

# painel



Ano XVI nº 219 junho/2013

## PARA PRODUZIR O DOBRO

Pesquisadores da USP desenvolvem cimento que emite menos CO<sub>2</sub> e faz a produção ser mais eficiente

**CIDADES**  
AEAARP tem representantes na Conferência das Cidades



**ETANOL**  
Biocombustível para aeronaves deve adaptar-se aos motores



**INOVAÇÃO**  
Professor convidado da FGV explica como se tornar inovador

# A AEAARP: MODERNA E ACONCHEGANTE.



PARA ALUGAR (16) 2102.1700



[aeaarp@aeaarp.org.br](mailto:aeaarp@aeaarp.org.br)

[www.aeaarp.org.br](http://www.aeaarp.org.br)

Rua João Penteado, 2237



Eng.º Civil João Paulo  
S. C. Figueiredo

## Brasil – Junho de 2013

O país caminhou a passos largos em direção à Copa das Confederações. Na prática é um teste para a futura Copa do Mundo, prevista para ser realizada no Brasil no próximo ano.

As atenções estiveram voltadas para o evento. Os brasileiros, como sempre, demonstraram grande interesse pelo assunto e se envolveram em acaloradas discussões sobre o tema, que variaram entre as possibilidades da seleção brasileira sair vitoriosa do torneio e até a capacidade de promovê-lo.

Discutiu-se muito sobre os estádios, a logística e a infraestrutura de apoio, principalmente nas cidades sedes da copa.

As deficiências detectadas nos meios de transportes aéreo e terrestre, nas comunicações, no atendimento à saúde, na segurança pública, no setor hoteleiro, no turismo e em muitos outros, resultaram nas discussões públicas que regularmente têm sido promovidas e divulgadas pela mídia em geral.

Nesse contexto, quando se esperava que os acontecimentos de momento se restringissem ao futebol e permanecessem focados na Copa das Confederações, surgiram fatos novos da maior importância, imprevisíveis e improváveis até então. E espero que tenham transformado o país. Foi um turbilhão de manifestações populares nas ruas e através dos meios de comunicação, notadamente das redes sociais. O Brasil ficou diferente.

Diferente, porque acordou de um sono profundo, longo e evado de pesadelos, com a vontade de um jovem que vai à luta com todas as suas forças em busca de seus objetivos.

Diferente, porque seu despertar foi aclamado, proclamado, festejado, promovido e difundido em todos os cantos do país pela maioria dos brasileiros.

De há muito, não se ouviam tantos cantarem o Hino Nacional, nem se referirem a ele, com tamanho civismo. Principalmente ao destacarem trechos de sua letra, como “verás que um filho teu não foge à luta...”.

O ponto de partida foi a reação dos usuários de transportes coletivos de algumas capitais do país contra o aumento nas tarifas desses serviços.

Em seguida, o leque de reivindicações se estendeu a outros temas, que foram anexados aos primeiros pleitos, de tal sorte que a maioria dos problemas enfrentados pelos brasileiros nos dias de hoje resultaram representados nas manifestações.

Exceto em alguns casos de interesse local ou regional, a maioria das discussões tratou de temas de grande alcance, carentes de resolução há muito tempo e sem perspectiva de solução pela falta de ação dos gestores públicos.

Segurança, saúde, educação, transportes coletivos, reforma política, reforma do judiciário, habitação, emprego, imigração de profissionais estrangeiros e corrupção.

Estes temas têm sido sistematicamente discutidos, sem resultado prático.

A população cansou de esperar. A partir de um fato isolado e único desencadeou um processo democrático de reivindicações com o intuito de cobrar dos governantes de todas as esferas públicas do país o cumprimento de suas obrigações enquanto gestores públicos para o oferecimento de serviços de qualidade e de direito dos cidadãos brasileiros.

Os primeiros resultados já podem ser observados.

Em alguns municípios, o aumento das tarifas do transporte coletivo foi cancelado. Na esfera federal, já há movimentos dos poderes constituídos no sentido de promover discussões sobre os temas abordados.

Esses acontecimentos demonstraram claramente o poder e o dever que a população tem de reclamar aquilo que lhe é de direito.

Entretanto, ao lado das manifestações democráticas e pacíficas, promovidas principalmente pelos jovens, ocorreram fatos lamentáveis protagonizados por indivíduos aparentemente dispostos a questionar e invalidar esses movimentos com a prática de vandalismo, depredações de bens públicos e privados, agressões de pessoas, enfrentamentos com a polícia e outros.

O resultado infelizmente não poderia ser outro. Muitos feridos e alguns mortos, inclusive um deles na nossa cidade, vítima de atropelamento.

Vivemos um momento impar.

É hora de repensar o país, nos termos da democracia plena.

O despertar do povo proporcionou a possibilidade de reivindicarmos melhores condições de vida para todos. É preciso não esmorecer e seguir em frente com esse pleito, de forma organizada e pacífica.

Vamos dizer não àqueles que querem de alguma forma boicotar a grandeza do movimento que foi deflagrado. O que nos parece ter ouvido foi o brado retumbante de um povo heróico sob o sol da liberdade.



# Expediente



## Índice

ESPECIAL	05
Cimento ecoeficiente pode dobrar produção da indústria cimenteira	
PLANEJAMENTO	10
Conferência das Cidades pauta a reforma urbana	
PESQUISA	12
O biocombustível na aviação	
ARTIGO	14
Saco de Gatos	
ARTIGO	16
A importância e necessidade de arborização urbana correta	
SUSTENTABILIDADE	18
High Line: o parque suspenso de Nova York	
ANÁLISE	20
Os tipos de profissionais segundo a lógica da inovação	
ARTIGO	22
Profissionais do Agro Brasileiro	
CREA-SP	24
Considerações à Lei Federal Nº 5.194/66	
ACÚSTICA	25
A parede que reflete som	
INDICADOR VERDE	25
NOTAS E CURSOS	26

Rua João Penteados, 2237 - Ribeirão Preto-SP - Tel.: (16) 2102.1700  
Fax: (16) 2102.1717 - www.aeaarp.org.br / aeaarp@aeaarp.org.br

**Eng.º Civil João Paulo de Souza Campos Figueiredo**  
Presidente

**Arq.ª e Urb.ª Ercília Pamplona Fernandes Santos**  
1º Vice-presidente

**Eng.º Civil Ivo Colichio Júnior**  
2º Vice-presidente

### DIRETORIA OPERACIONAL

**Diretor Administrativo:** Eng.º Civil Hirilandes Alves  
**Diretor Financeiro:** Eng.º Civil e Seg.ª do Trab.º Luis Antonio Bagatin  
**Diretor Financeiro Adjunto:** Eng.º Civil Elpidio Faria Júnior  
**Diretor de Promoção da Ética de Exercício Profissional:** Eng.º Eletr.º Tapyr Sandroni Jorge  
**Diretor Ouvidoria:** Eng.º Civil Milton Vieira de Souza Leite

### DIRETORIA FUNCIONAL

**Diretor de Esportes e Lazer:** Eng.º Civil Edes Junqueira  
**Diretor de Comunicação e Cultura:** Eng.º Civil José Anibal Laguna  
**Diretor Social:** Arq.ª e Urb.ª Marta Benedini Vecchi  
**Diretor Universitário:** Arq.º e Urb.ª José Antonio Lanchoti

### DIRETORIA TÉCNICA

**Agronomia, Agrimensura, Alimentos e afins:** Eng.º Agr.º Gilberto Marques Soares  
**Arquitetura, Urbanismo e afins:** Arq.º e Urb.ª Carlos Alberto Palladini Filho  
**Engenharia e afins:** Eng.º Civil José Roberto Hortencio Romero

### CONSELHO DELIBERATIVO

**Presidente:** Eng.º Civil Wilson Luiz Laguna

#### Conselheiros Titulares

Eng.º Agr.º Callil João Filho  
Eng.º Civil Carlos Eduardo Nascimento Alencastre  
Eng.º Civil Cecilio Fraguas Júnior  
Eng.º Agr.º Dilson Rodrigues Cáceres  
Eng.ª Seg.ª do Trab.º Fabiana Freire Grellet Franco  
Eng.º Agr.º Geraldo Geraldi Júnior  
Eng.º Mec.º Giulio Roberto Azevedo Prado  
Eng.º Elet.ª Hideo Kumasaka  
Eng.º Civil Iskandar Aude  
Eng.º Civil José Galdino Barbosa da Cunha Júnior  
Eng.º Agrimensor José Mario Sarilho  
Eng.º Civil Nelson Martins da Costa  
Eng.º Civil Ricardo Aparecido Debiagi  
Eng.º Civil Roberto Maestrello  
**Conselheiros Suplentes**  
Arq.º e Urb.ª Celso Oliveira dos Santos  
Arq.º Fernando de Souza Freire  
Eng.º Civil Leonardo Curval Massaro  
Eng.ª Civil e Seg.ª do Trab.º Luci Aparecida Silva  
Eng.ª Agr.ª Maria Lucia Pereira Lima

#### CONSELHEIRO TITULAR DO CREA-SP REPRESENTANTE DA AEAARP

Câmara Especializada em Engenharia Elétrica: Tapyr Sandroni Jorge

#### REVISTA PAINEL

**Conselho Editorial:** - Eng.º Agr.º Dilson Rodrigues Cáceres, Eng.º Mec.º Giulio Roberto Azevedo Prado, Eng.º Civil José Anibal Laguna e Eng.º Civil e Seg.ª do Trab.º Luis Antonio Bagatin - [conselhoeditorial@aeaarp.org.br](mailto:conselhoeditorial@aeaarp.org.br)

