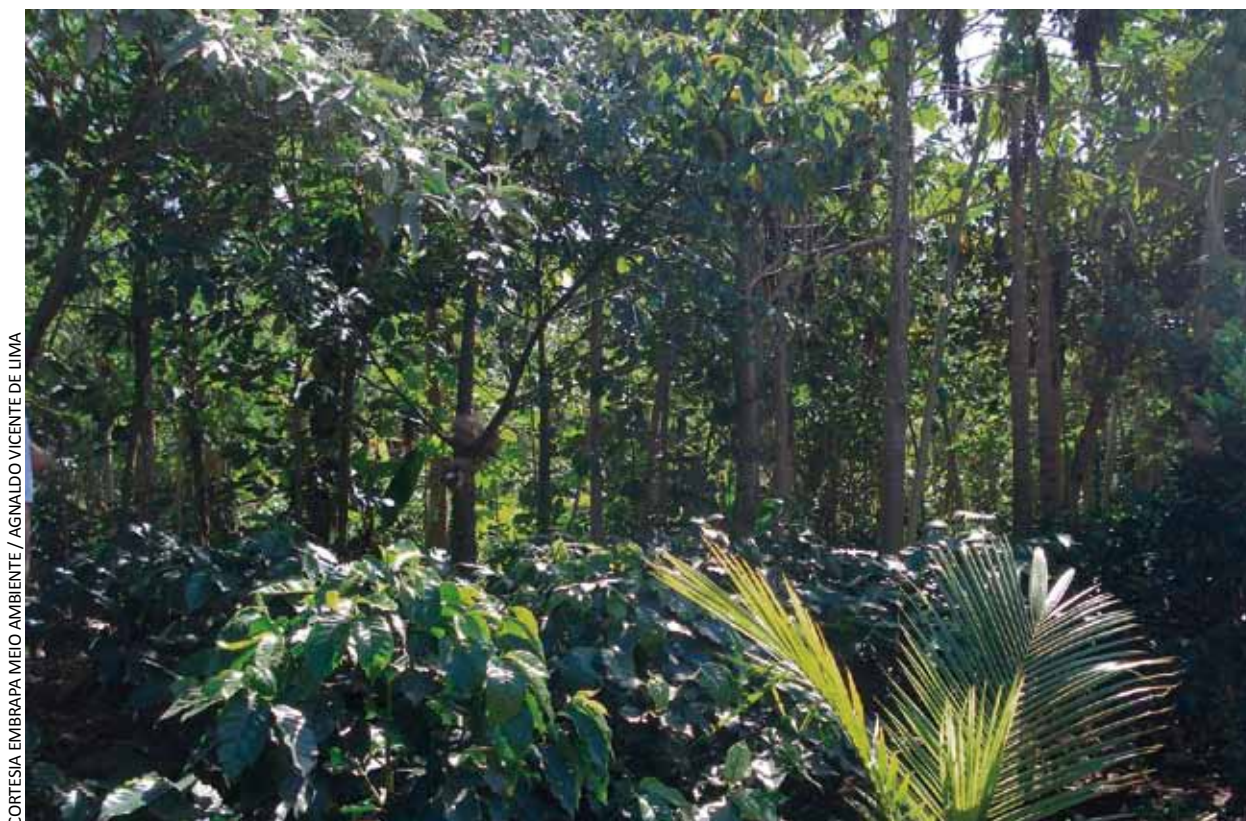
Panorama da Agricultura no Estado de São Paulo

O agronegócio ocupa um posto privilegiado na economia do Brasil tanto por sua participação na geração de renda e empregos como por seu papel na inserção do país no comércio mundial.

A agropecuária, que inclui agricultura, silvicultura, exploração florestal, pecuária e pesca, teve uma participação de 5,5% no PIB do Brasil em 2006. Em 2008, a agropecuária no estado de São Paulo foi responsável por 3,2% dos vínculos empregatícios, somando mais de 375 mil empregos.

Em 2008, a produção paulista foi responsável por 15,6% dos 148,4 bilhões de reais alcançados pelo Brasil na produção de 64 principais culturas brasileiras, o que corresponde a um valor de mais de R\$ 23 bilhões. São 324.601 as Unidades de Produção Agrícola paulistas.

