



RELATÓRIO ANUAL
2016

ipt

INSTITUTO DE
PESQUISAS
TECNOLÓGICAS

RELATÓRIO ANUAL

2016

ipt

INSTITUTO DE
PESQUISAS
TECNOLÓGICAS

APRESENTAÇÃO



O ano de 2016 foi de desafios para o IPT e sua comunidade de empregados, mas também um momento de colher frutos que vimos semeando desde que implantamos um planejamento estratégico participativo e horizontal, em 2013, definindo que chegaríamos a 2018 com 40% de nosso faturamento oriundo de inovação.

Ao mesmo tempo em que alcançamos a maturidade de, em meio a uma crise nacional, encarar um programa de redução de jornadas e salários, batemos um novo recorde de receita com inovação: saltamos de 34% em 2015 para 38% em 2016, o que foi possível pelo empenho de nossos 12 Núcleos e Centros Tecnológicos e de nossos 800 empregados, todos afinados com a meta do Instituto de se afirmar como o grande parceiro da inovação, tanto da indústria nacional, quanto dos setores públicos.

O apoio do Governo do Estado de São Paulo, que, ampliando a subvenção econômica ao IPT em R\$ 13,5 milhões, confirma sua aposta na ciência e tecnologia como setor chave para o crescimento, foi essencial para que déssemos continuidade a essas parcerias que muito em breve irão se reverter em benefícios para toda a população. Pois é nisso que acreditamos quando decidimos abraçar um projeto: que ele vai sair dos nossos laboratórios e, alcançando as prateleiras do mercado, aportar na forma de um novo produto ou serviço para atender às necessidades da sociedade.

A participação do IPT, por vezes em uma ínfima mas decisiva etapa, por vezes substancial, nem sempre é visível. Mas chega aos nossos parceiros de múltiplas formas e reitera um entendimento da nossa diretoria: inovação não é algo que se faz sozinho, depende de uma rede, cada um contri-

buindo com seu quinhão de conhecimento para que uma ideia, uma boa ideia, seja de fato implementada.

Exemplo de parceria que foi destaque em 2016 é o projeto de desenvolvimento de próteses ortopédicas de interesse da Associação de Assistência à Criança Deficiente (AACD), a serem fabricadas por impressão 3D a partir de ligas de nióbio com propriedades mecânicas mais parecidas com as dos ossos humanos. O projeto está acontecendo no âmbito da Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (Embrapii), modelo exemplar de financiamento, e tem o apoio da Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração (CBMM). Como dissemos, inovação não se faz sozinho.

Outra grande conquista do último ano foi a inauguração da maior máquina de tração do Brasil, o Sistema de Ensaio para Elementos de Ancoragem. Concebido e projetado pelo IPT, o sistema é utilizado em equipamentos como navios e plataformas *offshore*, oferecendo uma valiosa contribuição para o setor de petróleo e gás do país, incluindo a exploração em águas profundas.

Contrariando o que muitas vezes é o senso comum, a área pública também inova. E o IPT tem estado presente para apoiar os governos federal e estadual, assim como prefeituras, nesta missão. Em 2016 novas etapas do projeto RSU-Energia, que trabalha para apresentar soluções que reduzam os custos e incorporem novas tecnologias na área de resíduos sólidos urbanos tendo Bertioga como cidade modelo, foram realizadas. Esses avanços em breve estarão disponíveis para outras prefeituras, pois contribuirão para a construção de uma plataforma tecnológica, uma demanda da Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado de São Paulo.

Sublinhamos esses três exemplos, mas foram mais de 20 mil serviços tecnológicos, ensaios, assessorias técnicas, projetos de pesquisa e inovação realizados em 2016 e que nos fazem seguir acreditando no potencial do setor para favorecer a competitividade das empresas e promover a qualidade de vida da população, o que, para o IPT, é a melhor tradução de desenvolvimento.

É também por acreditar no segmento que no ano passado lançamos a Revista IPT Tecnologia e Inovação, veículo que reflete a produção intelectual do Instituto, intensa em seus 39 laboratórios, e tem a finalidade de contribuir com a comunidade tecnológica do país. Mais um marco de 2016.

Já adentrando 2017, notícias auspiciosas nos oferecem mais fôlego para seguir com otimismo: novamente o Governo do Estado de São Paulo reitera seu entendimento acerca da importância da ciência, tecnologia e inovação ao estimular a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) a lançar o Edital de Apoio à Modernização dos Institutos. Com isso, instituições de pesquisa como o IPT terão R\$ 120 milhões para ampliar sua capacitação, a partir de projetos alinhados com as diversas secretarias do Estado.

Os destaques que selecionamos ficam como um convite para a leitura do nosso Relatório Anual, no qual serão detalhados esses e outros projetos. Também será possível encontrar neste documento informações sobre a multiplicidade da atuação do Instituto, seus resultados gerais de 2016 e suas demonstrações financeiras.

Fernando José Gomes Landgraf
Diretor-Presidente



Projetos em destaque

- 26 . Diversificadas competências em múltiplos Centros Tecnológicos
- 28 . Indústria: ambiente propício para inovar
- 36 . Soluções sustentáveis para cidades
- 44 . Metrologia: da precisão ao desempenho, apoiando a excelência nos setores público e privado

24

IPT: o seu parceiro para a inovação

- 08 . Quem é o IPT?
- 10 . Inove com o IPT
- 12 . IPT em números
- 16 . 2016: o ano da inovação
- 18 . Destaques institucionais
- 20 . IPT na mídia
- 22 . Planejar para inovar

6

Demonstrações Financeiras

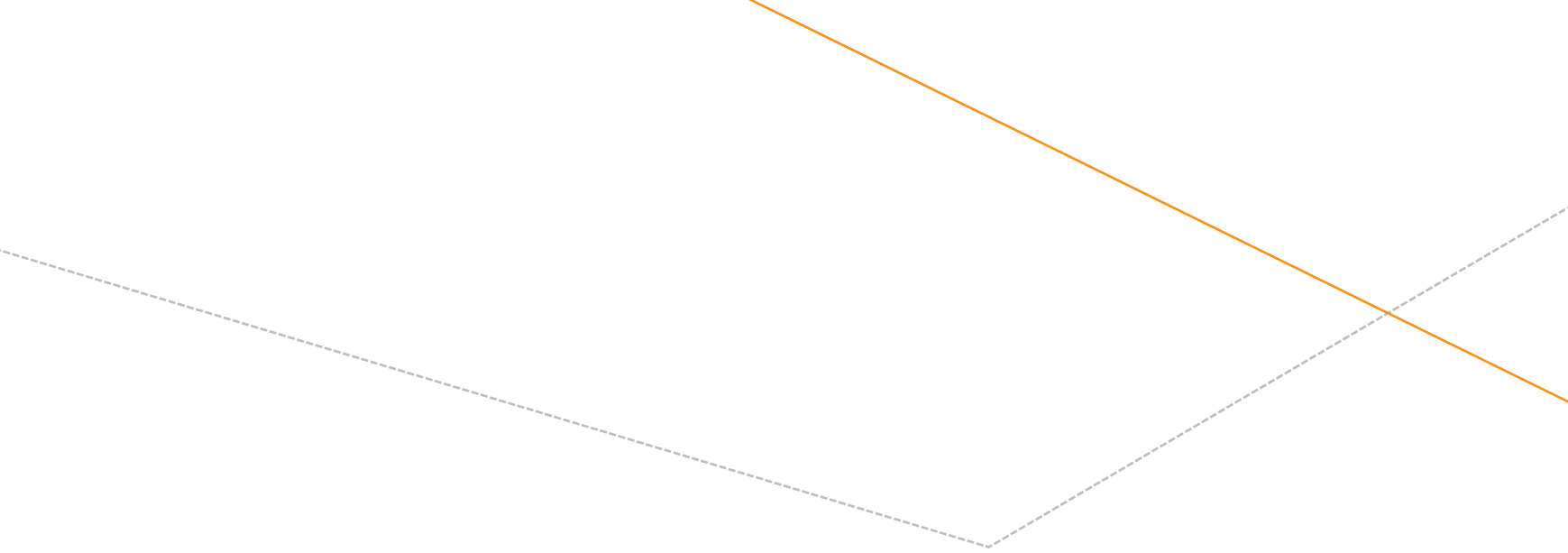
- 52 . Mensagem aos acionistas
- 53 . Balanços patrimoniais
- 54 . Demonstrações do resultado
- 55 . Demonstrações das mutações
- 56 . Demonstrações dos fluxos de caixa
- 58 . Parecer do Conselho Fiscal
- 58 . Relatório do auditor independente

50

Produção intelectual

- 72 . Trabalhos publicados
- 90 . Patentes

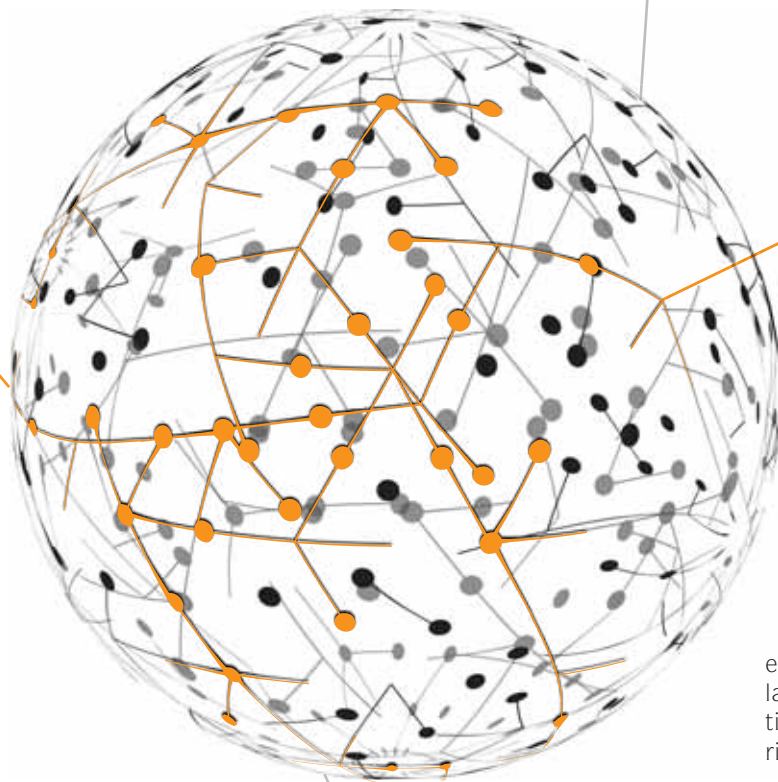
70





IPT: o seu parceiro para a inovação

A tradição do centenário IPT é apoiar as áreas pública e privada em seu esforço por desenvolver novas tecnologias e inovar em seus produtos, processos e serviços. Neste capítulo, saiba quais são as ações que garantem a excelência desta parceria e como elas se traduziram em um bom desempenho para o Instituto em 2016.