**Coordenação Editorial:** Texto & Cia Comunicação - Rua Joaquim Antonio Nascimento 39, cj. 24, Jd. Canadá, Ribeirão Preto SP, CEP 14024-180 - [www.textocomunicacao.com.br](http://www.textocomunicacao.com.br)  
Fones: 16 3916.2840 | 3234.1110 - [contato@textocomunicacao.com.br](mailto:contato@textocomunicacao.com.br)

**Editores:** Blanche Amâncio - MTb 20907 e Daniela Antunes - MTb 25679

**Colaboração:** Bruna Zanuto - MTb 73044

**Publicidade:** Promix Representações - (16) 3931.1555 - [revistapainel@globo.com](mailto:revistapainel@globo.com)  
Adelino Pajolla Júnior

**Tiragem:** 2.700 exemplares

**Localização e Eventos:** Solange Fecuri - (16) 2102.1718

**Editoração eletrônica:** Mariana Mendonça Nader - [mariana.nader@terra.com.br](mailto:mariana.nader@terra.com.br)

**Impressão e Fitolito:** São Francisco Gráfica e Editora Ltda.

Painel não se responsabiliza pelo conteúdo dos artigos assinados. Os mesmos também não expressam, necessariamente, a opinião da revista.

#### Horário de funcionamento

AEAARP	CREA
Das 8h às 12h e das 13h às 17h	Das 8h30 às 16h30
Fora deste período, o atendimento é restrito à portaria.	

# Cimento ecoeficiente

## pode dobrar produção da indústria cimenteira



O cimento ecoeficiente – desenvolvido na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (Poli-USP) – pode ser a solução para que a indústria cimenteira dobre a produção e seja capaz de atender à demanda mundial. A tecnologia também deve contribuir para a redução da emissão do dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) na atmosfera. Parte do material responsável pela emissão de CO<sub>2</sub> na fabricação do cimento é substituída com a nova tecnologia, levando à diminuição de concentração de material reativo produzido na composição do produto. A substituição ocorre também na composição de concretos e argamassas de revestimento, mantendo a resistência dos materiais.



*Vanderley Moacyr John  
coordenador do projeto*

De acordo com Vanderley Moacyr John, professor do Departamento de Engenharia de Construção Civil da Poli-USP, em laboratório foi possível reduzir mais de 70% da quantidade de ligante – a fração do cimento com capacidade de reagir com água – em concretos de alta resistência com um produto feito com a nova formulação. “Recentemente, conseguimos adaptar a formulação para concretos de mais baixa resistência com metade do ligante usado em um produto convencional”, conta.

John explica que o cimento tradicional (Portland) é composto basicamente por argila e calcário que passam por um processo de moagem e, quando fundidos em fornos a 1,5 mil graus Celsius, são transformados em pequenas bolas de clínquer, que, por sua vez, são misturadas e moídas com gipsita até virarem cimento. Para uma tonelada de clínquer, a indústria cimenteira emite entre 800 e 1.000 quilos de CO<sub>2</sub> – incluindo o gerado pela decomposição do calcário e pela queima do combustível fóssil para manter os fornos em funcionamento.

Para diminuir as emissões do CO<sub>2</sub> na produção do clínquer, as indústrias estão substituindo parte do material por escória de alto-forno (resíduo da

siderurgia) e, recentemente, por cinza volante (resíduo de termelétricas a carvão). O problema dessas duas soluções, contudo, é que a indústria do aço – também altamente emissora de CO<sub>2</sub> – e a geração de cinza volante não crescem na mesma velocidade das cimenteiras, inviabilizando as estratégias no longo prazo. “As estratégias utilizadas hoje para mitigar as emissões de CO<sub>2</sub> pela indústria cimenteira são insuficientes”, avalia John.

A estimativa, segundo o professor, é de que a produção global de cimento chegue a 5,5 bilhões de toneladas anuais em 2050, podendo as indústrias cimenteadoras responder por até 30% do total de emissões mundiais de CO<sub>2</sub>, superando muitos países isoladamente.

### Pó de calcário

O professor explica ainda que a indústria cimenteira também utiliza, desde a década de 1970, o filler de calcário cru (pó de calcário), matéria-prima que dispensa tratamento térmico (calcinação). Na produção de cimento, esse processo é responsável por mais de 80% do consumo energético e 90% das emissões de CO<sub>2</sub>.

A utilização desse produto, no entanto, era limitada a, no máximo, 10% no Brasil e até 30% na Europa. Isso porque o calcário é moído junto com o cimento e, como não há controle do tamanho das partículas do material, seu limite de adição é baixo.

Os pesquisadores da Poli-USP, utilizando tecnologias de controle de granulometria de partículas, demonstram em laboratório que combinando granulometrias de pó de calcário é possível

aumentar para 70% a proporção do material e diminuir para 30% a quantidade de clínquer na composição do cimento.

O pesquisador Bruno Damineli, que realiza pós-doutorado na Poli no âmbito do projeto, explica que o teor de filler no cimento comercializado no mundo é de 6%. No Brasil chega, no máximo, a 10%. Já na Europa, em algumas situações, uma tonelada de cimento tem 700 quilos de clínquer e 300 quilos de filler – incluindo outros tipos de filler, além de calcário cru. Damineli esclarece que, com a experiência, os pesquisadores demonstraram que é “possível inverter essa composição e produzir uma tonelada de cimento com 300 quilos de clínquer e 700 quilos de pó de calcário”.

O pesquisador diz que, além de um padrão controlado do tamanho de grãos, as partículas de filler de pó de calcário e clínquer precisam receber aditivos químicos dispersantes, como policarboxilatos, que impedem que elas se aglomerem e formem grumos na água. Isso faz com que o dispersante reduza a quantidade de água e de cimento necessário para misturar à areia e pedra para produzir e desempenhar o papel de “cola” no concreto usado na indústria da construção civil.

O professor Rafael Pileggi esclarece que os cimentos menos eficientes de modo geral apresentam grumos. “Por causa disso são menos reativos e eficientes e requerem uma quantidade muito maior de água para fluir porque são mais porosos”, disse. “Como o cimento com mais filler moído precisa de pouca água para fluir, é possível fazer um concreto pouco poroso e mais resistente do que o convencional”.



## O concreto indestrutível

Uma pesquisa divulgada, recentemente, pelos periódicos *Journal of the American Cerami Society* e *American Mineralogist*, revela que estudiosos chegaram à fórmula do concreto “indestrutível”. Na pesquisa feita em laboratórios dos Estados Unidos e Europa, e liderada pelo brasileiro Paulo Monteiro, cientistas descobriram a mistura específica de cal e rocha vulcânica para criar o concreto romano mais robusto.

De acordo com os pesquisadores, os romanos faziam concreto ao misturar cal e rocha vulcânica. Para as estruturas subaquáticas, a argamassa - produzida a partir de uma mistura de cal e cinzas - era misturada com tufo vulcânico (tipo de rocha) e moldada em forma de madeira. A água do mar provocava imediatamente uma reação química quente. A cal era hidratada - incorporando moléculas de água na sua estrutura - e reagia com as cinzas para cimentar toda a mistura.

De acordo com o site do Instituto de Engenharia, o brasileiro Paulo Monteiro, engenheiro civil graduado na Universidade de São Paulo e Ph.D. em U.C. Berkeley (EUA), explica que o modelo romano emite menos  $\text{CO}_2$  em detrimento do cimento Portland, que representa cerca de 7% do  $\text{CO}_2$  que a indústria moderna produz.

Ainda segundo Monteiro, além de ser responsável por menos emissão de  $\text{CO}_2$ , o concreto romano tem maior durabilidade. Exemplo são os portos marítimos na Itália feitos de concreto e que continuam em pé mesmo depois de milhares de anos, enquanto uma estrutura moderna de cimento Portland duraria menos de 50 anos quando exposta à água salgada.

O concreto, embora muitas vezes não seja exatamente bonito, é uma importante ferramenta para construir cidades. Há quase 200 anos, a indústria da construção civil usa o cimento Portland como base da arquitetura moderna, mas ele simplesmente não se compara ao material dos antigos romanos.



*Rafael Giuliano Pileggi*

Os pesquisadores da Poli-USP realizaram ainda outro projeto que mostrou que também é possível reduzir o teor do cimento em argamassa de revestimento, mantendo a resistência de aderência do material. “Constatamos que é possível reduzir a quantidade de cimento de argamassa pelo cimento com maior teor de filler moído e que a resistência do material não cai. Estamos demonstrando que a resistência não depende do cimento”, enfatiza Vanderley Moacyr John, professor da Poli-USP.

### Viabilidade técnica

A formulação desenvolvida pelos pesquisadores da Poli-USP, além de contribuir para a produção de cimento com até 70% do material em sua composição, colabora para a manutenção da confiabilidade do produto. A tecnologia poderá permitir à indústria dobrar a produção de cimento, sem que seja necessário construir mais fornos ou produzir mais clínquer.