Sistema agroflorestal:
experiência com café em
Ribeirão Preto – SP.



A cana-de-açúcar é o produto agrícola dominante na agricultura paulista. Presente em 69,1% da área cultivada do Estado (somando quase 5,5 milhões de hectares), é a principal cultura de quase 100 mil Unidades de Produção Agrícola (UPA's), o que corresponde a 30,7% das UPA's Estado¹, além de ser o primeiro produto agrícola na economia paulista, com Valor da Produção (VPA) de 11,2 bilhões de reais em 2008².

O Estado de São Paulo é o maior produtor de laranja do Brasil, com participação em 2008 de 78,4% da produção nacional, totalizando 360,14 milhões de caixas de 40,8 kg e gerando um VPA de quase 4 bilhões de reais.

A importância da bovinocultura de corte para o Brasil e para o Estado de São Paulo é amplamente reconhecida. A carne bovina foi em 2008 o segundo produto agrícola na economia paulista, representando 13,3% do Valor da Produção Agrícola (VPA), o que corresponde a um valor estimado de 5 bilhões de reais.

Em 2008, a produção florestal paulista foi de 41,6 milhões de m³ de madeira, 45,9 mil toneladas de resinas de pinus, além de látex, óleos e sementes. O valor da produção para o setor, relativo aos produtos comercializados (madeira e resina) foi de mais de quatro bilhões de reais, se constituindo no terceiro VPA paulista³.

Possíveis ações

- 1 Uso de instrumentos econômicos para conservação e recuperação de florestas
- 2 Fomento à inserção de atividades agrícolas no mercado de carbono formal
- 3 Incentivo ao aumento da produtividade
- 4 Promoção do diálogo e o associativismo nos setores
- 5 Incentivo à certificação de produtos agrícolas
- 6 Maior apoio institucional à agricultura familiar

Produção agrícola do Estado de São Paulo

PRODUTO	ÁREA COLHIDA (HA)	PRODUÇÃO (T)	PARTICIPAÇÃO NA PRODUÇÃO DO BRASIL (%)	POSIÇÃO NO RANKING DOS ESTADOS	VALOR DA PRODUÇÃO (R\$ 1000)
CANA-DE-AÇÚCAR	4.530.784	386.061.274	59,8	1º	11.258.701
LARANJA	592.566	14.537.610	78,4	1º	3.996.018
MILHO (EM GRÃO)	965.907	4.681.177	7,9	6º	1.621.556
SOJA (EM GRÃO)	525.940	1.446.108	2,4	8º	995.494
CAFÉ (EM GRÃO)	186.544	256.011	9,1	3º	881.023
FEIJÃO (EM GRÃO)	179.670	283.954	8,2	4º	635.426

Fonte: IBGE⁴.

- 1 GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO. CATI/IEA. *Levantamento Censitário das Unidades de Produção Agropecuária do Estado de SP - LUPA 2007/2008*. Disponível em <http://www.cati.sp.gov.br/projetolupa/dadosestado/DadosEstaduais.pdf>. Acesso em out/2009.
- 2 INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. *Produção Agrícola Municipal*. Vol. 35, 2008. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pam/2008/pam2008.pdf>. Acesso em out/2009.
- 3 CASTANHO FILHO, E. P. et alii. *Valor da Produção Florestal do Estado de São Paulo em 2008*. In: *Informações Econômicas*, São Paulo, v. 39, n. 6, junho/2009. Disponível em <ftp://ftp.sp.gov.br/ftp/iea/publicacoes/IE/2009/tec9-0609.pdf>. Acesso em out/2009.
- 4 INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. *Levantamento Sistemático da Produção Agrícola - Setembro 2009*. Disponível em http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/lspa/lspa_200909_5.shtm. Acesso em out/2009.

O turismo se destaca como uma das atividades econômicas que mais crescem no planeta. Atualmente, as divisas geradas pelo turismo internacional ocupam o quarto lugar no ranking de exportações mundiais, perdendo somente para combustíveis, produtos químicos e produtos automotivos¹. Em muitos países em desenvolvimento, o turismo chega a ser a principal fonte de renda.