Que soluções oferecemos?

São diversas as soluções, de diferentes níveis de complexidade e muitas vezes desenvolvidas sob medida, para chegar ao resultado final desejado pelo cliente. No âmbito dos serviços metrológicos estão mais de três mil tipos de ensaios, calibrações, análises, testes, medições e criação de materiais de referência. Com a assessoria técnica e os serviços tecnológicos, realizamos atividades de investigação, levantamento de dados e interpretação de resultados a fim de subsidiar ações por parte dos contratantes. Na área de P&D o IPT atua para viabilizar o desenvolvimento de projetos que devem resultar em inovação para seus clientes. Destacamos ainda nossas soluções para as micro e pequenas empresas, envolvendo assessoria para exportação e o Projeto Unidades Móveis, que dispõe de laboratórios que se deslocam até as fábricas para diagnosticar e resolver problemas tecnológicos relacionados a matérias-primas, processos e produtos.

Quem é o IPT?

Infraestrutura laboratorial, profissionais qualificados e equipamentos avançados. Esta é a realidade do Instituto de Pesquisas Tecnológicas, que há 118 anos dedica-se a oferecer serviços tecnológicos e colaborar para a criação de processos e produtos inovadores. O resultado deste trabalho representa mais competitividade para seus clientes e maior qualidade de vida à população. Vinculado à Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado de São Paulo, mas com atuação nacional, o IPT esteve presente em marcos do crescimento do país, provendo suporte, por exemplo, para a implantação das indústrias siderúrgica e aeronáutica e para os diversos setores da infraestrutura nacional.

Em que setores atuamos?

Talvez seja difícil encontrar uma cadeia produtiva que não tenha contado com o apoio do IPT, que trabalha para os setores da construção civil, infraestrutura, recursos florestais, bionanotecnologia, química, metalurgia, aeronáutica, naval e tantas outras áreas que precisam de suporte tecnológico. Essa abrangência é resultado de uma trajetória construída com foco nos múltiplos conhecimentos que foram e são necessários para o desenvolvimento do país.

Quem são nossos clientes?

Temos uma carteira de mais de 4 mil clientes, que incluem diferentes segmentos da indústria e do setor de serviços, a área pública, micro, pequenas e grandes empresas.

Como o IPT se relaciona com seus clientes?

O IPT atua como uma empresa, segmentado em setores que garantem a agilidade e a excelência de seus projetos, a exemplo da Diretoria de Inovação e Gerência de Gestão da Qualidade, além de uma área de comunicação e imprensa que trabalha em parceria com seus clientes para a divulgação dos projetos.

Por que somos o melhor parceiro de quem quer inovar?

Entendemos que inovação é algo que não se faz sozinho. O IPT possui uma posição privilegiada na cadeia do conhecimento, relacionando-se com diversos *players* e possuindo ampla experiência na apresentação de propostas para agências de fomento, de maneira a operar como integrador dos recursos públicos e privados. Nosso pessoal, que faz a interface tanto com a universidade quanto com a indústria, é capaz de identificar as oportunidades do mercado, ao mesmo tempo em que conhece o estágio de maturidade das tecnologias disponíveis. Temos ainda uma infraestrutura laboratorial que permite múltiplos ensaios, testes e desenvolvimentos, com equipamentos exclusivos no país e na América Latina.



Um bom exemplo do papel do IPT nessa cadeia do conhecimento é em sua relação com a Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (Embrapii), iniciativa do governo federal que fomenta o investimento privado em inovação por meio da cooperação entre empresas e instituições de pesquisas e que conta com contrapartida financeira do Governo do Estado de São Paulo. O IPT oferece sua infraestrutura laboratorial, a expertise de seus pesquisadores, apoio para negociações e contratos, gestão da propriedade intelectual e gestão dos processos, permitindo que os pesquisadores mantenham o foco no desenvolvimento técnico. O projeto Artap é um dos exemplos dessa parceria. Veja mais na página 34.

Como qualificamos nosso pessoal?

O Instituto trabalha com uma série de programas centrados na atualização e na valorização de seus empregados, apostando em sua capacidade de inovar. O Projeto de Capacitação é o melhor exemplo da confiança da diretoria no potencial dos ipeteanos, pois oferece condições para que os colaboradores explorem novas capacitações por meio da proposição de projetos com temas promissores de pesquisa, para os quais são destinados recursos e horas técnicas. Com o Programa de Desenvolvimento e Capacitação no Exterior (PDCE) os ipeteanos podem realizar intercâmbio em conceituadas instituições de todo o mundo. Outra maneira de valorizar o capital intelectual é por meio do Programa de Mentoring, que busca a preservação do conhecimento no IPT com a formação de parcerias entre pesquisadores mais experientes e aqueles mais jovens que, juntos, definem um tema a ser trabalhado ao longo de um ano. Em 2016 teve início o 5º Ciclo do Programa, obtendo recorde de interessados, com 50 inscrições.

Como compartilhamos conhecimento?

As portas do IPT estão abertas para acolher novos profissionais e ideias, buscando uma troca constante que favorece quem trabalha com o conhecimento. Com a universidade, a interlocução acontece via parcerias, mas também pelo Programa Novos Talentos, por meio do qual o IPT oferece bolsas a pós-graduandos de instituições diversas que desenvolvem suas pesquisas nos laboratórios do Instituto, utilizando sua infraestrutura e equipamentos, e contam com co-orientador da casa. Outra forma de manter esse diálogo são os cursos na área de Habitação, Processos Industriais e Engenharia de Computação oferecidos em nosso Mestrado Profissional, que se vale em grande parte de professores do próprio Instituto.



Projetos de Capacitação: Em 2016, 10 projetos foram finalizados e 26 foram iniciados. Os recursos somaram R\$ 2,4 milhões, oriundos da Fundação de Apoio ao IPT (FIPT). O lançamento de um manual de especificações para uniformes escolares é um dos projetos concluídos com sucesso. Mais detalhes na página 51.

PDCE: No último ano, oito pesquisadores realizaram capacitação na Espanha, Estados Unidos, Noruega, Itália, Alemanha, Portugal e Reino Unido. Na página 32 estão os detalhes de projeto que usa simulação higrótérmica para seleção de revestimentos de fachadas considerando condições climáticas regionalizadas, substancialmente desenvolvido durante programa de treinamento no exterior.



Novos Talentos: No último ano 16 estudantes ingressaram no Programa, que já contava com 42 participantes, somando bolsas no valor de R\$ 364 mil.

Revista IPT Tecnologia e Inovação: Essa interação com a comunidade ganhou mais um elemento em 2016. Lançada em abril, a revista condensa a produção dos profissionais do IPT em artigos técnicos, com o intuito de compartilhar com o público externo e a comunidade tecnológica o conhecimento acumulado e os avanços conquistados.

Inove com o IPT

Em 2016 o IPT atendeu cerca de 3.100 clientes de variados segmentos, produzindo mais de 21 mil documentos técnicos e gerenciando R\$ 18,5 milhões em projetos inovadores apenas no âmbito da Embrapii. Veja nos roteiros abaixo como tornar-se um cliente do IPT, participar de programas tecnológicos e acessar recursos disponíveis para a inovação.

Prefeitura

1

Acesse o Programa de Apoio Tecnológico aos Municípios (Patem), oferecido pela Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação de São Paulo, que coloca a capacitação técnica do Instituto a serviço dos municípios de pequeno e médio porte

2

Tenha boa parte dos recursos financiada pela Secretaria, que exigirá da prefeitura uma contrapartida que pode variar entre 0% e 50% do valor total do atendimento

3

Conte com soluções em áreas como aterros sanitários, recuperação de APPs, gestão de resíduos, mapeamento de áreas de risco, erosões, mineração e diversos outros segmentos

Empresa

1

Para o desenvolvimento de projeto de P&D, informe sua demanda ao IPT e tenha auxílio na elaboração do escopo do projeto