O professor John explica que, no entanto, viabilizar a tecnologia da indústria cimenteira de forma competitiva é um desafio. “A tecnologia para moer partículas com granulometria controlada já existe, mas nunca ninguém a operou na escala da indústria cimenteira”, afirma. “Será preciso produzir entre 2 e 3 bilhões de toneladas de filler com partículas com tamanho controlado e mais finas do que talco”.

Os pesquisadores dizem que outros materiais podem ser usados para produzir filler, mas o pó de calcário é, atualmente, o melhor candidato para substituir parcialmente o clínquer na formulação de cimento porque oferece menores riscos à saúde do que outros fillers biopersistentes.

Outros pesquisadores tentam utilizar o quartzo finamente moído para essa finalidade, o que, se usado de forma descontrolada, pode ser aspirado e causar silicose. “Não é qualquer material finamente moído que pode ser utilizado para esse fim. É preciso levar em conta questões como a segurança do trabalhador da indústria da construção”, diz Daminieli.

Grandes empresas do setor já começaram a investir no projeto desenvolvido pela Poli.

O engenheiro José Roberto Romero, diretor de engenharia da AEAARP, afirma que a pesquisa é “providencial”, principalmente, pela alta demanda do



*José Roberto Romero*

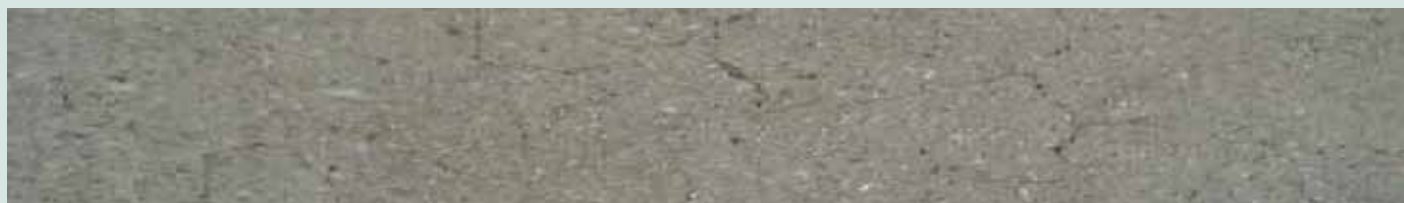
cimento na construção civil. Ele explica que no período de 2001 a 2012 houve um aumento de produção de aproximadamente 39 mil toneladas para 69 mil toneladas, resultando em um aumento de aproximadamente 77%. “Com a adição do filler de calcário, a indústria cimenteira poderá garantir a produção e fornecimentos aos consumidores”, diz.

Romero enfatiza que o filler de calcário, que é uma jazida natural, pode ser empregado para preencher os interstícios das demais partículas, agindo como “lubrificante”, o que torna o produto mais plástico e não prejudica a atuação dos demais elementos do cimento. “Essa adição não poderá ultrapassar os limites das normas e especificações técnicas”, ressalta.

*Fontes: Instituto de Engenharia (<http://www.iengenharia.org.br>)*

*Associação Brasileira de Cimento Portland (<http://www.abcp.org.br>)*

*Agência Fapesp (<http://agencia.fapesp.br>)*





## Congresso Brasileiro de Cimento em 2014

A Associação Brasileira de Cimento Portland (ABCP) promove, em 2014, o 6º Congresso Brasileiro de Cimento (CBC). O Congresso – principal evento técnico do setor – tem como objetivo a troca de experiências, a partir de inovações e processos de fabricação.

O encontro será em São Paulo e a estimativa é a de que participem mais de 400 profissionais ligados às empresas fornecedoras da indústria de cimento, profissionais do setor, pesquisadores universitários e representantes de grupos cimenteiros latino-americanos e, principalmente, do Brasil.

Os temas propostos para o 6º CBC são: manutenção, modernização e ampliação de fábricas de cimento; inovação em processos de fabricação de cimento; mudanças climáticas e meio ambiente: metodologia e inventário de emissões, logística reversa, legislação, recuperação de áreas entre outros; normalização e qualidade do cimento Portland; combustíveis e energia: coprocessamento, blendeiros (fornecedores de combustíveis alternativos) e outros; refratários: produtos e processos; equipamentos de controle de poluição: analisadores on line; sistemas de pesagem e transporte; sistemas de britagem e moagem: moinhos, corpos moedores, placas classificatórias e outros; cimento e a construção sustentável.

Para informações sobre o evento, acesse [www.abcp.org.br](http://www.abcp.org.br).

# Conferência das Cidades

## pauta a reforma urbana

*Neste ano Ribeirão Preto vai debater a revisão do Plano Diretor, aprovado em 1995*



Sob o tema “Quem muda a cidade somos nós: reforma urbana já!”, a cidade de Ribeirão Preto sediou, entre os dias 24 e 25 de maio, a 5ª Conferência das Cidades – evento que reuniu municípios, entidades e instituições da sociedade civil organizada para debater o futuro da cidade. De acordo com o arquiteto e urbanista José Antonio Lanchoti, coordenador da Conferência e diretor universitário da AEAARP, o encontro é um “momento ímpar de cidadania”.

“A Conferência das Cidades é um evento de características nacionais onde os cidadãos são convocados a participar das decisões do futuro das cidades”, explicou. “Este momento proporciona a democratização e o avanço das políticas públicas que tratam do futuro das cidades e fazem da população os interlocutores do planejamento e construção das cida-

des sustentáveis e democráticas”.

O evento acontece em três etapas: municipal, estadual e nacional. As conferências têm como objetivo democratizar o debate sobre o processo de planejamento urbano, a construção do Sistema Nacional de Planejamento Urbano (SNPU), a aproximação dos municípios com os Ministérios das Cidades e suas secretarias nacionais, além de contribuir para o fortalecimento ou criação dos conselhos estaduais e municipais das cidades e o avanço de suas políticas setoriais.

### Etapa municipal

A Conferência Municipal aconteceu no auditório do Centro Universitário Moura Lacerda, com a presença de representantes do Ministério das Cidades, do Conselho Nacional das Cidades, do prefeito em exercício à época, Marinho Sampaio,

e secretários municipais. A AEAARP foi representada pela vice-presidente Ercília Pamplona e pelos diretores José Anibal Laguna e José Antonio Lanchoti.

Durante a etapa municipal, os segmentos elegeram os delegados que irão participar da Conferência Estadual, entre os dias 26 e 28 de setembro, em São



*José Antonio Lanchoti*

Paulo. Das 60 vagas de Ribeirão Preto, 54 foram preenchidas, divididas em segmentos: poder público – legislativo (7 delegados), empresários (1), poder público – executivo (16), movimentos populares (16), trabalhadores (6), entidades profissionais e acadêmicas (4) e ONGs com atuação na área de desenvolvimento urbano (3).

Na visão do arquiteto Lanchoti, o maior legado da Conferência é a sua própria

realização, já que, além do debate sobre o futuro da cidade, também estimula a construção da cultura do planejamento.

Lanchoti considera que a Conferência contribuiu para a criação da Secretaria Municipal da Habitação, criação do Conselho Municipal das Cidades no formato do Conselho Nacional e com a atribuição de ser o articulador com o Ministério das Cidades, regulamentação da Lei de Assistência Técnica,

Implantação do Programa Calçadas Acessíveis e fiscalização do Programa Minha Casa Minha Vida.

“Também vejo que esta Conferência, com este tema, não poderia ter sido melhor para a cidade de Ribeirão Preto. Estamos em pleno processo de revisão do Plano Diretor e muitas das discussões e contribuições serão aproveitadas no novo Plano”, afirmou Lanchoti.

## Revisão do Plano Diretor

Aprovado em 1995, o Plano Diretor de Ribeirão Preto é um instrumento normativo e estratégico, que estabelece a política de desenvolvimento das cidades. Nos anos seguintes, foram feitas revisões e ajustes. Em 2006 a AEAARP promoveu uma ampla discussão das leis complementares, por meio do Fórum Permanente de Debates Ribeirão Preto do Futuro.

Neste ano, a administração municipal iniciou uma nova revisão, constituindo o Núcleo Gestor de Revisão do Plano Diretor, com representantes da Administração Pública e da sociedade civil. A AEAARP está representada pelo engenheiro civil José Anibal Laguna.

O poder público argumenta que a revisão é necessária, já que em 2003 alguns temas não foram contemplados e para outros existem compreensões diferentes daquela época, principalmente pela política nacional instituída após a criação do Ministério das Cidades.

Entre os temas que ficaram de fora na última revisão, estão a mobilidade urbana, saneamento e habitação. Turismo também será um tema abordado na nova revisão.

## Próximos passos

A revisão do Plano Diretor de Ribeirão Preto permite que qualquer cidadão ou entidade organizada dê sua contribuição. O formulário para envio de sugestões está disponível no site da Prefeitura – [www.ribeiraopreto.sp.gov.br/splan/planod/i28legislacao.php](http://www.ribeiraopreto.sp.gov.br/splan/planod/i28legislacao.php).

As propostas de alteração feitas pela Comissão Técnica serão sistematizadas e levadas às audiências públicas. “Entendemos que os associados da AEAARP formam uma parcela da sociedade privilegiada com seus conhecimentos técnicos e têm muito a contribuir neste processo. Assim sendo, pedimos o apoio de todos para este momento democrático e importante para a construção de uma Ribeirão Preto ainda melhor”, finaliza Lanchoti.