São Paulo é o estado que mais recebe turistas no Brasil. Além de atrair 29% do fluxo turístico doméstico, é portão de entrada para 47% dos turistas estrangeiros que visitam o país. Em dezembro de 2006, o Estado concentrava 19,4% dos postos de trabalho do setor turístico brasileiro².

Turismo no contexto da crise econômica e das mudanças climáticas

No contexto da mais recente crise econômica global, São Paulo foi um dos principais estados atingidos pelo desemprego. No entanto, diferentemente do que se esperava, os impactos da crise foram muito mais amenos nas atividades essencialmente turísticas do que no conjunto da economia, o que sugere uma capacidade de resistência à crise, pelo menos no curto prazo, por parte do setor³.

Em uma política de economia verde, a atividade turística possui vantagem competitiva sobre os outros setores econômicos, sobretudo em ambientes naturais⁴. Afinal, o turismo é uma das atividades que mais geram empregos por unidade de capital investido⁵: estima-se que para cada dólar investido no setor, re tornem 6 dólares⁶.

A relação do turismo com as mudanças climáticas possui dois lados: de um lado ele é considerado vítima, do outro, vetor destas mudanças. Como vítima, o setor turístico é muito sensível a variações climáticas, pois o clima define as estações e a sazonalidade (alta e baixa estação), sendo um importante fator para o processo de tomada de decisão do turista. Em muitas localidades, o atrativo turístico é estreitamente relacionado com o ambiente natural – quando não é ele o atrativo principal, como no caso dos parques estaduais. O clima afeta uma larga gama de recursos que são essenciais para a atração de turistas, como praias ensolaradas, biodiversidade, níveis e qualidade da água, doenças infecciosas, insetos, avanço do mar nas regiões costeiras ou as condições da neve, entre outros impactos⁷.

Reconhecendo a estreita relação entre turismo e mudanças climáticas, a Organização Mundial do Turismo (OMT) acredita que a atividade turística seja responsável por 5% do total de emissões de CO₂ no planeta. Destes, 75% são atribuídos aos deslocamentos decorridos da atividade, ou seja, ao setor de transportes.

1 WORLD TOURISM ORGANIZATION. *Tourism Highlights – 2008 Edition*. Madrid: UNWTO, 2008.
2 SÃO PAULO. Projeto de Lei nº 579 de 2008. Mensagem nº 139/2008 do Sr. Governador do Estado. Diário Oficial do Estado de São Paulo, São Paulo, SP, 118 (164), 02 set. 2008. Poder Legislativo, p. 43.
3 ZAMBONI, R. A. CARARGO, R. S.. *Uma leitura dos impactos da crise sobre o setor de turismo a partir das estimativas de emprego no setor*. IPEA, 2009.
4 WORLD TOURISM ORGANIZATION. *Climate change and tourism: responding to global challenges*. Madrid: UNWTO, 2007.
5 LICKORISH, L. J. JENKINS, C. L. *An introduction to tourism*. Oxford: Butterworth – Heinemann, 1997.
6 SÃO PAULO. *Op. cit.*
7 OMT. *Op. cit.*

Turismo e desenvolvimento sustentável

O turismo é com frequência apontado como um dos setores econômicos com maior potencial para promover o desenvolvimento sustentável, sendo uma atividade estratégica para políticas de diminuição da pobreza e para que sejam atingidos os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio. Por meio do turismo, são gerados empregos e renda para as comunidades receptoras, agregando-se valor econômico para ambientes naturais protegidos e estimulando o intercâmbio de conhecimentos e culturas entre os povos.

Políticas voltadas para o turismo sustentável têm muito a contribuir para a busca pela economia verde nos níveis local, nacional e global, tanto por meio da geração de empregos e renda quanto por meio da manutenção da qualidade ambiental proporcionados pelo desenvolvimento da atividade.

Possíveis ações

- 1 Plano Estadual de Turismo
 - Incentivo ao aumento do tempo de permanência dos turistas
 - Incentivo ao segmento do ecoturismo
 - Diversificação dos atrativos
- 2 Incentivo à prática do turismo dentro dos limites do Estado de São Paulo
- 3 Política de Transporte Sustentável
- 4 Construção sustentável dos equipamentos turísticos

Rafting em Brotas - SP.
Cidade precursora do turismo
de aventura no Brasil.