2

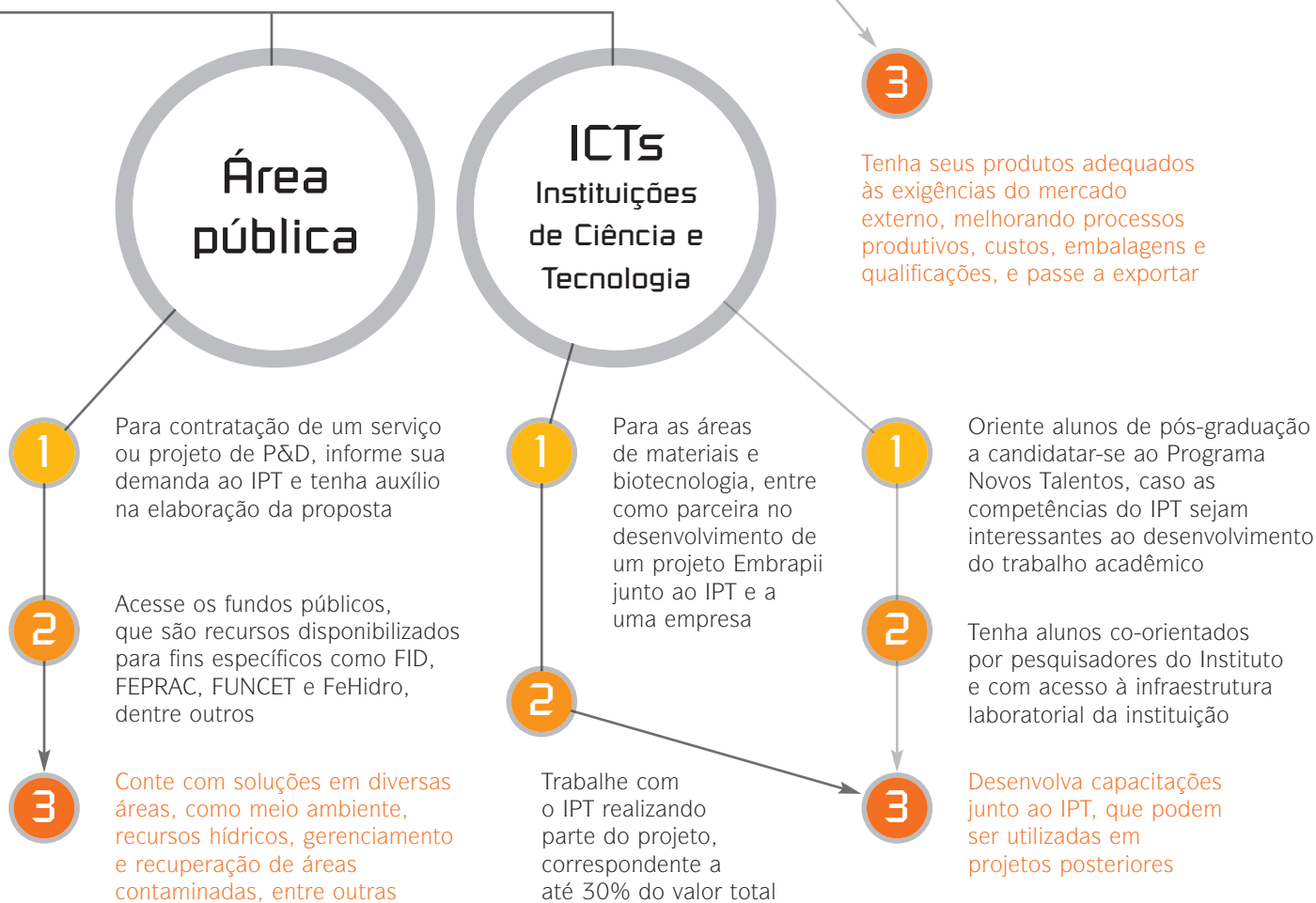
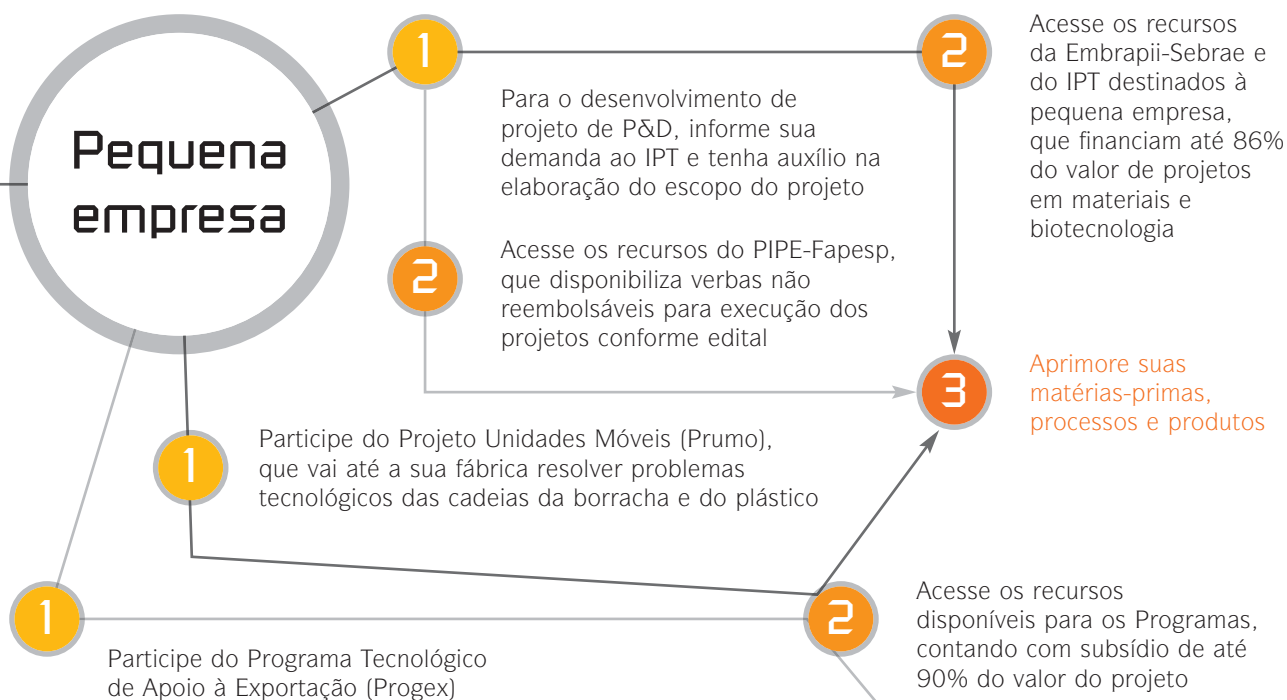
Acesse os recursos da Embrapii e do IPT, que subsidiam até 53% do valor de projetos para desenvolvimento de materiais e biotecnologia

2

Acesse os recursos da Fapesp, BNDES ou Finep, que subsidiam uma porcentagem pré-definida do valor dos projetos, de acordo com os editais

3

Inove aprimorando ou criando novas matérias-primas, processos e produtos



IPT em números

Fique por dentro da atuação do IPT em 2016 a partir de seus principais números e indicadores e de gráficos que mostram a consistência do desempenho do Instituto nos últimos anos. Apesar do reconhecido impacto que a crise econômica nacional gerou para a instituição, soluções permitiram minimizar sua extensão.

3100

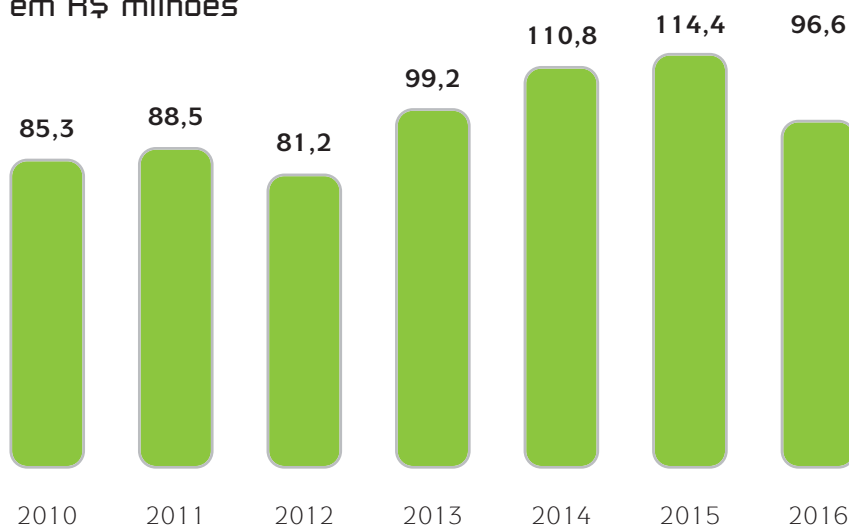
empresas atendidas

21 mil

Mais de documentos técnicos emitidos, incluindo laudos, relatórios e pareceres

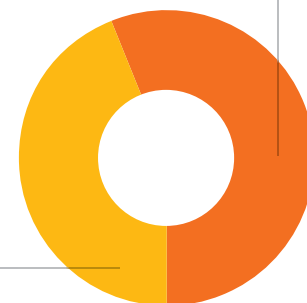
R\$ **96,6**
milhões de faturamento

Evolução anual do faturamento em R\$ milhões



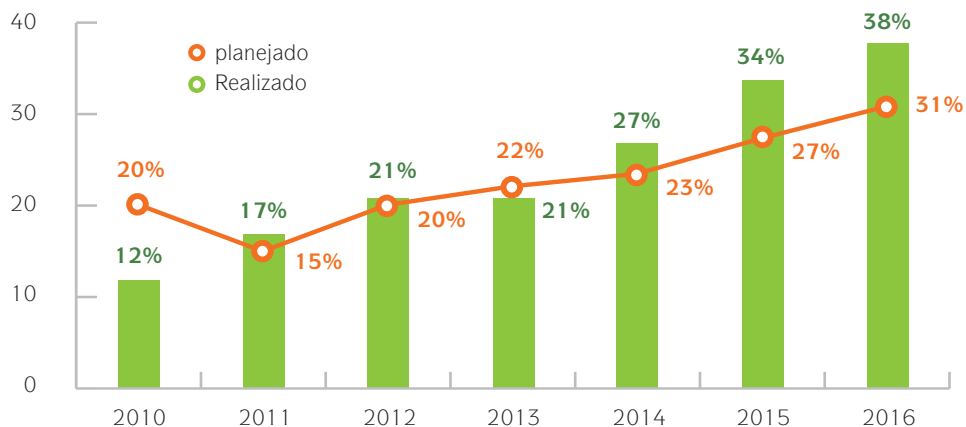
Embora a crise nacional tenha contribuído para a queda do faturamento do IPT, o resultado econômico foi considerado positivo para o momento: fatores como diminuição no custo dos serviços e despesas administrativas, o programa de redução de jornada e salários pactuado com os empregados e a ampliação da subvenção econômica do Governo do Estado de SP permitiram contrabalançar a queda de 1,7% na receita operacional bruta do Instituto.

56% da receita gerada por contratos de prestação de serviços



44% como dotação do Governo do Estado de SP

Faturamento com inovação

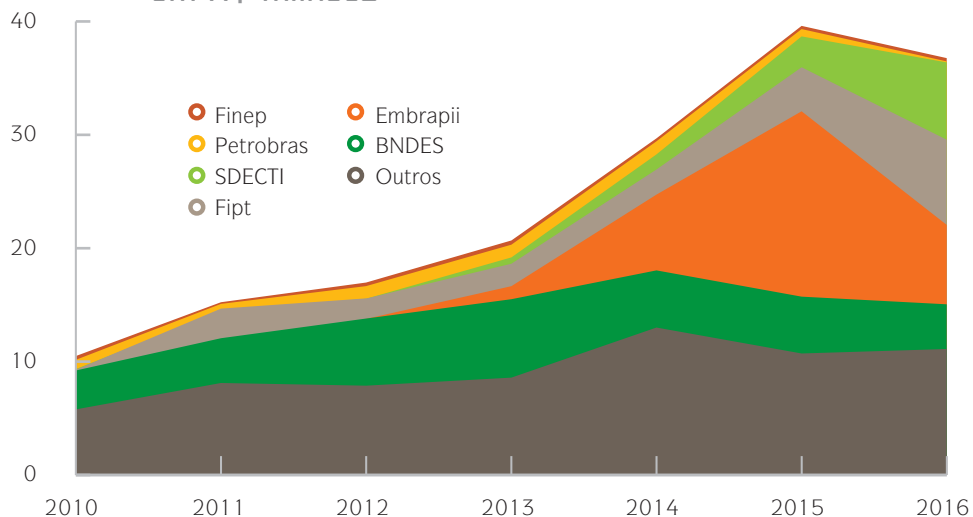


Em 2016 o IPT bateu novo recorde com venda de projetos inovadores, caminhando a passos largos para atingir sua meta de chegar a 2018 com 40% de seu faturamento ligado à inovação.

7 novos contratos de projetos inovadores subsidiados pela Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (Embrapii), no valor total de

R\$ 10 milhões

Faturamento com inovação maiores clientes e parceiros em R\$ milhões



Entre os diversos parceiros de inovação do IPT, a Embrapii ocupa lugar de destaque por seu modelo desburocratizado, que favorece a velocidade na tomada de decisão. O Instituto é Unidade Embrapii em duas áreas de demandas tecnológicas crescentes: Materiais de Alto Desempenho e Biotecnologia.