# O biocombustível na aviação

*Documento é resultado de uma série de workshops realizados em 2012 envolvendo o setor aéreo, universidades e institutos de pesquisa*

O Brasil pode ter um papel relevante na indústria mundial de biocombustíveis para aviação. Um relatório elaborado pela Boeing, pela Embraer e pela FAPESP, coordenado pela Unicamp, identificou lacunas e apontou os caminhos que o país deve percorrer para ocupar posição de destaque nesse mercado: mais pesquisa nas áreas de matérias-primas e de produção de biocombustíveis, logística de distribuição, adequação da legislação, entre outras.

O “Plano de voo para biocombustíveis de aviação no Brasil: plano de ação” balizará projetos de pesquisa apoiados pela FAPESP e pelas duas empresas de

aviação no âmbito de um acordo de cooperação mantido pelas instituições, com o objetivo de estimular a pesquisa e o desenvolvimento de biocombustíveis para aviação no Brasil. O estudo integra o Programa FAPESP de Pesquisa em Bioenergia (BIOEN), que reúne mais de 400 cientistas brasileiros, a maioria atuante em universidades e instituições de pesquisa no Estado de São Paulo, além de cerca de cem pesquisadores de outros países.

O grande desafio científico e tecnológico hoje, em todo o mundo, de acordo com os pesquisadores, é desenvolver um biocombustível a partir de qualquer

biomassa produzida em escala comercial, que tenha um custo competitivo e possa ser misturado ao querosene de aviação convencional, sem a necessidade de modificações nos motores e nas turbinas da atual frota de aeronaves e no sistema de distribuição do combustível aeronáutico.

Uma das principais conclusões do relatório é de que no Brasil há uma série de matérias-primas provenientes de plantas que contêm açúcares, amido e óleo, além de resíduos como lignocelulose, resíduos sólidos urbanos e gases de exaustão industrial, que se mostram promissores para a produção de bioquerosene.

## Desafios da aviação

O setor de aviação contribui com 2% das emissões totais de gases de efeito estufa no planeta e enfrenta o desafio de reduzir pela metade a emissão de dióxido de carbono em 2050, em comparação com os níveis de 2005, conforme estabeleceu a Associação de Transporte Aéreo Internacional (Iata, na sigla em inglês).

De acordo com dados do relatório, em 2010, o setor brasileiro de aviação, que cresce mais rapidamente do que a média global, transportou cerca de 71 milhões de passageiros e 870 mil toneladas de carga aérea dentro e fora do país. As projeções indicam que o Brasil será o quarto maior mercado de tráfego aéreo doméstico do mundo até 2014.

“O setor aeronáutico estabeleceu metas ambiciosas de redução de emissões de CO<sub>2</sub> e há várias maneiras de tentarmos atingi-las”, diz Donna Hrinak, presidente da Boeing Brasil. “Uma delas é produzir aeronaves mais eficientes, que utilizem menos combustíveis e emitam menos poluentes. Para isso, temos de pensar em combustíveis alternativos.” Até agora, as experiências no Brasil para o desenvolvimento de biocombustíveis, incluindo para fins automotivos e para aviação agrícola, estiveram associadas à adaptação do motor ao combustível.

## Produtividade

A cana-de-açúcar, a soja e o eucalipto são apontados como os três melhores candidatos para iniciar uma indústria de biocombustível para aviação no país. Isso, no entanto, dependerá do processo de conversão e refino escolhido, ressaltaram os autores. “Mas também há outras matérias-primas, como camelina, pinhão-manso, algas e resíduos, que podem se tornar opções viáveis”, diz Mauro Kern, vice-presidente executivo de engenharia e tecnologia da Embraer.

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), por exemplo, realiza pesquisas para domesticação do pinhão-manso e começou a estudar o babaçu, cujo óleo é composto por ácidos com cadeias de carbono consideradas ideais para o desenvolvimento de biocombustível para aviação.

A viabilização do pinhão-manso e de outras plantas, como a camelina e o sorgo sacarino, como fontes para a produção de biocombustíveis para a aviação,

requer esforços adicionais em pesquisa e desenvolvimento para aumentar o rendimento e reduzir os custos de produção, de acordo com os pesquisadores que participaram do estudo.

“O custo da matéria-prima é um fator muito importante para a competitividade do biocombustível. No caso do etanol, a cana-de-açúcar representa 70% do custo de produção. Já no caso do biodiesel, a matéria-prima representa entre 80% e 90%”, disse Luiz Augusto Barbosa Cortez, professor da Unicamp, um dos coordenadores do estudo.

“Baixa produtividade na produção da matéria-prima compromete a fabricação de biocombustível”, disse Cortez, que também é membro da Coordenação Adjunta de Programas Especiais da FAPESP.

## Tecnologias de conversão e refino

Os pesquisadores também analisam tecnologias de conversão e refino, como gaseificação, pirólise rápida, liquefação

por solvente, hidrólise enzimática de biomassa celulósica e lignocelulósica, oligomerização de álcool para combustível de aviação, hidroprocessamento de ésteres e ácidos graxos, bem como a fermentação de açúcares e dejetos (resíduos sólidos urbanos, gases de combustão, resíduos industriais) em álcoois, hidrocarbonetos e lipídios.

Combinadas às matérias-primas, essas tecnologias formam uma matriz de 13 possíveis rotas tecnológicas (*pathways*) indicadas no relatório como alternativas viáveis à produção de biocombustível de aviação no médio prazo.

De acordo com Kern, a maioria das iniciativas para desenvolver biocombustíveis para aviação no Brasil e em outros países ainda está em estágio laboratorial. Embora várias tenham recebido aprovação de certificação técnica da American Society for Testing and Materials – entidade norte-americana certificadora de testes e materiais –, nenhuma delas pode ser considerada comercial.

“Além de dificuldades técnicas, precisam ser enfrentadas questões de viabilidade econômica e demonstrados os benefícios ambientais, como a redução das emissões de gases de efeito estufa. É preciso mais pesquisa, desenvolvimento e distribuição para estabelecer tecnologias comerciais de refino de biocombustíveis e distribuição para a aviação”, lê-se no relatório.

Fonte: Agência Fapesp

O estudo Plano de voo para biocombustíveis de aviação no Brasil: plano de ação pode ser acessado em: [www.fapesp.br/publicacoes/plano-de-voo-biocombustiveis-brasil-pt.pdf](http://www.fapesp.br/publicacoes/plano-de-voo-biocombustiveis-brasil-pt.pdf).

# Saco de Gatos

Nos últimos 30 dias, uma série de acontecimentos importantes tem marcado os rumos possíveis para nossa sociedade. O volume desses acontecimentos tem agravado as preocupações da sociedade organizada e pacífica brasileira. Às vezes estimulando-a positivamente, outras causando dúvidas e apreensões quanto aos resultados futuros.

Não tem sido hábito entrarmos neste campo “político” por meio de nossa Painel, reservando a ela um papel técnico, informativo e orientador. Mas, ao mesmo tempo cobram-nos, muitas vezes, posicionamento em assuntos e momentos em que a população, ansiosa, espera pareceres de entidades tão representativas como a nossa, cobrando-nos responsabilidade e definição.

Temos a impressão de que grande parte de nossos companheiros carrega, idealista, a bandeira da cidadania, da honradez e da dignidade à frente de suas responsabilidades profissionais. E no momento, em face da desfaçatez, do desdém e da hipocrisia de nossas lideranças políticas, estão esperando oportunidades reais de manifestarem sua repulsa e indignação diante da corrupção e da incompetência das administrações públicas que gerem o patrimônio e o destino do poder público. Apenas, como nós, não têm a menor ideia onde irão desaguar os protestos de rua atuais. Já descobrimos a importância das redes sociais, da internet, mas não temos noção da grandeza dos resultados destas iniciativas.

São contra quase tudo sem saber quais as melhores alternativas de solução. Os assuntos envolvidos são diversos,

de muita importância social, mas essas ondas diárias de manifestações, geralmente popularizando participantes comuns a todas elas, fazem-nos prever que ou chegaremos a resultados pífios ou atrapalharemos os que poderiam fazer melhor por outros processos.

O que muito se vê é a vaidade de alguns que se satisfazem em subir num caixote, blasfemar como uma metralhadora giratória, ou pseudo-intelectuais que portam algumas ideias e verbetes de efeito para atraírem para os simpatizantes, que os levam à choperia mais próxima ao fim da passeata.

Alguns prováveis candidatos nos próximos pleitos estão inseguros quanto aos rumos que vão adotar, se caminham à frente ou atrás dos movimentos. Resumindo, hoje não sabem se os pleitos são de esquerda ou de direita, pois as convocações dessas manifestações partem de Facebook, Twitter ou compartilhamento em cadeia. Parecem apolíticos e confundem os simpatizantes.

Neste saco de gatos, estão pululando os assuntos do transporte público e suas tarifas, da PEC 37, que elimina o Judiciário das investigações, aos poderes públicos (uns dizem que não), o aumento das passagens de ônibus urbanos, a corrupção dos políticos, os salários de professores e, na saúde, as deficiências dos serviços públicos, especialmente na área da saúde com falta de leitos, falta médicos e medicamentos.

A importação de médicos estrangeiros em medicamentos dos brasileiros sem emprego. Da responsabilidade fiscal dos governos, que desfruta de impunidade

apesar de seus desmandos administrativos.