INSTRUMENTOS ECONÔMICOS

A utilização de instrumentos econômicos na área ambiental é tida como uma oportunidade de melhoria na eficácia da política ambiental. Ao atuar de forma complementar aos tradicionais instrumentos de comando e controle, eles permitem o atingimento de melhores resultados na indução de comportamentos sociais considerados desejáveis como a preservação ambiental, a prestação de serviços ambientais importantes ou a recuperação de capital natural.

Subsídios Cruzados

Subsídios cruzados aplicados à área ambiental se destinam a criar mecanismos tributários e oferecer benefícios a poluidores ou usuários de forma progressiva, de acordo com as diferentes quantidades de recursos naturais utilizados, quantidade de energia elétrica consumida, tipos e quantidades de poluentes emitidos, ou ainda por quantidade e tipo de resíduos gerados.

Assim, mediante acréscimos tarifários para os poluidores, torna-se possível praticar tarifas menores àqueles que poluem em quantidades inferiores. Os dois principais impostos estaduais que poderiam ser utilizados são o ICMS, Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços, cuja arrecadação em 2008, em valores reais no Estado de São Paulo, foi de 80,2 bilhões de reais, ou 34,3% do total de ICMS arrecadado em todo o país¹; e o IPVA, Imposto sobre Propriedade de Veículos Automotores, cuja arrecadação em 2008 foi de 7,71 bilhões de reais em valores nominais, ou 8,9% da arrecadação do estado. Em 2009, o acumulado está em 7,39 bilhões².

Pagamentos por serviços ambientais

O Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) é um tipo de instrumento econômico considerado promissor para o manejo sustentável dos recursos naturais e para a conservação e recuperação ambiental, que vem sendo discutido em âmbito global. Associado ao reconhecimento de que o meio ambiente fornece de forma gratuita uma série de bens e serviços que são de interesse direto ou indireto do ser humano, esse tipo de instrumento visa à remuneração ou recompensa àquele que toma iniciativa no sentido de conservar, ampliar ou restaurar os serviços ecossistêmicos.

1 BANCO CENTRAL DO BRASIL. *Impostos e contribuições federais, e impostos estaduais e municipais*. Disponível em <http://www.bcb.gov.br/htms/Infecon/FinPub/cap2p.pdf>. Acesso em set/09.

2 SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Relatório da Receita Tributária*. Disponível em <http://www.fazenda.sp.gov.br/relatorio>. Acesso em set/09.



ARQUIVO SIMA/CETESB

Pagamento por Serviços Ambientais: instrumento econômico para a conservação, restauração e manejo sustentável.

Categorias de PSA no contexto das mudanças climáticas

Muitas vezes sem diferenciação conceitual entre os termos “serviço ecossistêmico” e “serviço ambiental”, exemplos desse tipo de iniciativa são representados por programas como os de conservação de recursos hídricos, em que se paga pela produção de água potável; impostos ecológicos, nos quais há remuneração pela implantação e manutenção de áreas de conservação; compensação ambiental, em que empresas particulares ou estatais pagam à população do entorno por impactos e perdas ambientais inevitáveis; subsídios a reservas extrativistas, em que se remunera pelo uso sustentável dos recursos naturais; e geração de créditos de carbono, no qual há pagamento pelo sequestro ou pela redução da emissão de GEE.

Em São Paulo, o projeto estratégico Mata Ciliar da Secretaria do Meio Ambiente do Estado apresenta o programa Produtor de Água. Neste, dois projetos piloto de pagamento por serviços ambientais nos municípios de Joanópolis e Nazaré Paulista vêm sendo executados por meio de parcerias com a Secretaria da Agricultura e Abastecimento, a Agência Nacional de Águas e a organização não-governamental TNC (The Nature Conservancy). A área dos projetos engloba 2.800 hectares e prevê remuneração ao produtor rural pelo uso de técnicas de conservação do solo, recuperação de Áreas de Preservação Permanente (APP's) e manutenção das florestas existentes, mediante o aporte de recursos advindos da cobrança pelo uso da água na bacia hidrográfica dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (PCJ).