8

depósitos de patentes

13

IPT: o seu parceiro para a inovação

24

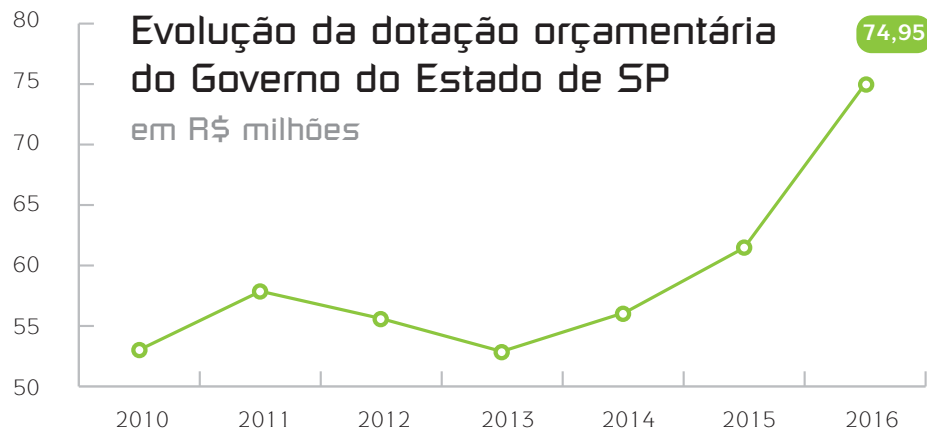
artigos publicados em parceria com empresas

244

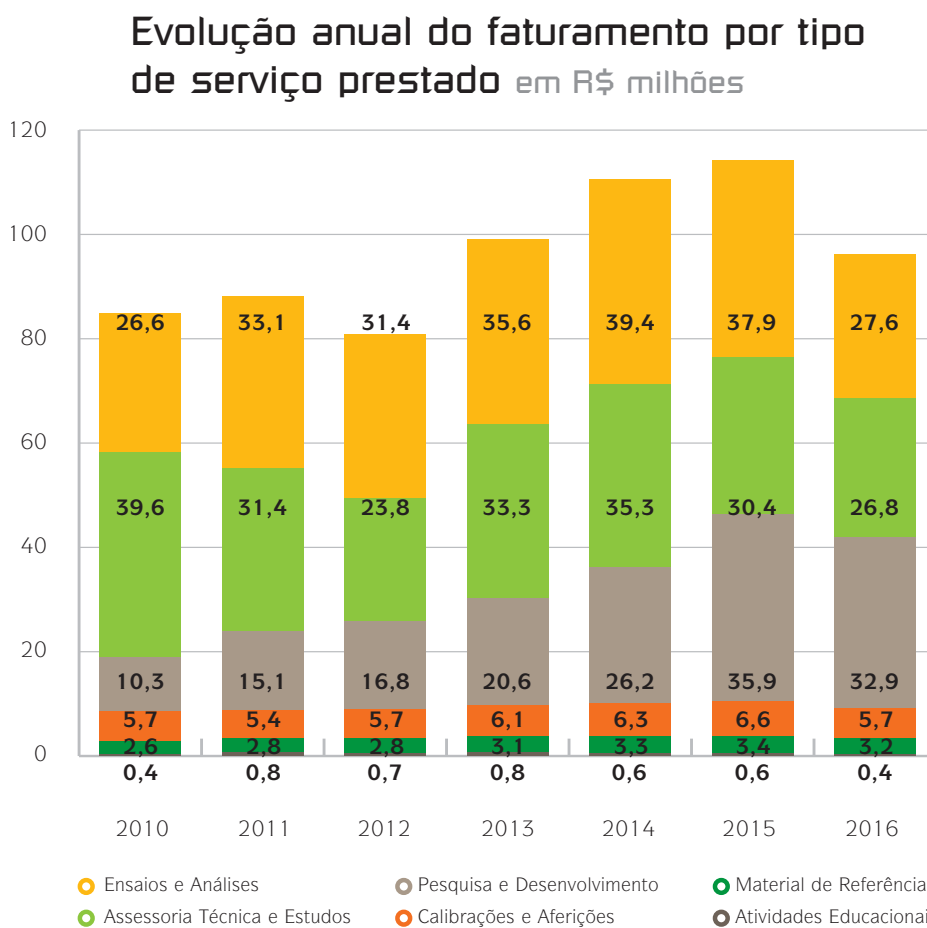
publicações técnicas

38%

do faturamento relacionado à inovação



O Governo do Estado de São Paulo, que tem tradição na destinação de esforços para o setor de ciência e tecnologia, aumentou em R\$ 13,5 milhões sua subvenção econômica ao IPT, mostrando que investir em inovação é uma das possíveis saídas para a crise.

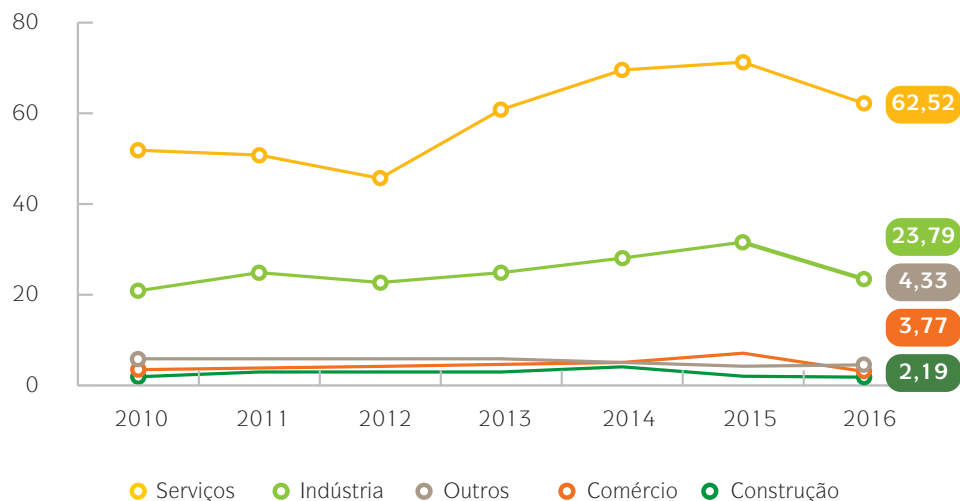


R\$ 2,4 milhões
aplicados em projetos internos de capacitação em pesquisa e desenvolvimento

Os três gráficos de evolução anual do faturamento mostram a diversidade de atuação do IPT, que atende clientes públicos e privados dos setores de serviço, indústria, comércio e construção. Entre os serviços oferecidos pelo Instituto é perceptível um equilíbrio entre ensaios, assessoria técnica e pesquisa e desenvolvimento, com franco crescimento para este último item, que inclui os projetos inovadores.

Evolução anual do faturamento por setor de atuação dos clientes

em R\$ milhões



R\$ 364 mil

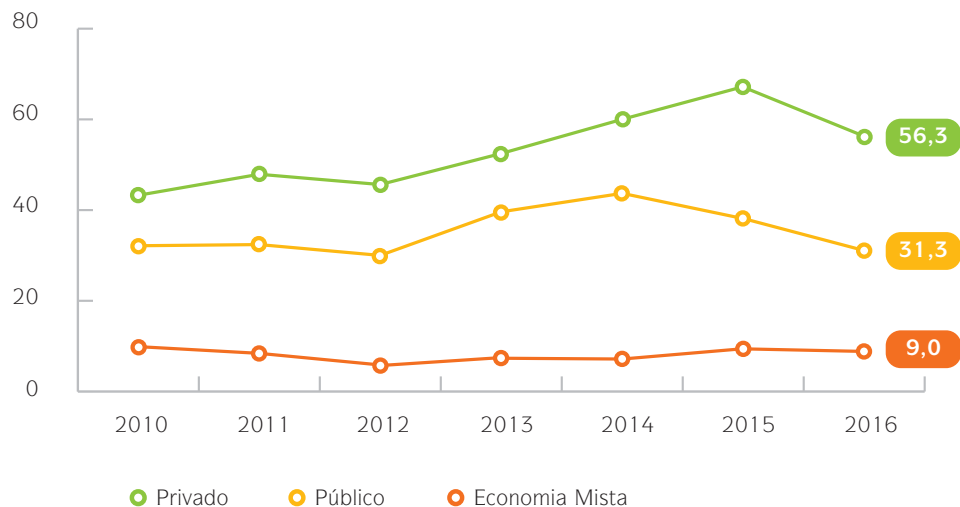
em bolsas do Programa Novos Talentos e ingresso de 4 doutorandos, 12 mestrandos e 3 pesquisadores de pós-doutorado

15

IPT: o seu parceiro para a inovação

Evolução anual do faturamento por natureza dos clientes

em R\$ milhões



784

empregados, sendo 95 doutores e 131 mestres

355

profissionais formados em cursos de curta duração, especialização, aperfeiçoamento e mestrado profissional oferecidos pelo IPT

2016: o ano da inovação

São muitos os motivos que fazem do IPT um importante parceiro na hora de inovar: competência técnica, infraestrutura laboratorial, capacidade de articulação entre fontes de financiamento e indústria e uma posição privilegiada na cadeia produtiva do conhecimento estão entre elas. Em 2016, essa condição de relevante parceiro na inovação foi destaque para o Instituto. A segunda edição do ranking anual Valor Inovação Brasil 2016, elaborado pelo Grupo Valor Econômico, apontou as 100 empresas nacionais mais inovadoras em 17 setores e, indiretamente, reconheceu o IPT como um grande parceiro: entre as 10 empresas que estão no topo da lista, nove foram clientes do IPT nos últimos 10 anos. Dentre as 100 do ranking, mais de 70% já procurou o Instituto na hora de inovar. Confira em depoimentos das empresas parceiras por que trabalhar com o IPT foi um bom negócio.



Embraer Referência de inovação no Brasil, a Embraer conta há muitos anos com a parceria do IPT. A inauguração em 2014 do Núcleo de Estruturas Leves (LEL) do Instituto, instalado no Parque Tecnológico de São José dos Campos (SP) e voltado para atender as demandas de pesquisa e desenvolvimento em materiais como alumínio, titânio e fibra de carbono, estreitou ainda mais a relação com a líder aeronáutica. Detalhes de estratégico projeto entre a empresa e o IPT podem ser conferidos na página 36.