**José Aníbal Laguna\***

Licitações dirigidas e mal conduzidas, especialmente nas áreas de limpeza públicas, transportes urbanos (máfias declaradas, logo identificadas), salários exorbitantes a administradores, políticos e “aspones”, bem como a parentes e concubinas.

Em Ribeirão Preto, ainda trombamos em conflitos nas questões do nosso atual Aeroporto Leite Lopes, em que o Ministério Público insiste em bloqueá-lo, apesar das licenças e dos projetos cujas soluções contemplam soluções sociais e econômicas equacionadas, mas que pouco a pouco vão se consolidando como bastante razoável para nossa proporção regional.

A recente proposta para a Avenida Thomas Alberto Whately (túnel sob a pista), ampliando-a para 2500m de útil mais áreas de escape nas cabeceiras, com desapropriação justa de imóveis do entorno para garantir conforto sonoro aos remanescentes do entorno, são as medidas ideais para a o atual aeroporto. Nada impede que técnicos do ramo ofereçam subsídios para novo aeroporto em nova área da periferia (se é que existe no município). Lembrando sempre que o licenciamento de nosso aeroporto leva de 15 a 20 anos para sua conclusão e o custo final é de 6 a 7 vezes o custo da ampliação do Leite Lopes.

Sempre somos favoráveis às melhorias do existente enquanto não se viabiliza o novo. O atual pertence ao Daesp e o futuro, se existir, provavelmente seria

iniciativa da Infraero. Uma solução salomônica seria a fusão das duas estruturas para bem de todos. Acredito numa solução rápida para o Leite Lopes.

Outro problema que nos aflige é a mudança de regras para o zoneamento urbano e de posturas na ocupação imobiliária. É muito natural que o município tenha certa flexibilidade para conquistar certos empreendimentos, desde que não agridam seu entorno mortalmente direitos preservados há tantos anos. Aos atingidos, resta acreditar que essas mudanças de uso, acabam trazendo valorização aos imóveis vizinhos e não uma aparente perda de qualidade de vida.

Além disso, mecanismos urbanísticos devem ser implantados para destravar o tráfego e o trânsito da área urbana. Esparramar a cidade irriga as artérias, distribuindo vantajosamente o tráfego.

A valorização dos transportes coletivos em detrimento dos particulares e individuais deve ser premissa inicial para as soluções. A implantação de todas as alternativas viáveis minimiza o agravamento do sistema existente. Melhorar as linhas sobre pneus, onde o coletivo é mais de 70% das alternativas, é o mais econômico e mais rápido.

A alternativa, às vezes aludida, de preparar-se para o metrô é uma falácia, um engano e talvez uma impossibilidade devido ao custo e à demanda. Uma cidade com menos 2.000.000 de habitantes dificilmente viabilizaria, com sustentabilidade, sequer uma linha de metrô, a custos 10 a 12 vezes mais cara e sem demanda ideal.

Tarifa zero é outro absurdo inatingível, apesar de vezes favoráveis como Lucio Gregori e Erundina. Racionalize-se

os percursos e a frequência. Abra-se corredores prioritários aos coletivos. Implante-se alternativas como ciclovias e micro-ônibus. Talvez um dos papéis importantes desses movimentos de rua é o de apontar prioridades que estavam latentes e bons administradores, com credibilidade, abrace-as com prioridade de forma a viabilizá-las.

Um segundo papel é cobrar responsabilidade dos poderes constituídos e dar-lhes parâmetros de remuneração proporcionais à renda regional sem aberrações ou disparates.

Concluindo, deste saco de gatos pode surgir um coelho de cartola. Questão de sorte, não acredito em milagres e, embora reconheça valor nos movimentos, acredito pouco na eficiência dos resultados.

*José Aníbal*

é diretor de Comunicação da AEAARP

## A segurança de sua obra começa pela **BASE**



- Estacas moldadas "in loco":
  - tipo raiz em solo e rocha.
  - escavadas com perfuratriz hidráulica.
  - escavadas de grande diâmetro [estacões].
  - hélice contínua monitoradas.
- Estacas pré-moldadas de concreto.
- Estacas metálicas (perfis e trilhos).
- Tubulões escavados à céu aberto.

# A importância e necessidade de arborização urbana correta



**Laerte Scanavaca Júnior**

*É engenheiro florestal,  
pesquisador da Embrapa  
Meio Ambiente*

A arborização urbana abrange aspectos sociais, econômicos e ambientais da arboricultura urbana, mais especificamente das ruas. Os socioeconômicos englobam os aspectos de saúde, com exemplos nacionais e internacionais. Em São Paulo, são gastos anualmente 24 milhões de reais pelo Serviço Único de Saúde (SUS) com doenças respiratórias e em dias de inversão térmica, chegam a morrer 10 pessoas por dia. Uma árvore tem capacidade de absorver até 1,4kg de poluentes (óxido de mercúrio, óxido de chumbo, óxido e monóxido de carbono, entre outros) evitando uma série de doenças físicas e psicológicas. Um estudo feito em Nova York mostra que uma arborização bem feita economiza 8,3 milhões de dólares com saúde.

Em uma floresta existem aproximadamente 40 micro-organismos por metro cúbico e numa cidade ou shopping center, aproximadamente 4.000.000 micro-organismos. Os riscos de pegar e transmitir doenças aumentam consideravelmente. Deste modo, uma correta arborização pode trazer mais economia aos cofres públicos e particulares.

A arborização bem feita também está relacionada com uma maior expectativa de vida, menor pressão arterial, menores índices de diabetes e colesterol, menores estresse e irritabilidade. Estudos americanos, canadenses, japoneses e australianos também relacionam a arborização ou visita a parques públicos com doenças sociais, isto é, menor taxa de suicídio, homicídios e até estupro.

Como as árvores absorvem os ruídos, a qualidade do sono, poder de concentração e de desenvolvimento de trabalhos manuais ou intelectuais também melhora, conseqüentemente, melhorando a qualidade de vida.

Uma árvore transpira aproximadamente 0,3 litros de água por metro cúbico de copa. Uma árvore de grande porte (mais de 10 metros de altura) possui em média 120 m<sup>3</sup> de copa, deste modo, chega a transpirar 400 litros de água por dia. Isso equivale a 5 aparelhos de condicionador de ar ligados as 24 horas do dia.

O sistema viário de uma cidade ocupa em média 20% da superfície. Assim, investir em arborização urbana pode representar uma economia considerável em energia. No Golfo Pérsico, por exemplo, economizam-se 65% no consumo de energia com ar condicionado em função da arborização. Nos EUA, na cidade de Chicago, são economizados US90,00/residência/ano também em função da arborização das ruas.

Em São Paulo a diferença de temperatura em bairros bem arborizados como o Morumbi, que tem 48m<sup>2</sup>/habitante de floresta em relação a um bairro pouco arborizado como Itaquera, com 2m<sup>2</sup> de floresta por habitante, sendo que o recomendado pela Organização Mundial de Saúde são 12m<sup>2</sup>/habitante de floresta. A diferença de temperatura entre os bairros chega a 10° C e a umidade relativa a 30%. Os apartamentos com vistas para os parques ou florestas urbanas também são mais valorizados (30% mais caros).

A falta de árvores faz com que as cidades tenham clima de deserto, isto é, quente e seco durante o dia e frio e seco durante a noite. Isso faz com que o asfalto se dilate e se contraia diariamente, causando rachaduras. Estimam-se em R\$ 15,00/m<sup>2</sup> por ano o recapeamento do asfalto. Deste modo, uma cidade como Campinas, SP, que possui uma superfície de 400 km<sup>2</sup> e aproximadamente 53 km<sup>2</sup> de ruas, se fossem bem arborizadas, economizariam aproximadamente R\$ 800.000,00 por ano com o recapeamento.

A Companhia Energética de São Paulo (CESP) gasta anualmente dois milhões de dólares com a recuperação da fiação em cidades no estado de São Paulo. Esse valor é gasto na recuperação de fiações, transformadores ou poda das árvores, isto é, gastos diretos. Uma arborização bem feita evitaria tudo isso.

É importante prestar atenção nas árvores que têm raízes mais grossas, que dão sustentação a ela. Quando a tubulação de água, esgoto, fio de telefone ou cabo de TV paga são enterrados até um metro de profundidade, há conflitos e normalmente as raízes são podadas, deste modo, desequilibram a árvore e no primeiro vendaval, ela cai.

Isso pode danificar casas, carros ou até matar pessoas. Outro problema são as espécies com sistemas radiculares muito agressivos, como as da família das Moráceas, como o *Ficus bengeminiana*, por exemplo, rachando calçadas e muros.

A copa das árvores pode atrapalhar a sinalização do trânsito ou a iluminação.

Resumidamente podemos dizer que para se viver ou conviver em sociedade há regras. O respeito a essas regras facilita a convivência. Nas Tabelas 1 e 2 temos as distâncias mínimas das árvores para que os conflitos sejam minimizados.