Possíveis ações

- 1 Subsídios Cruzados
- 2 Pagamento por serviços ambientais
 - PSA urbano para catadores de lixo
 - PSA para comunidades litorâneas
 - PSA para proprietários rurais

INDICADORES

A gama de indicadores que hoje se encontra à disposição dos formuladores de políticas públicas é extensa e também bastante complexa. Ela abrange índices construídos a partir de variáveis que, refletindo dimensões distintas com diferentes pesos, diluem as múltiplas facetas da realidade em resultados sintéticos. Inúmeros fatores, entre eles a ausência de outros indicadores, fizeram com que o Produto Interno Bruto (PIB) fosse associado não apenas com o crescimento, mas com o desenvolvimento dos países.

A partir de 1990, com a criação do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), a dimensão social passou a ganhar espaço, trazendo à superfície um tema bastante negligenciado até então: as condições de vida da população. O surgimento do IDH impulsionou a criação de inúmeros outros indicadores de desenvolvimento socioeconômico. Mais tarde, a dimensão ambiental seria contemplada, quando o documento final da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (Rio-92) levantou a necessidade de criação de indicadores capazes de medir o desenvolvimento sustentável.

Responsável por implementar a Agenda 21, a Comissão de Desenvolvimento Sustentável (CDS) das Nações Unidas elaborou em 1996 sua primeira versão de indicadores de sustentabilidade.

Seguindo a mesma linha, o Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE) elaborou, para os anos de 2002, 2004 e 2008, um caderno com indicadores de desenvolvimento sustentável (IDS). A versão mais recente abrange 60 indicadores, divididos em quatro dimensões: ambiental, econômica, social e institucional.

Possível ação

- 1 Painel de indicadores para Economia Verde

Indicadores de Economia Verde

A escolha dos indicadores levou em conta a relevância das variáveis, a capacidade de mensuração dos dados e a disponibilidade das informações. Vale destacar que o levantamento dos dados depende de negociação política envolvendo esferas de governo, institutos de pesquisa, universidades e demais atores.

Indicadores da Economia Verde

TEMA	INDICADOR	DESCRIÇÃO	UNIDADES DE MEDIDA			FONTE
ENERGIAS RENOVÁVEIS	USO DE ENERGIAS RENOVÁVEIS	Percentual de energia renovável no consumo total, por setor.	%			Secretaria de Saneamento e Energia
	EFICIÊNCIA ENERGÉTICA	Variação da quantidade de energia útil disponibilizada, em relação ao total envolvido no processo de geração, para modais renováveis.	%			E
	INTENSIDADE ENERGÉTICA	Relação entre consumo de energia e geração de riqueza, por setor/fonte.	kWh por unidade monetária do PIB (em reais)			Secretaria de Saneamento e Energia
	GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA	Renda e empregos gerados em virtude dos investimentos em energias renováveis, tecnologias verdes e áreas afins.	Unidade monetária (em reais)	Número de empregos		E
	EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA (GEE)	Emissões de GEE por população e por unidade de Produto Interno Bruto (PIB), discriminadas por participação relativa de cada fonte/setor.	Emissões CO ₂ -eq <i>per capita</i>	Emissões CO ₂ -eq por unidade do PIB (em reais)	%	Secretaria de Saneamento e Energia
TECNOLOGIAS MAIS LIMPAS	PESQUISA & DESENVOLVIMENTO	Mede o volume de recursos públicos e privados destinados à P&D de tecnologias verdes.	Unidade monetária (em reais)			E
	INOVAÇÃO TECNOLÓGICA	Índice composto por variáveis incluindo centros de pesquisa, Parques Tecnológicos do SPTEC e registro de patentes, entre outras.	E			E
	LIXO TECNOLÓGICO	Avaliação da coleta, destinação e tratamento do lixo tecnológico.	E			E