“O IPT/LEL contribui para o processo de inovação da Embraer pela sua capacidade de entendimento das necessidades da indústria e geração de conhecimento, por meio de pessoas capacitadas e infraestrutura de ponta para pesquisa, a exemplo da cooperação tecnológica Projeto fuselagem traseira em compósitos, pela qual foi demonstrada a aplicação da tecnologia de materiais compósitos em uma seção de fuselagem em escala real”

Daniel Moczydlower

Diretor de Desenvolvimento Tecnológico da Embraer

Natura A parceria entre o IPT e a Natura em pesquisa e desenvolvimento ocorre há alguns anos em diferentes áreas. Dois casos mais recentes são exemplares desse trabalho conjunto: o projeto cooperativo em nanotecnologia que envolveu a Natura e mais três empresas de cosméticos em um modelo inédito de compartilhamento de tecnologia e a colaboração para produzir uma substância tensoativa, a fim de transformar em insumo de aplicação cosmética um resíduo que estava sendo descartado. Essa interação já rendeu ao Instituto o prêmio Parceiro de Tecnologia, recebido em 2016, que faz parte do reconhecimento dos melhores parceiros de inovação da empresa, levando em conta pilares como qualidade, inovação, atendimento e relacionamento. Na ocasião da entrega da premiação, o vice-presidente de Inovação da Natura, Gerson Valença Pinto, ressaltou a importância do apoio do IPT no desenvolvimento da Natura. A parceria está sendo conduzida de maneira tão positiva que IPT e Natura elaboraram um vídeo para evidenciar a importância da união entre empresas e instituições de pesquisa para o desenvolvimento da inovação no país. Confira no link http://www.ipt.br/noticia/1181-parceria_de_sucesso.htm

“

“Sozinho não se faz nada. Não temos todas as competências, recursos e conhecimento, o que complementamos com parcerias. Temos crença na complementaridade de competências”

Gerson Valença Pinto
Vice-Presidente de
Inovação da Natura

17

IPT: o seu
parceiro para
a inovação



Destaques institucionais

Além dos múltiplos projetos desenvolvidos pelo IPT, o cotidiano de uma instituição de pesquisa é feito de uma série de outras atividades que, dizendo respeito a sua organização interna e a seus relacionamentos institucionais, são consideradas importantes conquistas. Acompanhe os destaques de 2016.

- **Conquista do Prêmio Octavio Frias de Oliveira na categoria Inovação Tecnológica pelo projeto desenvolvido em parceria com o Instituto Butantan** no qual se estuda a possibilidade do uso da proteína Amblyomin-X no tratamento de células tumorais. O prêmio incentiva a produção de conhecimento nacional voltado à prevenção e combate ao câncer. A participação do Núcleo de Bionanomanufatura do Instituto se dá no escalonamento da produção da molécula para os testes em animais e outros ensaios biológicos.

- **Reconhecimento do projeto Patria Processamento e Aplicação de Ímãs de Terras-Raras para Indústria de Alta Tecnologia**, proposto pelo IPT em parceria com a Universidade de São Paulo (USP), entre os 101 recomendados para receber recursos no âmbito de chamada lançada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. O objetivo deste edital é apoiar atividades de pesquisa com alto potencial de impacto científico em áreas estratégicas e que busquem soluções para complexos problemas nacionais.



- **Lançamento da Revista IPT Tecnologia e Inovação.** Foram três números ao longo de 2016, nos quais, por meio de artigos técnicos, os ipeteanos apresentaram sua produção intelectual, que inclui reflexões e resultados em temas tão diversificados como combustão industrial, sustentabilidade em canteiros de obras e nanolubrificantes.

- **Realização do Seminário Mercado Ambiental Brasileiro**, com apresentação do Panorama de Gerenciamento de Áreas Contaminadas, publicação que detalha a estruturação da cadeia produtiva do setor no Brasil, mercado que movimentava cerca de R\$ 1,5 bilhão ao ano no país.



- **Início das atividades como Unidade Embrapii de Desenvolvimento e Escalonamento de Processos Biotecnológicos**, cuja meta é investir R\$ 30 milhões até 2021, com destaque para a área de bioquímica de renováveis.

- **Ampliação no esforço de vendas: o valor de propostas e orçamentos foi 25% superior ao verificado em 2015.** Um dos destaques positivos foi o recorde histórico em propostas inovadoras, que ultrapassaram R\$ 122 milhões em 2016 – 66% superior ao último ano –, evidenciando o empenho dos ipeteanos por resultados financeiros em meio a um cenário de crise econômica. Esses números são acompanhados pelo Planejamento Anual do IPT, que monitora os indicadores institucionais e auxilia a tomada de decisão da diretoria em quatro temas de atuação institucional: caminho de inovação, difusão do conhecimento e capacitação, relacionamento e esforço de vendas e resultado financeiro.

- **Lançamento de vídeo sobre a Olimpíada do Conhecimento em Desastres Naturais**, organizada pela Coordenadoria Regional de Defesa Civil da Baixada Santista, pelas equipes das Defesas Civas municipais de nove cidades e pelo IPT, finalizando uma iniciativa para educação de alunos de 10 e 11 anos de idade nas redes municipais de ensino. O foco do programa foram os cuidados a serem tomados na ocorrência de inundações, deslizamentos de encostas de morros e incidência de raios em dias de chuva.

- Participação da pesquisadora Cláudia Echevengá Teixeira, do Laboratório de Resíduos e Áreas Contaminadas, juntamente com o vice-governador do Estado de São Paulo e secretário de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação, Márcio França, na **8ª edição da Cúpula de Líderes Regionais** (*Regional Leaders Summit*), realizada em Munique, na Alemanha.

- **Participação em simpósio de resíduos infectantes**, com sede no IPT, em que pesquisadores discutiram normas da ABNT relativas à terminologia, classificação, gerenciamento, coleta, armazenamento e tratamento de resíduos de serviço de saúde.

- **Criação de uma nova área, a Gerência de Sistemas Corporativos**, para desenvolver soluções, organizar e integrar os dados gerados pelos diversos sistemas do Instituto, visando melhorias na gestão estratégica do IPT. A área está gerenciando o ERP (*Enterprise Resource Planning*) – Sistema de Gestão Empresarial –, responsável pelo armazenamento de todas as informações de pessoal, financeiras, contábeis e de projetos do Instituto, que está integrado com os sistemas de órgãos municipais e estaduais com os quais o IPT se relaciona.



IPT na mídia

A aposta do IPT em um amplo trabalho com a imprensa tem destino certo: a popularização dos temas ligados à ciência e à tecnologia e a disseminação de informações sobre a importância dos investimentos em inovação. Em 2016, o Instituto aproveitou um dos maiores acontecimentos no Brasil para mostrar as relações entre ciência e esporte, desenvolvendo um rico material direcionado para jornalistas sobre metrologia e Jogos Olímpicos. A presença também foi marcante em diversas pautas em que a autoridade técnica dos pesquisadores do IPT foi convocada a opinar. Confira os destaques do ano.



Brasil fica mais perto de produzir os superligas

Uma das grandes conquistas do ano em ciência e tecnologia no país foi a geração pelo IPT dos primeiros 100 gramas de **didímio metálico**, elemento essencial para a fabricação de turbinas eólicas, carros elétricos e dispositivos eletrônicos. Veículos como Valor Econômico, jornal O Globo e Revista Fapesp abordaram o tema.

Veículos atingidos:

1.018



Tempo de exposição em TV:

5h48min23s

totalizando
49 inserções



Planejar a **arborização urbana** e atuar de maneira preventiva são as soluções para lidar com a queda de árvores que, em épocas de chuva, ocorre nos centros urbanos. Pesquisadores do IPT falaram sobre o tema a jornais da TV Globo, Band e Record News, dentre outras emissoras e impressos.

A Revista Época Negócios destacou as vantagens da tecnologia de soldagem por atrito, uma das competências do **Núcleo de Estruturas Leves** do IPT. Os jatos da próxima geração que chegarão ao mercado em 2025 adotarão de maneira ampla a tecnologia, que também pode ser aplicada nas indústrias automotiva e petrolífera.

Reportagens em telejornais da Globo News explicaram a importância do **monitoramento de áreas de risco** na cidade de São Paulo mapeadas pelo IPT, tema recorrente no noticiário nacional e que costumeiramente conta com fontes do Instituto.





2.558
notícias
veiculadas

O Jornal da Cultura, da TV Cultura, abordou o **projeto inovador de próteses ortopédicas** por manufatura aditiva que o IPT está desenvolvendo com múltiplos parceiros, incluindo a Associação de Assistência à Criança Deficiente (AACD) e o Governo do Estado de São Paulo.



No Dia Mundial da Água, o IPT lançou um **manual para reutilização de águas cinza**, nome dado às águas usadas no banho e na lavagem de roupas, orientando a população para a prática de ações sustentáveis. O manual foi objeto de reportagem do SPTV, da emissora Globo, e do Repórter Eco, da TV Cultura.



Alcance geográfico:
24 estados
atingidos em
todas as regiões
brasileiras

Em entrevista para a Folha de S.Paulo o diretor-presidente Fernando Landgraf discutiu a **importância da pesquisa básica e aplicada para o país**, a velocidade e a flexibilidade oferecida pela Embrapii à aprovação de projetos e a prática do empreendedorismo pelos pesquisadores nos cenários norte-americano e brasileiro.

500
notícias
relacionadas à
inovação

21
IPT: o seu
parceiro para
a inovação

Olimpíada e metrologia

Ao assistirmos aos Jogos Olímpicos e nos emocionarmos com medalhas conquistadas, muitas vezes por uma fração de segundo, por milímetros de distância ou por um ponto de diferença, não imaginamos que uma ciência está por trás da magia do esporte: a metrologia. O IPT desenvolveu um material exclusivo para jornalistas que explica como a ciência da medição possibilita competições mais justas – e como ela pode ajudar a torná-las mais tecnológicas e eficientes. Entre os temas abordados estão pesos e medidas nos jogos, a velocidade na Olimpíada e a aerodinâmica nos esportes. Confira a íntegra do projeto em http://www.ipt.br/olimpiada_e_metrologia/



Planejar para inovar

O Planejamento Estratégico se iniciou há três anos no IPT e tem como principal característica a participação dos empregados do Instituto que, apostando na multidisciplinaridade de suas competências, se reúnem ano a ano em grupos de trabalho para encontrar soluções inovadoras para as demandas da instituição. Neste terceiro e penúltimo ciclo, ocorrido em 2016, nove equipes se dedicaram à consolidação dos protótipos criados, visando a implementação definitiva das novas metodologias nas áreas responsáveis. Apresentamos cada uma delas, relacionando-as aos aspectos da cultura inovadora do IPT.

1
Valorize a diversidade

4
Tenha espírito de equipe

3
Crie conexões

2
Implemente novas ideias

5
Aprenda com os erros

Rede de Correspondentes

Fruto do trabalho do grupo Comunicação, a Rede de Correspondentes é constituída por representantes voluntários dos 12 centros do IPT, que ficam responsáveis por informar o Departamento de Imprensa sobre as atividades e projetos desenvolvidos pelas áreas, fomentando a comunicação interna e externa no Instituto. O grupo entregou ainda um sistema online que permitirá o cadastro e visualização de diversos dados de imprensa por todos os colaboradores do IPT.