## Tabela 1

### Medidas a observar na arborização urbana

#### **Parâmetros Medida (m)**

Recuo mínimo das mudas em relação ao meio fio	0,50
Distância mínima entre a árvore e a entrada da garagem	1,00
Vão livre entre a copa das árvores e a rede de baixa tensão	1,00
Pontos de ônibus	1,00
Encanamento de água e esgoto e fiação subterrânea	2,00
Caixa de inspeção e bocas-de-lobo	2,00
Vão livre entre a copa das árvores e a rede de alta tensão	2,00
Hidrantes	3,00
Altura máxima das árvores de pequeno porte	4,00
Postes com transformadores	4,00
Altura máxima das árvores de médio porte	6,00
Distância mínima entre as árvores de pequeno porte e as placas de sinalização	5,00
Distância mínima entre as árvores de médio porte e as placas de sinalização	7,00
Distância mínima das esquinas	7,00
Cruzamentos sinalizados com semáforos	10,00

Fonte: *Manual de arborização, 1996; Ambiente Brasil, 2008.*

## Tabela 2

### Normas para fiação urbana, preferencialmente nas calçadas Oeste e Norte.

#### **Especificação Altura (m)**

Postes	9,00 a 12,00
Fios de baixa tensão (110 a 220 V)	7,20
Fios de alta tensão (11.000 a 22.000 V)	8,20 a 9,40
Telefonia ou TV a cabo	4,80 a 5,40
Placas de ônibus	3,50

Fonte: *Manual de arborização, 1996.*

Outros pontos importantes na arborização urbana são a cor das flores, forma e textura das árvores. As cores quentes (vermelho, amarelo e alaranjado) são telúricas e estimulam o metabolismo, a autoconfiança, a criatividade e o raciocínio, deste modo, as árvores que possuem flores destas cores deveriam ser plantadas perto de escolas e centros de pesquisa.

As cores frias (verde, azul, anil e violeta) são mais espirituais, inspiram a paz e harmonia, estimulam a intuição, devoção e espiritualidade, deste modo, árvores com flores destas cores deveriam ser plantadas próximas a hospitais, igrejas, clínicas de repouso e cemitérios.

Fonte: [http://www.cnpma.embrapa.br/down\\_hp/520.pdf](http://www.cnpma.embrapa.br/down_hp/520.pdf)

# High Line:

## o parque suspenso de Nova York

*Em 1999, a prefeitura de Nova York propôs a demolição de uma antiga ferrovia elevada, conhecida como High Line, que fora construída nos anos 1930*



*Foto: [www.ffw.com.br](http://www.ffw.com.br)*

Abandonada, a ferrovia de 2,6 km transformou-se em um local crítico da cidade por atrair usuários de drogas, criminalidade e prostituição. Diante da proposta de demolição, um grupo de estudantes fundou então a Friends of the High Line, organização que lutou pela transformação da ferrovia em um espaço público de convivência.

Dez anos depois, em 2009, o resultado da ação foi o hoje conhecido High Line, parque suspenso que atrai milhões de turistas todos os anos e é um dos maiores exemplos de revitalização urbana do mundo. Com 2,3 km de extensão e elevado oito metros acima do chão, o parque estende-se por uma das áreas mais movimentadas de Nova



Foto: [www.arktetonix.com.br](http://www.arktetonix.com.br)

York, na região oeste da ilha de Manhattan. A arquitetura, moderna e repleta de vegetação ao longo de toda a extensão do parque, tudo em meio aos prédios comerciais da cidade, chama a atenção de

quem vê.

Atualmente, a conservação do High Line é feita com o apoio do Departamento de Parques e Recreação de Nova York, que trabalha para garantir que o

parque suspenso da cidade continue sendo um espaço público para todos os nova-iorquinos e visitantes. A prefeitura cuida da segurança do local.

Uma terceira e última fase do projeto, que envolve os detalhes de finalização, ainda está em andamento e deve ficar pronta no ano que vem. A área já atraiu investimentos de mais de quatro bilhões de reais, inúmeras lojas e pelo menos 30 galerias de arte.

Fonte: *Cidades Sustentáveis*  
(publicado por [www.mobilize.org.br](http://www.mobilize.org.br))  
Este texto foi publicado originalmente no site  
*The City Fix Brasil*

Na **ART**, escreva  
Associação de  
Engenharia,  
Arquitetura e  
Agronomia  
e destine **16%** do  
valor à AEAARP

Contamos com sua colaboração!

- Plotagem de desenhos, imagens e fotografias digitais com até 1,5m de largura e resolução de 1.200 dpi, real.
- Todos os tipos de mídias: sulfite, fotográfico, vinil, lona, adesivo, transparente, etc.
- Plotagem 24 h, agendada. Serviços exclusivos para clientes exclusivos.
- Comunicação Banda Larga. E-mail de alta velocidade.
- Serviço rápido de coleta e entrega.

**CADservice**  
Plotagem Just in Time  
[cadservice@cadplan.com.br](mailto:cadservice@cadplan.com.br)

Onde tem Engenharia e Arquitetura,  
também tem CAD

**SL** Computação Gráfica Ltda.  
Santa Lidia Computação Gráfica Ltda.

**CADplan**  
ENGENHARIA E INFORMÁTICA  
[cadplan@cadplan.com.br](mailto:cadplan@cadplan.com.br)

- projetos e desenhos de engenharia e de arquitetura
- digitalização e vetorização
- modelagem 3D e maquete eletrônica
- topografia de precisão e geo-referenciamento
- mapas, aerofotos e imagens de satélite
- treinamento e suporte em CAD

Rua Marechal Deodoro, 414 - tel: 16 3635 9090 - fax: 16 3636 2981  
Ribeirão Preto - SP.

Atendimento Emergencial Ilgus: 16 9128 5555

# Os tipos de profissionais segundo a lógica da inovação



**José Chavaglia Neto**

*Especialista em Controladoria e Finanças pela FCETM-MG, graduado em Economia pela Universidade da Amazônia, professor da FGV Management/CADEMP*

Uma inovação sempre foi e sempre será um processo cerebral, que envolve questões genéticas e meméticas e que se desenha de forma única em cada pessoa. Sendo assim, em uma organização é comum encontrar vários tipos de profissionais segundo os preceitos da neuroinovação.

É interessante lembrar que a maioria dos profissionais se considera um profissional inovador. Em pesquisa realizada com os gestores da classe A da cidade de Ribeirão Preto-SP, constatou-se que de um total de 51 entrevistados, sendo 40 homens e 11 mulheres, 82% disseram ser profissionais inovadores e apenas 18% disseram que não se consideram inovadores.

Apesar de todos se considerarem inovadores, a verdade é que o grupo dos

inovadores é bem restrito e suas habilidades não são convencionais considerando o mundo da administração clássica. São habilidades salientadas por meio de testes neurocientíficos e não por meio do raciocínio lógico.

Existem muitos tipos de profissionais e existem também inúmeras formas de classificação de profissionais no mercado de trabalho. Aqui estão apresentados os profissionais seguindo a lógica da inovação. Esta classificação é baseada no tripé da neuroinovação: percepção, controle do medo e inteligência social. Portanto, parte-se do pressuposto de que quanto mais um profissional obtém um sinal positivo em determinada habilidade mais ele se aproxima do profissional inovador de valor.

## Matriz do profissional inovador

Tipos de profissionais	Percepção	Controle do medo	Inteligência Social
Nota 10	-	+	+
Senhor networking	-	-	+
Persistente	-	+	-
Espartano	+	+	-
Inventor	+	-	-
Entusiasta	+	-	+
Inovador de valor	+	+	+

Fonte:  
autor

- **Profissional nota 10** - este arquétipo de profissional se destaca por saber controlar o medo e por ter inteligência social positiva, entretanto não tem a capacidade mais importante para um inovador, que é a capacidade de encarar o mundo de maneira diferente das pessoas comuns e assim gerar oportunidade para a inovação.
- **Senhor *Networking*** - este profissional impressiona pela elevada inteligência social, mas é fraco ou negativo no assunto referente à percepção, pois não consegue enxergar oportunidades de inovação e também é fraco no controle do medo.
- **Persistente** - este arquétipo não tem medo de encarar os desafios profissionais, mas não consegue perceber as coisas como um inovador e também não tem inteligência social para desencadear a aceitação do seu produto ou serviço.
- **Espartano** - este se aproxima de um inovador de valor, pois consegue enxergar o mundo de forma diferente das pessoas comuns, enfrenta o medo, mas não sabe como se relacionar socialmente para fazer pegar seus produtos e ideias de uma forma geral.
- **Entusiasta** - o entusiasta empolga todo mundo ao seu lado, pois detém inteligência social positiva, percebe coisas que “ninguém mais” consegue perceber, contudo não é capaz de enfrentar o medo de se expor para mostrar os resultados de suas ideias inovadoras.
- **Inovador de valor** - por fim o arquétipo do inovador de valor, que percebe, de forma diferente, pois vê aquilo que ninguém vê. Não tem medo do perigo comercial e nem físico na hora de expor suas ideias e produ-

tos. Além disso, consegue fazer com que pessoas influentes desejem suas ideias. O inovador de valor é o objetivo final do esforço da neuroinovação. Ele é, portanto, o resultado final de um processo de desenvolvimento baseado na neurociência, visando buscar a geração de inovações no mercado, gerando ganhos de valor para o profissional e para a empresa.

A criação de produtos e serviços interessantes para os consumidores é algo possível para os inovadores de valor. Isto é, criar produtos que propiciem aos consumidores uma experiência única com um produto ou serviço específico ofertado no mercado.