TEMA	INDICADOR	DESCRIÇÃO	UNIDADES DE MEDIDA		FONTE
TRANSPORTES	TRANSPORTE PÚBLICO	Percentual da frota de transporte público operando com energias renováveis.	%		Secretaria de Transportes
	COMPOSIÇÃO DA MATRIZ DE TRANSPORTES	Participação relativa de cada modal no volume transportado de cargas e passageiros.	%		Secretaria de Transportes
	EFICIÊNCIA AMBIENTAL DOS MODAIS DE TRANSPORTES	Índice composto por três variáveis: consumo médio de combustível (l/TKU), eficiência energética (t/hp) e emissões de GEE (CO ₂ -eq/TKU).	E		E
	DESEMPENHO AMBIENTAL DE AUTOMÓVEIS	Índice composto por três variáveis: renovabilidade dos combustíveis, eficiência energética e emissão de poluentes.	E		Programa brasileiro de etiquetagem veicular, e PROCONVE/IBAMA
	CUSTO DA MATRIZ DE TRANSPORTES	Custos de utilização de cada modal.	Unidade monetária (em reais) por TKU		E
	SAÚDE PÚBLICA	Relação entre incidência de doenças relacionadas à poluição ambiental e emissões geradas por meios de transporte.	E		E
CONSTRUÇÃO CIVIL SUSTENTÁVEL	MADEIRA CERTIFICADA	Percentual de empreendimentos da construção civil que utilizam madeira certificada.	%		CPLA/SMA
	EFICIÊNCIA HÍDRICA	Percentual de domicílios com sistemas de reuso de água.	%		E
	ÍNDICE DA GESTÃO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (IRC)	Avaliação da coleta, transporte, destinação e tratamento dos resíduos da construção civil.	Escala de 0 a 10		Programa Ambiental Estratégico Município Verde
	CONSUMO DE MATERIAIS	Eficiência no uso de materiais como areia, pedra, cimento, etc.	E		E
	CONSERVAÇÃO DE ENERGIA	Percentual de domicílios com aperfeiçoamentos voltados à conservação de energia.	%		E
	TRABALHO INFORMAL	Percentual de trabalhadores da construção civil sem registro em carteira de trabalho.	%		SINDUSCON
SANEAMENTO	ÍNDICE DE GESTÃO DE RESÍDUOS (IGR)	Avaliação da gestão dos resíduos, considerando a qualidade de aterros sanitários e usinas de compostagem, além de ações de coleta seletiva.	Escala de 0 a 10		CETESB
ÁGUA	ESTRESSE HÍDRICO	Situação em que a demanda de água é superior a 40% da oferta disponível.	%		CPLA/SMA
	ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS (IQA)	Avaliação da qualidade da água baseada em nove parâmetros: temperatura, pH, oxigênio dissolvido, DBO, coliformes fecais, nitrogênio, fósforo, resíduos totais dissolvidos e turbidez.	Escala de 0 a 100		CETESB
	ÍNDICE DE PERDAS DA ÁGUA	Percentual da água distribuída através da rede pública perdida no decorrer do processo.	%		SABESP
AGRICULTURA E FLORESTAS	AGRICULTURA ORGÂNICA	Índice composto por variáveis como participação da agricultura orgânica no consumo total e relação entre o preço do produto orgânico e o convencional, entre outros.	E		E
	EFICIÊNCIA HÍDRICA	Variação no consumo de água por unidade de produto, por gênero alimentício.	E		E
	CONSUMO DE AGROTÓXICOS	Percentual de áreas com uso de agrotóxicos e quantidade de produto aplicado, de acordo com a classe ambiental (definida no decreto nº 98.816/90).	%	kg por mil hectares	Metodologia IBGE (foi calculado para o Paraná)
	IRRIGAÇÃO EM ÁREAS COM ESTRESSE HÍDRICO	Percentual de áreas irrigadas que coincide com áreas com estresse hídrico.	%		CPLA/SMA
	PECUÁRIA INTENSIVA	Percentual de áreas com pecuária intensiva, em relação ao total da pecuária.	%		CPLA/SMA
	USO DE FLORESTAS	Compara a extensão de áreas dedicadas à silvicultura com a ocorrência de desmatamento ilegal.	E		E
TURISMO	ECONOMIA DO TURISMO	Participação do turismo no setor de serviços, em valor adicionado e empregos gerados.	Unidade monetária (em reais)	Número de empregos	E
	TURISMO DE CURTA DISTÂNCIA	Percentual das viagens turísticas de residentes no Estado de São Paulo para outros municípios do Estado.	%		E
INSTRUMENTOS ECONÔMICOS	PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS	Arrecadação via cobrança pelo uso da água e valores repassados a municípios a título de ICMS Ecológico.	Unidade monetária (em reais)		CPLA/SMA

Nota: E – prescinde de elaboração do indicador/fonte.