1
2
3
4

Soluções conjuntas para MPes

O grupo Alavancagem Tecnológica de Micro e Pequenas Empresas aposta na proatividade do IPT na parceria com entidades de classe para apresentar soluções globais que tornem cada setor mais competitivo. A ideia é, sobretudo, aumentar a inovação e competitividade dos produtos oferecidos. A equipe desenvolve um projeto-piloto relacionado à cerâmica vermelha em Bragança Paulista, com 19 empresas da construção civil reunidas em um Arranjo Produtivo Local.

1
3
4
7

Parcerias com ICTs

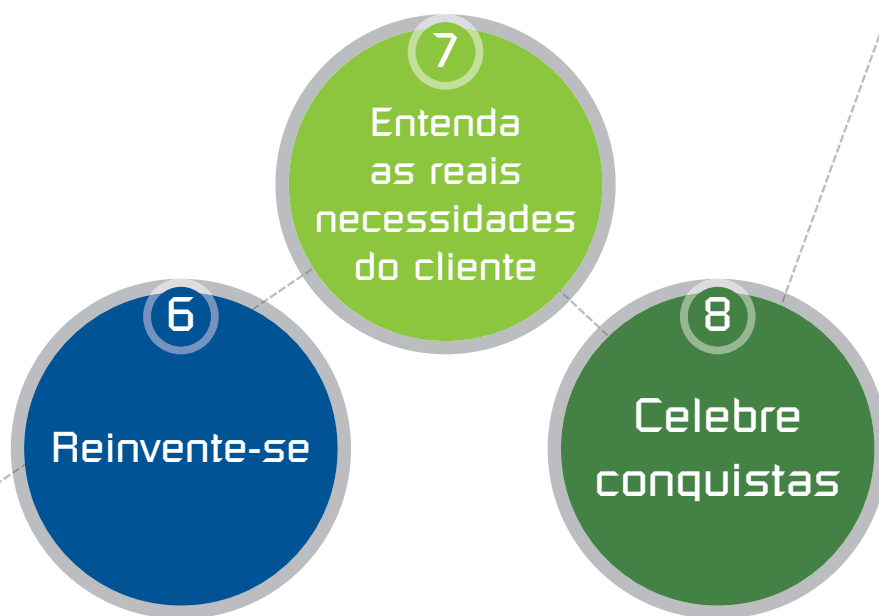
O IPT busca a complementaridade de suas competências também em outras instituições de ciência e tecnologia – motivo pelo qual o grupo Parcerias com ICTs elaborou uma orientação institucional para estabelecimento de parcerias e agora trabalha em um roteiro sistemático para auxiliar as unidades técnicas a interagirem de maneira mais intensa com outras instituições. A equipe ainda toca um projeto-piloto de parceria formal junto à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

1
3
4

Observatório do Governo

O Observatório do Governo, protótipo entregue pelo grupo Papel do IPT no Governo, é composto por representantes dos 12 centros do Instituto, além de membros da diretoria e de outras instâncias da instituição, cuja atribuição é pesquisar, organizar e selecionar informações de projetos e serviços realizados ou com potencial de realização para os governos, debatendo as informações estruturadas e escolhendo temas para a elaboração de *white papers* e proposição de soluções integradas.

1
2
3
4
7



Processo de prospecção tecnológica

2
6
7

Visando o domínio de novas competências, a elaboração de um modelo geral de prospecção tecnológica é o produto que está sendo entregue pelo grupo Novas Competências Tecnológicas. Como protótipos de validação, a equipe desenvolveu o tema Manufatura Aditiva, em implementação no IPT, e agora trabalha na prospecção do tema Geração Distribuída.

Rede de Integradores

1
2
3
4
6
7

Composta por pesquisadores de diversas áreas do IPT, a Rede de Integradores é parte do protótipo elaborado pelo grupo de Soluções Integradoras, que busca o atendimento eficaz das chamadas demandas complexas – aquelas que exigem múltiplas competências do Instituto. A equipe criou um canal institucionalizado com a Diretoria de Inovação, cabendo a ela o acionamento da Rede, que mapeará as áreas aptas a atender às necessidades do cliente.

Inclusão no ecossistema de inovação

3
6
7

Através do grupo criado no último ciclo do Planejamento Estratégico, o IPT busca a aproximação com as chamadas *scale ups*, empresas que sustentam um rápido crescimento por um longo período de tempo, a fim de entender como prestar auxílio tecnológico a esse tipo de empresa visando o aumento da inovação e a resolução de gargalos tecnológicos. O objetivo é vislumbrar a linguagem, *timing*, posicionamento e método de negociação adequados frente a esse mercado.

Câmaras de Inovação Tecnológica

1
2
3
7

A fim de estreitar relações com empresas governamentais, o grupo Relacionamento com o Governo criou as chamadas Câmaras de Inovação Tecnológica (CIT), que reúnem empresas públicas que oferecem serviços à sociedade para discutir demandas tecnológicas e oportunidades de inovação. A primeira Câmara, relativa ao setor de transportes, identificou demandas para três grupos de trabalho, encarregados de desenvolver projetos de soluções para gestão da água, monitoramento de operações e energia e eficiência energética.

Presença da cultura de inovação

2
5
6

O grupo Cultura Inovadora elaborou um método para avaliar a presença dos conceitos de inovação, **listados nesse infográfico**, nos centros, laboratórios e áreas de apoio do IPT. A metodologia se baseia na análise de dados coletados em entrevistas individuais realizadas com os colaboradores, e sua operação ficará a cargo da Coordenadoria de Gestão de Pessoas. A aplicação do método prevê a elaboração de planos de ação específicos para cada área, nos casos em que a presença de algum aspecto for ausente ou muito baixo, visando sua melhoria.

IPT Valoriza

8

Sugestão do grupo Capital Intelectual, o Programa IPT Valoriza teve sua primeira edição em 2016. O evento anual tem como objetivo estimular o aumento da inovação no IPT por meio da disseminação de boas práticas em curso e do reconhecimento dos profissionais que se destacaram ao longo do ano, com base em indicadores pré-definidos pelo comitê do programa junto à Coordenadoria de Gestão de Pessoas. Oito equipes e 28 pessoas foram homenageadas durante o evento.





Projetos em destaque

Da ampla gama de projetos realizados pelo Instituto em 2016, foram selecionados para esta vitrine aqueles que se destacaram por gerar inovação, propiciar melhoria na qualidade de vida da população ou trazer maior competitividade para as empresas atendidas. Conheça neste capítulo as variadas facetas do IPT.

Diversificadas competências em múltiplos Centros Tecnológicos

A multiplicidade de serviços que o IPT coloca à disposição da sociedade está organizada em nove Centros Tecnológicos e três Núcleos, que reúnem 39 laboratórios e seções altamente especializados.

Centro Tecnológico do Ambiente Construído (CETAC)

Laboratório de Componentes e Sistemas Construtivos

Laboratório de Segurança ao Fogo e a Explosões

Laboratório de Instalações Prediais e Saneamento

Laboratório de Conforto Ambiental e Sustentabilidade dos Edifícios

Centro de Tecnologia de Recursos Florestais (CTFloresta)

Laboratório de Árvores, Madeiras e Móveis

Laboratório de Papel e Celulose

Laboratório de Embalagem e Acondicionamento

Seção de Sustentabilidade de Recursos Florestais

Centro de Tecnologia de Obras de Infraestrutura (CTObras)

Seção de Engenharia de Estruturas

Seção de Geotecnia

Laboratório de Materiais de Construção Civil

Seção de Recursos Minerais e Tecnologia Cerâmica

Centro de Química e Manufaturados (CQuim)

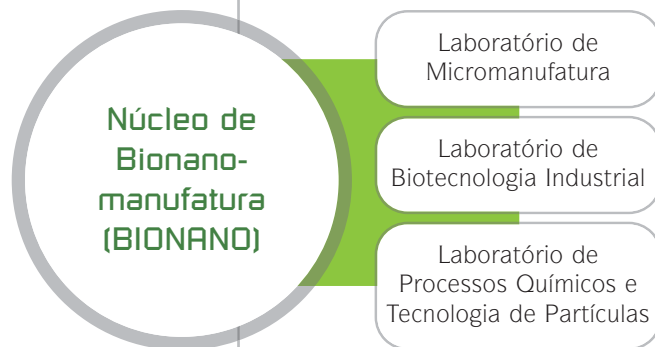
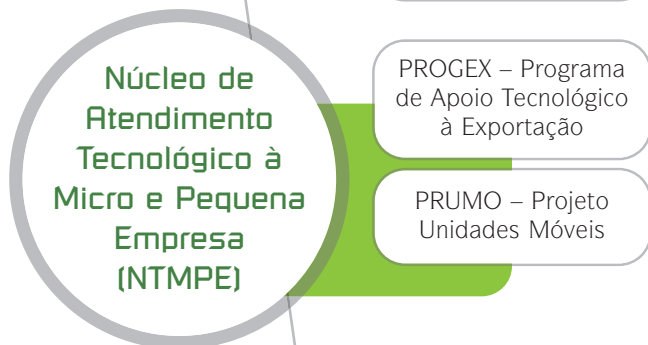
Laboratório de Tecnologia Têxtil

Laboratório de Calçados e Produtos de Proteção (Franca)