Os profissionais estão sujeitos às influências externas, mesmo existindo o fator genético como potencializador do comportamento econômico. Isso permite que se possa treinar profissionais para o aprimoramento de habilidades para a inovação, permitindo às empresas ganhar “mais valor” no mercado, permitindo-lhes ficar, mesmo que durante um curto período, sozinhas no mercado, apoderando-se de toda a riqueza que uma inovação pode gerar por meio de vantagens competitivas.

A inovação é um processo cerebral que se baseia em três premissas: perceber de forma diferente as coisas do mundo, controlar o medo e desenvolver inteligência social, para que as invenções ganhem o mercado, se tornando por fim, uma inovação.

Novas técnicas derivadas das descobertas da neurociência tendem a modificar drasticamente a forma como os profissionais contemporâneos estão acostumados a tomar decisões. Isso se reflete na estratégia empresarial. Desta forma, um sistema que abranja as re-

ais decisões dos agentes e a estratégia empresarial em si. Dai a importância do SNE (Sistema de Neuroinovação Empresarial). Sendo este sistema a única forma de associação entre o processo cerebral de geração de inovações e a estratégia empresarial.

Entretanto, bem mais que uma revolução, a neuroinovação é a continuação de um processo histórico que vem desde o surgimento da espécie humana até os dias atuais, que consiste na procura sistemática por formas melhores de construir produtos e serviços na economia.

#### Referências

- ANDREW, J. P.; SIRKIN, H. **Payback: como conquistar o retorno financeiro da inovação**. Lisboa: Actual editora, 2006.
- BERNS, G. **O Iconoclasta**. Rio de Janeiro: Best-seller, 2009.
- IRIGARAY, H. A.; VIANNA, A.; NASSER, J. E.; LIMA, L. P. M., **Gestão e Desenvolvimento de Produtos e Marcas**. Rio de Janeiro: FGV, 2008.
- HARGADON, A. SUTTON, R. J. **Como construir uma fábrica de inovação**. O valor da inovação. Rio de Janeiro: Campus, 2005, pp. 63-83.
- KIM, W. C.; MAUBORGNE, R. A. **Inovação de Valor: a lógica estratégica do alto crescimento**. Harvard Business Review. São Paulo: Campus, 2005.
- SCHUMPETER, J. **Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico**. São Paulo: Abril Cultura, 1982.
- TAYLOR, W. C.; LABARRE, P. **Inovadores em ação**. Rio de Janeiro: Sextante, 2008.

# Profissionais do Agro Brasileiro



**José Otávio Menten**

*Presidente do Conselho Científico para Agricultura Sustentável (CCAS), engenheiro, agrônomo, mestre e doutor em Agronomia, pós-doutorado em Manejo de Pragas e Biotecnologia, professor associado da USP/ESALQ.*

O agro brasileiro é extremamente complexo e diversificado. Dos 850 milhões de hectares (ha) do nosso território, a agricultura ocupa cerca de 80 milhões de ha e as pastagens 180 milhões de ha. A maior parte do território brasileiro é ocupada por florestas/áreas de conservação. 85% da população brasileira são urbanas, estando apenas 15% nas áreas rurais. O agro é responsável por 25% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro, por 35% da População Economicamente Ativa (PEA) - isto significa cerca de 17 milhões de empregos – e por 36% das exportações – responsável pelo saldo positivo de nossa balança comercial. O agro envolve atividades antes da porteira (máquinas e equipamentos agrícolas, insumos como sementes, fertilizantes e defensivos, planejamento, financiamento e seguro agrícolas) com 10 % do PIB agrícola, dentro da porteira (administração, assistência técnica e extensão rural, produção de vegetais – alimentos, biomassa, fibras), com 25% do PIB agrícola e depois da porteira (logística, armazenamento, transporte, processamento de matérias primas vegetais e animais /agroindústria, comercialização), com 65% do PIB agrícola. São cerca de 5 milhões de propriedades

rurais, 60 mil agroindústrias e 300 mil estabelecimentos comerciais. Os profissionais envolvidos nestas atividades são bastante diversificados.

O trabalho no agro é desenvolvido por profissionais com diversos níveis de formação/educação, desde os que contribuem com a mão-de-obra (peões) até cientistas/técnicos altamente especializados. Dependendo da complexidade das atividades desempenhadas, atuam no agro técnico-agropecuário (execução, manutenção), tecnólogos (fiscalização, orçamento) e profissionais de nível superior pleno – engenheiros, médicos veterinários, zootecnistas, economistas, advogados, etc., (projetos, coordenação, estudos, consultorias, ensino, pesquisa, extensão). As principais áreas de atuação dos profissionais do agro são: 1. recursos naturais e manejo ambiental (solos, água, biodiversidade/ecossistemas, bacias hidrográficas, recuperação de áreas degradadas); 2. engenharia de biosistemas (climatologia, energia agrícola, irrigação/drenagem, máquinas e equipamentos agrícolas, topografia/georreferenciamento, construções e estradas rurais); 3. biotecnologia (melhoramento de plantas e animais por métodos convencionais e molecula-

res/transgênicos); 4. produção vegetal (sistemas de produção de alimentos, culturas energéticas, fibras, fertilidade de solos/nutrição vegetal, proteção de plantas/fitossanidade, floricultura, parques e jardins); 5. produção animal (carne de boi, frango, suíno, peixes/frutos do mar, pequenos animais); 6. processamento de produtos agropecuários (industrialização de carnes, farinhas, óleos, leite, sucos, açúcar, álcool, celulose, papel, madeira); 7. economia, administração e sociologia rural (política e desenvolvimento rural, marketing do agro, planejamento/projetos, financiamento e seguro rural, gestão da produção, comercialização de produtos agropecuários, logística, preços agrícolas).

Entre os profissionais do agro, podemos destacar os engenheiros agrônomos, engenheiros florestais, engenheiros agrícolas, engenheiros de pesca/aquicultura, meteorologistas, médicos veterinários, zootecnistas, biólogos, engenheiros ambientais, engenheiros de alimentos, engenheiros de produção, engenheiros químicos, engenheiros agrimensores, químicos, nutricionistas, cientistas de alimentos, engenheiros civis, engenheiros mecânicos, economistas, administradores, advogados, ecólogos, geógrafos, médicos, publicitários, comunicadores, jornalistas, etc. Estes profissionais podem atuar em empresas/instituições públicas e privadas.

Recente reportagem sobre as 100 personalidades mais influentes do agro brasileiro mostrou que a maioria é constituída de engenheiros agrônomos, seguida por economistas, outros engenheiros, advogados, médicos veterinários, zoo-

tecnistas, biólogos, administradores, químicos, cientistas sociais e jornalistas. Estes profissionais atuam, principalmente, na produção de animais e vegetais, processamento de produtos agropecuários, entidades/associações, insumos agrícolas (defensivos, sementes, fertilizantes, medicamentos animais), cooperativas, financiamento agrícola, pesquisa agropecuária, governo/política, agroenergia, ensino agrícola, máquinas e implementos agrícolas, consultores e tecnologia da informação a maioria é constituída por homens, mas a presença de mulheres é cada vez maior.

Pesquisa apresentada recentemente pela Escola Superior de Marketing, (ESPM), Associação Brasileira do Agronegócio (ABAG) e Instituto de Pesquisa de Mercado (IPESO), sobre a percepção da população dos grandes centros urbanos sobre o agronegócio brasileiro, ouvindo 600 moradores das 12 maiores capitais do Brasil, mostrou que os profissionais mais relacionados ao agro são: engenheiros agrônomos (75%), engenheiros ambientais (51%), peões (45%), médicos veterinários (37%), administradores (27%), nutricionistas (25%) e químicos e economistas (22%).

Importante ressaltar que os profissionais demandados pelo agro brasileiro atual devem apresentar qualidades pessoais satisfatórias (ética, liderança, responsabilidade, espírito de equipe, empreendedorismo), boa comunicação e expressão, conhecimentos sólidos em economia/gestão e métodos quantitativos computacionais/tecnologia da informação, além da tecnologia de produção.



**ANUNCIE  
NA  
PAINEL**

16 | 3931.1555  
revistapainel@globom.com



# Considerações à Lei Federal Nº 5.194/66

*Conselho tece considerações sobre exercício ilegal e atribuições profissionais*

## CAPÍTULO I

### “Seção III - Do exercício ilegal da Profissão

**Art. 6º** - Exerce ilegalmente a profissão de engenheiro, arquiteto ou engenheiro-agrônomo:

- a) a pessoa física ou jurídica que realizar atos ou prestar serviços, públicos ou privados, reservados aos profissionais de que trata esta Lei e que não possua registro nos Conselhos Regionais;
- b) o profissional que se incumbir de atividades estranhas às atribuições discriminadas em seu registro;
- c) o profissional que emprestar seu nome a pessoas, firmas, organizações ou empresas executoras de obras e serviços sem sua real participação nos trabalhos delas;
- d) o profissional que, suspenso de seu exercício, continue em atividade;
- e) a firma, organização ou sociedade que, na qualidade de pessoa jurídica, exercer atribuições reservadas aos profissionais da Engenharia, da Arquitetura e da Agronomia, com infringência do disposto no parágrafo único do Art. 8º desta Lei.”

A alínea “a” deste artigo estabelece penalidades para as pessoas físicas e jurídicas leigas e/ou sem o respectivo registro no CREA, que exercem atividades ou funções técnicas das áreas de engenharia, agronomia e geologia.