CONSTRUINDO A AGENDA

Uma agenda de Economia Verde é, por definição, uma proposta multissetorial que engloba diversas áreas de política pública em torno dos propósitos do crescimento econômico, da criação de empregos e da melhora da qualidade ambiental. Neste sentido, o Governo do Estado vem desenvolvendo uma série de ações com evidentes impactos em questões ligadas a ela. Abaixo, estão listadas as principais ações já empreendidas pelo Governo do Estado de São Paulo com impactos diretos em temas de Economia Verde:

PROCLIMA

O Programa Estadual de Prevenção às Mudanças Climáticas – PROCLIMA, criado em 1995, está encarregado do Inventário Estadual de Gases de Efeito Estufa (a ser concluído em 2010 com as emissões de 1990 a 2008), da participação e representação da SMA/CETESB nas reuniões referentes às Mudanças Climáticas e da colaboração com a esfera federal na divulgação e implementação de acordos internacionais, entre outras ações.

Projeto Ambiental Estratégico Mata Ciliar

O Projeto Ambiental Estratégico Mata Ciliar tem como objetivo promover a recuperação das matas ciliares no Estado, contribuindo para a ampliação da cobertura vegetal. Entre as metas específicas do Projeto estão a delimitação e demarcação de 1,7 milhão de hectares de matas ciliares, a interdição e proteção de 1 milhão de hectares para regeneração natural e o reflorestamento de áreas que totalizam 180 mil hectares.

Projeto Ambiental Estratégico Etanol Verde

Criado em 2007, o Protocolo Agroambiental Paulista – uma parceria entre a Secretaria de Meio Ambiente e associações de produtores de açúcar e etanol – visa eliminar a prática da queima da palha da cana-de-açúcar no Estado, dentre outras 10 ações voltadas à preservação do meio ambiente. Pelo menos 90% das usinas paulistas já aderiram ao Protocolo, totalizando 155 unidades, além de 23 associações de fornecedores de cana.

Projeto Ambiental Estratégico Lixo Mínimo

O Projeto Ambiental Estratégico Lixo Mínimo tem como prioridade promover a minimização dos resíduos sólidos urbanos por meio do apoio técnico e financeiro aos municípios. Alinhado aos princípios estabelecidos na Política Estadual de Resíduos Sólidos, ele busca estimular a adoção de práticas ambientalmente adequadas de reutilização, reciclagem, redução e recuperação de energia e, por fim, a destinação adequada dos rejeitos inaproveitáveis.

Projeto Ambiental Estratégico Ecoturismo

O Projeto Ambiental Estratégico Ecoturismo tem por objetivo consolidar o ecoturismo e o turismo sustentável como estratégias de conservação e preservação da natureza, além de contribuir para o desenvolvimento socioeconômico regional. Desenvolvido pela Fundação Florestal (Gerência de Ecoturismo), ele tem como principais ações o Projeto de Ecoturismo na Mata Atlântica e o Projeto Trilhas de São Paulo.

Expansão SP

O Expansão SP é um amplo programa voltado à melhora da eficiência e da qualidade dos serviços do transporte público nas regiões metropolitanas de São Paulo, Campinas e Baixada Santista. Os investimentos do Governo do Estado superam R\$ 21 bilhões, constituindo o maior volume de recursos já destinado no país para ampliar e modernizar o transporte coletivo.

Revitalização das Hidrovias Paulistas

A Secretaria de Desenvolvimento do Estado de São Paulo, em parceria com Secretaria dos Transportes, está projetando e ampliando a integração do modal hidroviário na matriz de transportes do Estado de São Paulo. Dentre as atividades estão a atração de novos usuários, a estruturação de modelagens de implantação, a identificação de investidores e o desenvolvimento dos municípios lindeiros.