Laboratório de Referências Metroológicas

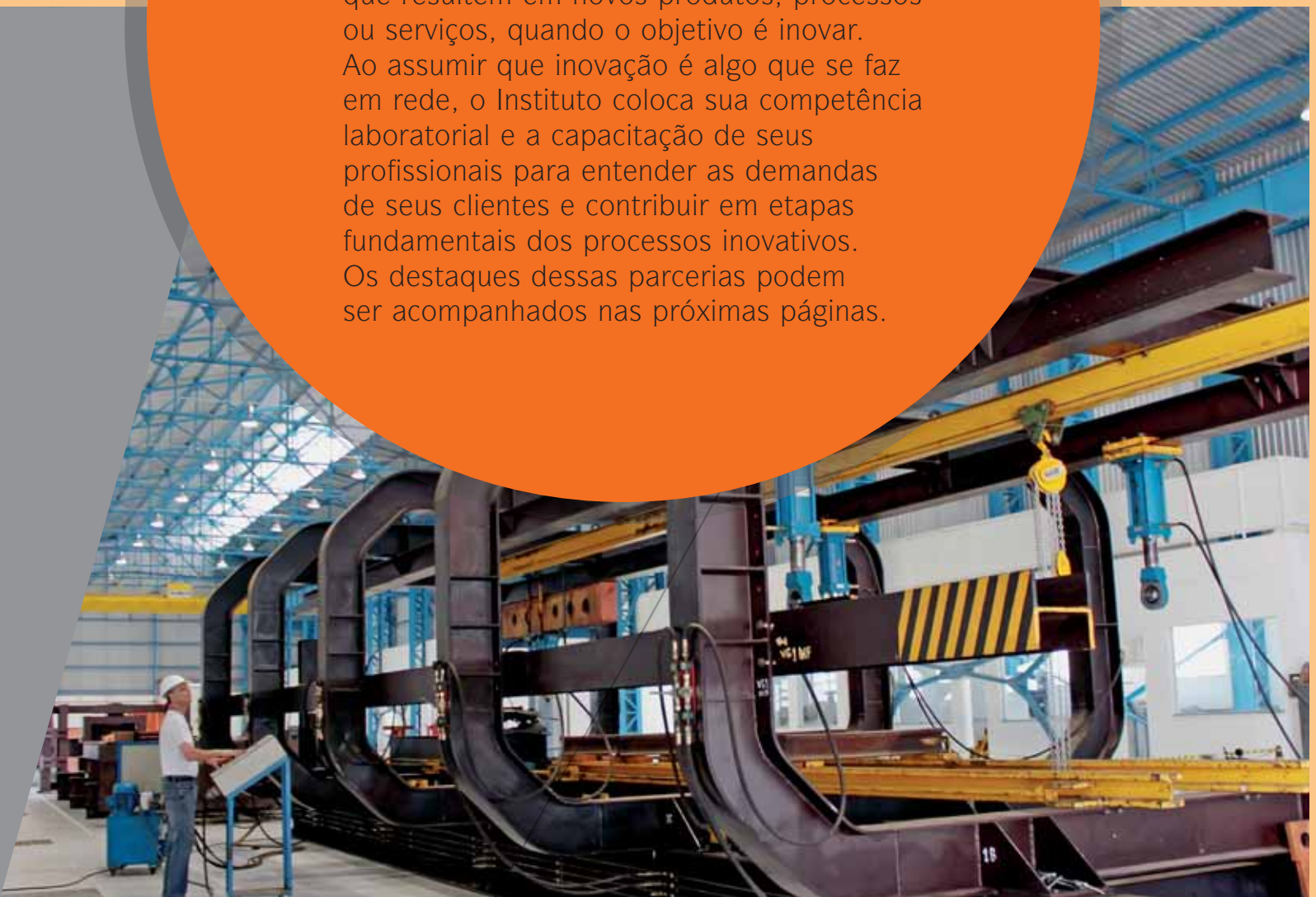
Laboratório de Combustíveis e Lubrificantes

Laboratório de Análises Químicas



Indústria: ambiente propício para inovar

O IPT tem se posicionado como parceiro da indústria, ambiente fecundo para ideias que resultem em novos produtos, processos ou serviços, quando o objetivo é inovar. Ao assumir que inovação é algo que se faz em rede, o Instituto coloca sua competência laboratorial e a capacitação de seus profissionais para entender as demandas de seus clientes e contribuir em etapas fundamentais dos processos inovativos. Os destaques dessas parcerias podem ser acompanhados nas próximas páginas.



Próteses *a laser*

Próteses feitas sob medida para a necessidade de cada paciente. Este é o objetivo do projeto, inovador em múltiplos aspectos, que o IPT está desenvolvendo em parceria com a Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração (CBMM), a Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (Embrapii), a Associação de Assistência à Criança Deficiente (AACD) e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp).

O projeto busca enfrentar a dificuldade de ajuste das próteses atuais a cada paciente. Com a manufatura aditiva, será possível, a partir de exames como tomografia ou ressonância magnética, criar um desenho tridimensional da peça que será 'impressa' exatamente nas dimensões requeridas e irá se encaixar no corpo humano, sem a necessidade de fazer qualquer alteração.

A técnica de manufatura a ser empregada, da fusão seletiva a *laser*, é um processo no qual os mais diversos materiais podem ser aplicados camada por camada para a fabricação de uma peça sem a existência de um molde ou ferramenta, mas obrigatoriamente por meio de um sistema CAD/CAM.

O foco do trabalho da equipe do IPT será a produção dos materiais a serem utilizados, as ligas Nb-Ti (nióbio-titânio) e Ti-Nb-Zr (titânio-nióbio-zircônio). A inovação do projeto está no emprego do processo de manufatura aditiva aplicado a essas ligas metálicas especiais.



O projeto está dividido em duas etapas. A primeira delas consiste na produção de um pó que tenha todas as características necessárias para trabalhar com o sistema de deposição, o que deverá acontecer em um prazo estimado de 24 meses. A segunda fase, de 18 meses, será efetivamente a manufatura aditiva, ou seja, a produção e a caracterização das peças, com a realização de ensaios de corrosão e citotoxicidade e ensaios mecânicos, incluindo de fadiga em líquido sinovial - substância que lubrifica e nutre a cartilagem e ossos dentro da cápsula da articulação, diminuindo o atrito entre as estruturas do corpo.



Investigação de corrida de massa no Amapá

A Anglo Ferrous Amapá contratou o IPT para investigar as causas de um movimento de massa ocorrido nas margens do Rio Amazonas, que resultou na submersão de 16.000 m² de terreno de propriedade da empresa situado em Porto de Minérios, na cidade de Santana, no Amapá. O Instituto identificou que o mecanismo do acidente consistiu na liquefação do solo ocorrida a partir da margem sudoeste do aterro, construído em meados da década de 1950, seguida de um *flowslide* que produziu ondas mecânicas sob e no aterro. Atuando na avaliação dos mecanismos cinéticos do acidente (velocidade e direção do movimento), as investigações forneceram conclusões importantes para a elucidação das causas desse movimento de massa de tipo raro nas margens do Amazonas.

● Seção de Investigações, Riscos e Desastres Naturais

Avaliação do desempenho higrotérmico de fachadas

Em breve as construtoras brasileiras poderão contar com um novo serviço tecnológico para, ainda na fase de projeto, avaliar o desempenho higrotérmico do sistema de revestimento de fachada das edificações levando em conta o contexto climático da região de implantação. Possibilitando uma intervenção antes da execução da obra, essa avaliação tem como objetivo evitar o risco de ocorrências de patologias decorrentes da umidade oriunda de chuva incidente ou de condensações nas fachadas dos edifícios. O IPT está desenvolvendo um estudo para utilização de ferramenta computacional de simulação higrotérmica em regime transiente (em que os fluxos de calor e umidade mudam com o tempo em vários pontos ao longo dos elementos construtivos) com o intuito de analisar os mecanismos de transporte de umidade em materiais constituintes do sistema de revestimento de fachadas, como componentes, elementos e sistemas construtivos. A simulação higrotérmica consiste na utilização de técnicas matemáticas, empregadas em computadores, que permitem imitar o processo de transferência de calor e umidade nos materiais de um sistema construtivo real, possibilitando estudos de sensibilidade sobre composição, propriedades dos materiais e condições climáticas. Essa metodologia oferece maior rapidez, precisão e menor custo que os tradicionais ensaios de laboratório, que necessitam de protótipos dos prédios para serem realizados e demandam muito tempo. A pesquisa teve ganhos importantes quando um dos pesquisadores envolvidos participou do Programa de Desenvolvimento e Capacitação no Exterior (PDCE) oferecido pelo IPT na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, em Portugal, onde seus conhecimentos acerca do uso de ferramenta computacional de simulação higrotérmica em regime transiente foram aprimorados.

● Laboratório de Materiais de Construção Civil

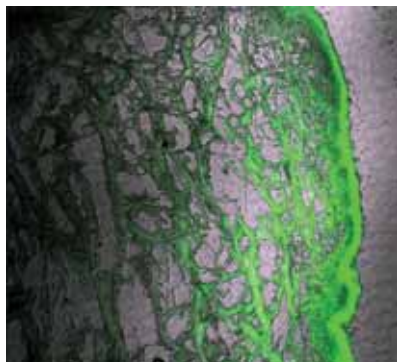
Argila calcinada no cimento

Alterar a cor de argilas na calcinação e obter pozolanas cinza para adição ao cimento foi a solução encontrada pelo IPT para evitar a desconfiança do mercado diante da tonalidade avermelhada das argilas, que acaba por comprometer a percepção sobre a qualidade dos cimentos Portland. A partir de um estudo com cimento Portland composto (CP II-Z) e cimento Portland pozolânico (CP IV), ambos com adição de pozolana, o IPT demonstrou que é possível que as cimenteiras calcinem argilas em condições adequadas de processo para a obtenção da tonalidade cinza, sem alterar o desempenho dos produtos. O resultado é que o consumidor final continuará a receber um cimento de cor tradicional e com a mesma qualidade, dentro dos parâmetros normativos. O estudo permitirá ainda ampliar a aplicação de argilas candidatas a serem utilizadas como pozolana, uma vez que a cor não será mais um impeditivo.

- Laboratório de Materiais de Construção Civil

Fitocosmético nanoestruturado

A nanotecnologia para o setor de cosméticos está se transformando em uma das especialidades do IPT. Em apoio à empresa Nanofitotec, que desenvolveu no âmbito da Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (Embrapii) um dermocosmético anti-idade denominado Nanolinn, o Instituto oferece sua experiência em processos de micro e nanoencapsulação. Com a técnica da nanoencapsulação, o Nanolinn, que é um produto do extrato da planta medicinal *Centella asiatica*, ganha mais proteção contra processos de degradação e maior estabilidade química, além de facilitar o processo de penetração do princípio ativo na pele por meio de liberação controlada. Produtos inovadores, os fitoterápicos e os fitocosméticos de base nanotecnológica como o Nanolinn poderão beneficiar especialmente pessoas com problemas ou dificuldade no uso de medicamentos sintéticos por seus efeitos colaterais ou por suas reações tóxicas.



- Laboratório de Processos Químicos e Tecnologia de Partículas



Norma técnica para argamassas

Dando continuidade a sua larga tradição de apoio à Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), o IPT participou ativamente na elaboração de texto normativo que estabelece os requisitos e critérios de desempenho para argamassas inorgânicas decorativas para revestimento de edificações. A norma, que no momento está em consulta na sociedade, foi elaborada tendo como base diretriz do Sistema Nacional de Avaliações Técnicas (Sinat), desenvolvida pelo IPT e ainda em vigor. O documento traz inovações relevantes, uma vez que estabelece requisitos e critérios mínimos de desempenho para esse tipo de argamassa, de forma a subsidiar o usuário na seleção do produto, assim como as condições de aceitação do revestimento aplicado na fachada. Atendendo demanda que partiu da Associação Brasileira de Argamassas Industrializadas (ABAI), que constatou que o segmento carecia de especificações para o produto, o IPT ofereceu contribuições que permitem que a execução do revestimento tenha maior controle tecnológico, reduza etapas no canteiro de obras, possibilite a mecanização de etapas de aplicação e minimize custos de manutenção preventiva.