Entende-se por leigo, “pessoas que não possuem conhecimento aprofundado sobre determinada área” ou não comprovem formação para aquela atividade técnica específica.

Já a alínea “b” trata dos profissionais das áreas mencionadas que, apesar de formados e registrados no Conselho para exercer atividades em áreas específicas, exercem atividades em outra área que não a de seu registro e/ou formação, exorbitando, assim, as suas funções.

Na alínea “c”, o artigo trata dos profissionais que, apesar de contratados para execução e/ou acompanhamento de atividades técnicas, efetivamente não o fazem, transferindo, assim, para outra pessoa a responsabilidade por aquele serviço. Entende-se, assim, que este profissional, regular perante o CREA, “emprestou” seu nome para que outro realizasse aquela atividade técnica, sem a sua participação.

A alínea “d” trata dos profissionais que, por algum motivo (seja por inadimplência ou penalidades em processos éticos), estejam suspensos de executarem as atividades técnicas pertinentes ao Conselho, porém, permaneçam exercendo-as.

A alínea “e” trata das pessoas jurídicas (empresas, organizações ou sociedades devidamente registradas no CREA) que exerçam atividades técnicas, sem o efetivo registro e participação de profissional legalmente habilitado para aquela função, de acordo com o artigo 8º da mesma lei (atividades e atribuições profissionais

do engenheiro e do engenheiro-agrônomo: desempenho de cargos, funções e comissões em entidades estatais, paraestatais, autárquicas e de economia mista e privada; planejamento ou projeto, em geral, de regiões, zonas, cidades, obras, estruturas, transportes, explorações de recursos naturais e desenvolvimento da produção industrial e agropecuária; estudos, projetos, análises, avaliações, vistorias, perícias, pareceres e divulgação técnica; ensino, pesquisa, experimentação e ensaios; fiscalização e/ou direção de obras e serviços técnicos).

### “Seção IV - Atribuições profissionais e coordenação de suas atividades

**Art. 13º** - Os estudos, plantas, projetos, laudos e qualquer outro trabalho de Engenharia, de Arquitetura e de Agronomia, quer público, quer particular, somente poderão ser submetidos ao julgamento das autoridades competentes e só terão valor jurídico quando seus autores forem profissionais habilitados de acordo com esta Lei”.

#### Comentários:

Este artigo da lei deixa explícito que somente contratos firmados com pessoas físicas e/ou jurídicas, devidamente registradas neste Conselho, terão validade jurídica. Garante também que atendam a todas as exigências da lei, inclusive quanto à adimplência e efetiva participação profissional.

# A parede que reflete som

*De um ótimo refletor de ondas acústicas, as paredes podem ser transformadas em um transmissor acústico quase perfeito*

Uma equipe do Japão e da Coreia do Sul inverteu a lógica do isolamento acústico. Normalmente os engenheiros se deparam com a necessidade de isolar acusticamente as paredes, mantendo todo o som dentro ou fora de um ambiente. Entretanto, Jong Jin Park e seus colegas desenvolveram uma técnica que torna uma parede virtualmente “invisível para o som”.

Ou seja, de um ótimo refletor de ondas acústicas, as paredes podem ser transformadas em um transmissor acústico quase perfeito. Os especialistas avaliam que seja difícil encontrar uma utilidade para a tecnologia em relação às paredes reais. No entanto, podem fazer a diferença em microscópios, filtros de ruído e ruído e concentradores acústicos.

A descoberta é um análogo acústico para um fenômeno chamado transmissão óptica extraordinária, que permite que as ondas eletromagnéticas passem quase sem obstáculos através de uma rede de nanofuros feitos em uma barreira opaca.

A versão acústica também depende de microfuros, com a diferença de que eles são recobertos por uma fina membrana.

As ondas sonoras viajam na forma de oscilações físicas dos átomos do meio por onde o som se propaga - elas não podem passar através de uma barreira rígida porque os átomos não oscilam.

Ao fazer furos na membrana rígida, que não compõem mais do que 3% do volume do material, e recobri-los com o mesmo filme plástico usado para cobrir alimentos na cozinha, os pesquisado-

res transformaram a “parede” em um transmissor sonoro ótimo.

Ajustando a tensão do filme plástico, para que sua frequência de ressonância seja a mesma das ondas sonoras incidentes, a ressonância da membrana amplifica suas oscilações.

Essa ressonância movimenta o ar através dos furos como se o ar não tivesse inércia, permitindo que ele se mova em resposta a deslocamentos muito pequenos, transferindo quase toda a energia das ondas acústicas incidentes através da barreira.

Enquanto a barreira experimental deixa passar 81% do som, se o filme plástico for retirado, essa transmissão cai para 9%.

## Metamaterial acústico

A concentração da energia acústica em furos minúsculos permitirá a criação de novos tipos de lentes, como as usadas no emergente campo da microscopia acústica ou para a criação de um elusivo laser de som.

Além disso, segundo os pesquisadores, a técnica pode funcionar com qualquer frequência, incluindo o ultrassom.

E, embora os cientistas refirmem-se sempre à transmissão do som, a técnica pode ser explorada para bloquear determinadas frequências, o que transforma a placa perfurada e seus furos tampados em um autêntico metamaterial acústico, capaz de manipular as ondas sonoras à vontade.

Fonte: [ie.com.br](http://ie.com.br)

## INDICADOR VERDE



O governo do estado do Paraná, a entidade União para Moradia Popular e a empresa Rede iVerde firmaram convênio para a construção de 23 casas no município de Rio Bom (284 km de Curitiba) para famílias com renda de até R\$ 1,6 mil. O convênio usa o conceito de construção de casas sustentáveis. A tecnologia de construção, a *woodframe*, usará painéis modulares fabricados de forma industrializada, que traz paredes já prontas da fábrica, com janelas preparadas para receber redes elétricas e hidráulicas. As casas são montadas em duas horas e meia com a nova tecnologia, que reduz em 90% os resíduos e a emissão de gás carbônico. O Paraná é o segundo estado brasileiro a usar esse modelo de construção. No Rio Grande do Sul, 280 casas já foram construídas com essa tecnologia. As unidades planejadas no Paraná contam com 45 metros quadrados de área. Prado Ferreira, no norte do estado, é a próxima cidade a receber o projeto. Lá serão construídas 20 novas moradias.

**Murilo Fonseca Ribeiro**

Graduando em Engenharia Florestal  
Escola Superior de Agricultura Luiz de  
Queiroz - ESALQ/USP

Fonte: Portal Terra



O engenheiro João Paulo Figueiredo, presidente da AEAARP, o agrônomo Callil João Filho, conselheiro da Associação, e Carlos Palladini, diretor de Arquitetura receberam na entidade um grupo de arquitetos que representam o Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU) em Ribeirão Preto. Débora Prado, Fernanda Menegari Querido e Éder Silva participaram do encontro, cuja pauta tratou dos desafios da categoria para o próximo período.

## Feira do Livro

A AEAARP foi uma das entidades que deram apoio à realização da 13ª Feira Nacional do Livro, que aconteceu em Ribeirão Preto entre os dias 6 e 16 de julho. O engenheiro João Paulo Figueiredo, presidente da AEAARP, considera o evento oportuno para difundir cultura e conhecimento. “É o que as pessoas precisam para construir um futuro sólido”, afirma.

## Conferência de habitação

O engenheiro José Galdino Junior, conselheiro da AEAARP responsável pelo escritório do CREA-SP em Ribeirão Preto, ministrou a palestra “Responsabilidade Técnica nas Construções de Interesse Social” na 5ª Conferência Municipal de Habitação. Galdino representou a AEAARP no evento que teve o tema “Avaliando a implementação da política de habitação de interesse social no município de Ribeirão Preto”. Além da responsabilidade técnica, também foram discutidas as ações sociais após as ocupações. A conferência foi realizada pelo Conselho Municipal de Moradia Popular, Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto e Cohab-RP.



## Wi-Fi gratuito

Segundo o Instituto de Engenharia, o Google trabalha atualmente no Projeto Loon, que consiste em enviar balões para a estratosfera para dar Wi-Fi gratuito ao mundo. Desta forma, até mesmo as localidades mais remotas do planeta Terra

teriam acesso à internet. O plano é lançar centenas de milhares de balões de alta pressão. O controle dos balões deverá ser feito através da fluabilidade variável, o que significa guiá-los ao ajustar a altitude e dessa forma encontrar correntes de

vento desejáveis. Este é um dos projetos desenvolvidos por um grupo da empresa que se dedica a encontrar soluções para possíveis problemas do futuro. A conexão pelo projeto Loon, prometem, terá velocidades semelhantes a redes atuais 3G, ou mais rápidas.

*Anúncio*  
*Gráfica*

# Impressões de grande porte

Impermeáveis para ambiente inn door e out door.

**em Lona, Adesivo, tecido e papel**

Serviço de entrega e coleta  
de produtos e serviços.

[www.linostrambi.com.br](http://www.linostrambi.com.br)

Rua São Sebastião, 820

Fone: 16-3877-2055

Rua Marechal Deodoro, 1976 cj03

Fone: 16- 3913-4345

Ribeirão Preto - SP

**Lino**   
**Strambi**

EVOLUINDO COM VOCÊ