Rede Paulista de Dutos

A Secretaria de Desenvolvimento do Estado de São Paulo estuda em conjunto com sete secretarias estaduais a implantação de uma Rede Paulista de Dutos, visando a reduzir o fluxo e as emissões atmosféricas de veículos de carga nas regiões metropolitanas, ampliar a acessibilidade aos portos paulistas e reduzir o valor dos fretes, aumentando a competitividade da produção.

Tecnologias limpas para o transporte público

O Governo do estado está participando do projeto BEST – Bioetanol para o Transporte Sustentável, objetivando o lançamento de ônibus movidos a etanol, que reduzem em até 90% a emissão de material particulado lançado na atmosfera. Além disso, foi proposta a substituição de ônibus movidos a biodiesel por veículos elétricos. Com relação à frota do Estado, um decreto de 1998 determina a aquisição de veículos movidos a álcool sempre que possível.

ICMS diferenciado para o etanol

O governo do Estado pratica a menor alíquota do país para a cobrança do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) incidente sobre o álcool hidratado, de 12%. A alíquota foi de 25% até 2003. Para a gasolina, o ICMS ainda é de 25% – uma diferença que favorece o consumidor, garante a competitividade do etanol e estimula a geração de empregos no setor.

Substituição de óleo por gás natural na indústria

Diversas indústrias estão promovendo a substituição de queimadores de óleos combustíveis por queimadores a gás natural. Além de ser uma medida de melhoria da eficiência energética de processos industriais e de redução de poluição, a medida abre o caminho para o uso do biogás, que pode ser queimado nos mesmos sistemas. Ao Governo do Estado, cabe contribuir com linhas de financiamento e outras formas de apoio à substituição.

Energia a partir da biomassa

A geração de energia renovável a partir da biomassa é uma das mais promissoras alternativas energéticas para o Estado de São Paulo. Respondendo atualmente por 23% do consumo no Estado, é uma fonte energética com balanço de CO₂ nulo e que pode ser gerada em pequena ou grande escala. Deverão ser investidos R\$ 45 bilhões até 2015 em projetos de cogeração.

Incentivo à pesquisa sobre mudanças climáticas

A FAPESP lançou no ano de 2008 o maior e mais articulado esforço multidisciplinar já feito no Brasil para ampliar o conhecimento a respeito das mudanças climáticas globais. Serão investidos R\$ 100 milhões nos próximos dez anos na articulação de estudos básicos e aplicados sobre as causas das mudanças climáticas e de seus impactos sobre a vida das pessoas.

ECONOMIA VERDE

DESENVOLVIMENTO, MEIO AMBIENTE E QUALIDADE DE VIDA NO ESTADO DE SÃO PAULO

Governador do Estado de São Paulo

José Serra

Secretário de Estado do Meio Ambiente

Xico Graziano

Coordenação

Gerente

Casemiro Tércio dos Reis Lima Carvalho

Sub-Gerente

Raquel Kibrit

Execução

Equipe Técnica

Ana Paula Yoshimochi

Anna Karla Cavalcante Moura

Beatriz Santos Caio

Christiane Aparecida Hatsumi Tajiri

Denis Delgado Santos

Heitor Shimbo Carmona

José Pedro César Fittipaldi

Luiz André Nardin Barreta

Marco Antonio Gomes

Natasha Fayer Calegario Bagdonas

Revisão

Denize Coelho Cavalcanti

Projeto Gráfico e Diagramação

Cecilia Maria de Barros

Cartografia

Igor Redivo

Isadora Parada

Fotos

José Jorge Neto

Pedro Carlos Calado

Tratamento de imagens

José Pedro César Fittipaldi

Capa

Vera Severo

Colaboradores

Flávio de Miranda Ribeiro

João Wagner Silva Alves

Milton Xavier

Renato Soares Armelin

ECONOMIA VERDE
DESENVOLVIMENTO
MEIO AMBIENTE
QUALIDADE DE VIDA
ESTADO DE SÃO PAULO
ECONOMIA VERDE
DESENVOLVIMENTO
MEIO AMBIENTE
QUALIDADE DE VIDA
ESTADO DE SÃO PAULO



SECRETARIA DO
MEIO AMBIENTE



**GOVERNO DE
SÃO PAULO**