- Laboratório de Materiais de Construção Civil

Nanofibras em papel

Em parceria com pesquisadores da Universidade de Araraquara (Uniará), o IPT está desenvolvendo um projeto de iniciação tecnológica que objetiva verificar a influência de nanofibras de celulose nas propriedades de folhas produzidas em laboratório com pasta industrial de celulose branqueada de eucalipto. As nanofibras utilizadas são procedentes de mantas celulósicas obtidas pela biossíntese de bactérias do gênero *Acetobacter*. O estudo é inovador por pesquisar a viabilidade do uso de nanofibras de celulose microbiana como reforço em papel.

- Laboratório de Celulose e Papel

Microencapsulação em pneumáticos

Ampliar o tempo de vida útil dos pneumáticos é um dos ganhos do projeto inovador Artap, que o IPT desenvolve com a empresa Pirelli, no âmbito da Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (Embrapii). O foco é o desenvolvimento de um agente regulador de temperatura baseado em material particulado e microencapsulado para inserção na borracha que compõe o produto. A primeira fase do projeto consistiu no desenvolvimento do material particulado contendo *phase change material* (PCM) e na demonstração da eficiência do material na redução das flutuações de temperatura do composto de borracha. A sequência do projeto envolve a produção do material particulado em escala suficiente para inserção em unidades pneumáticas e testes de aplicação em condições reais de utilização. O uso futuro do material particulado contendo PCM como componente da formulação de uma ou mais linhas de produtos trará ganhos substanciais, aumentando sua vida útil.



- Laboratório de Processos Químicos e Tecnologia de Partículas



Tecnologia contra o câncer

O Instituto trabalha no processo de produção de um novo biofármaco para a indústria farmacêutica nacional. Tendo como parceiros a União Química e o Instituto Butantan, com financiamento do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), o IPT está realizando a otimização matemática e o escalonamento do processo de produção da Amblyomin-X, proteína com propriedades anti-tumorais descoberta na saliva do carrapato-estrela (*Amblyomma cajennense*) pelo Instituto Butantan. O objetivo é a obtenção de elevadas concentrações e quantidades da substância para viabilizar tecnicamente sua produção industrial, o que permitirá a realização de testes pré-clínicos com a proteína. A transferência da tecnologia para biorreatores de 10 litros foi feita em outubro de 2016 – mas a entrega final, que ocorrerá em 2018, prevê o escalonamento para biorreatores com capacidade de até 100 litros.

- Laboratório de Biotecnologia Industrial

Superímãs no Brasil

Depois de conquistados os primeiros 100 gramas de didímio metálico no Brasil, a Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração (CBMM) e o IPT deram mais um passo para que o Brasil utilize suas reservas de terras raras para a fabricação de superímãs, peças-chave na produção de turbinas eólicas, carros elétricos e dispositivos eletrônicos. A continuidade do projeto foca na obtenção da liga de didímio-ferro-boro, essência da constituição dos ímãs de alto desempenho. Após a extração dos minérios, ocorrem a concentração das terras raras, a produção dos óxidos e a obtenção do didímio, o que já foi realizado na etapa anterior. Com a liga, será possível chegar à terceira e última fase: a produção do pó da liga e do próprio superímã em escala laboratorial. Detentor da segunda maior reserva de terras raras do mundo, o Brasil pode se beneficiar do projeto ao garantir internamente a produção dos superímãs e exportar um produto fundamental para indústrias de elevado conteúdo tecnológico.

- **Laboratório de Processos Metalúrgicos**

Parceria com a Petrobras

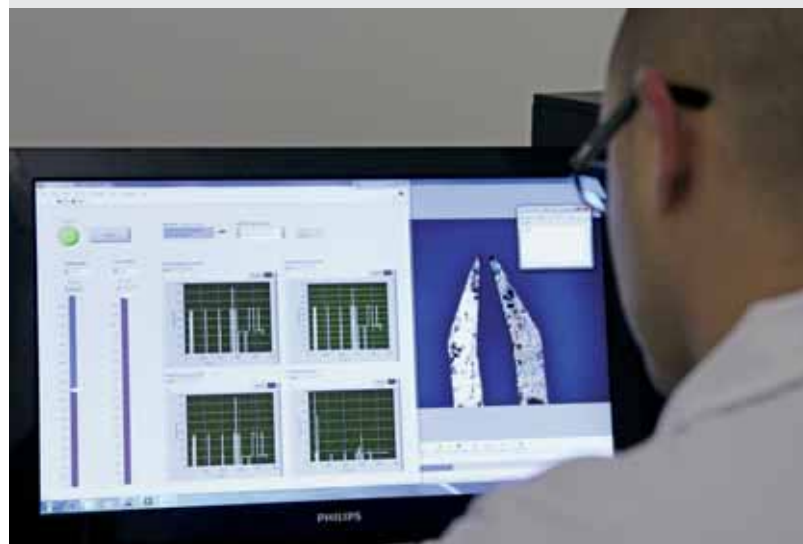
Há mais de 15 anos o IPT contribui para estudos ligados à corrosão e proteção em parceria com a Petrobras, em particular com o Centro de Pesquisas Leopoldo Américo Miguez de Mello (Cenpes), focado no desenvolvimento de novos materiais, novas metodologias e na busca de soluções para otimizar e potencializar o processo produtivo da empresa. No final de 2016, as duas instituições formalizaram mais um acordo de cooperação, tendo como escopo a definição de metodologias para avaliar a eficiência de PIGs (dispositivos inseridos em um oleoduto ou poliduto que viajam livremente através dele, impulsionados pelo fluxo do produto) de limpeza e de arraste, bem como a influência destes PIGs no monitoramento da corrosão interna de dutos, nas taxas de corrosão e estudos da cinética de estabilização das taxas de corrosão. Desde 2006, mais de 30 projetos foram ou estão sendo desenvolvidos entre as instituições.

- **Laboratório de Corrosão e Proteção**

Micropiças

Em projeto com o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, o IPT está trabalhando na fabricação de um microatuador eletrotermomecânico para manipulação de elementos deformáveis da ordem de 10 μm - 100 μm de diâmetro – as chamadas micropiças, utilizadas para caracterização de nanopartículas em laboratório. O processo, que deve ser finalizado em 2018, inclui algoritmos de otimização topológica, materiais em substratos metálicos e processos de microusinagem, e oferece uma solução inovadora para atender a desafiantes requisitos de diversas áreas da indústria e da academia, como desenvolvimento de microssistemas, tecnologia de semicondutores, ciência dos materiais, micromedicina e biotecnologia, manipulação de microorganismos em meio líquido e automatização de tarefas de micromanipulação e micromontagem.

- **Laboratório de Micromanufatura**





Escoamento multifásico e corrosão

Desde 2015, profissionais do IPT desenvolvem um projeto junto à companhia petrolífera Repsol envolvendo estudos do comportamento do aço API 5L frente à corrosão localizada e generalizada, buscando simular as condições de exposição típicas de sistemas de poço e de escoamento multifásico, ou seja, de dois ou mais fluidos com propriedades diferentes pela mesma tubulação. Com duração prevista de dois anos, o objetivo do trabalho é conhecer o comportamento deste material em meios contendo água, óleo, gás carbônico e gás sulfídrico, em diferentes concentrações, pressão, temperaturas e sob escoamento multifásico.

- Laboratório de Corrosão e Proteção

Tags para gestão de dormentes

Com o objetivo de ampliar a eficiência logística da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM), o IPT estudou a utilização da tecnologia de identificação por radiofrequência (RFID) como ferramenta inovadora de apoio na gestão dos dormentes. A partir de ensaios experimentais em laboratório e de testes no pátio da empresa, foram desenvolvidos dois softwares pelo Instituto: um para leitura das etiquetas eletrônicas (*Tags*) instaladas nos dormentes que passam pelo portal de empilhadeira e outro para o gerenciamento dessas passagens. Com o uso da tecnologia de RFID foi possível obter a rastreabilidade do dormente além do controle de estoque, incluindo sua utilização na via permanente, contemplando benefícios que vão desde acionar a garantia de durabilidade das peças junto aos fornecedores até o descarte dos dormentes retirados da via.

- Seção de Soluções de Software e Sistemas para Engenharia, Seção de Automação, Governança e Mobilidade Digital e Laboratório de Árvores, Madeiras e Móveis

Inovação na aviação

O IPT está começando a colher os frutos dos investimentos feitos em seu Núcleo de Estruturas Leves, inaugurado em 2014: no último ano foi concluído um demonstrador em escala real de uma fuselagem traseira de jato executivo, produzida utilizando reforçadores e revestimento em compósito de fibra de carbono. O projeto foi iniciado há quatro anos, com a preparação da infraestrutura laboratorial para sua execução. Os últimos dois anos foram voltados para o projeto e a manufatura do demonstrador, que foi apresentado em 2016 na quarta edição da Feiplar Composites & Feipur. Desenvolvimentos como este permitem o aprimoramento de tecnologias de manufatura relacionadas a materiais compósitos, proporcionando diversos benefícios para a indústria aeronáutica, como a aplicação de geometrias mais complexas em suas aeronaves, a redução no consumo de combustível em função de uma estrutura mais leve e a redução dos custos de produção, considerando uma estrutura mais integrada e necessitando, conseqüentemente, de um menor volume de operações para a obtenção de seus produtos finais. Realizado no âmbito da Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (Embrapii) e envolvendo a parceria com a Embraer, o projeto foca no aumento de competência de manufatura de produtos através do processo de deposição automática de fibras de carbono pré-impregnadas, conhecido como *Automated Fiber Placement*, visando a expansão da utilização da fibra de carbono em estruturas primárias de aeronaves na indústria nacional.

- Núcleo de Estruturas Leves

Armaduras em concreto

Verificar o desempenho de diferentes tecnologias de armaduras em concreto armado no ambiente marinho: esse é o foco do projeto desenvolvido pelo IPT junto à Petrobras, com previsão de conclusão em 2018. Visando a proteção de obras como edifícios e píeres do principal agente agressivo nesse tipo de ambiente, o cloreto, o trabalho inclui a comparação de armaduras de materiais alternativos ao aço-carbono em condições controladas de laboratório e em campo (no município de São Sebastião), o estudo da aplicação de técnicas de proteção catódica antes da contaminação e o emprego de sensores para monitoramento do ingresso de agentes agressivos no concreto. A recuperação de estruturas já atingidas pela corrosão por meio de técnicas que garantam maior durabilidade após a reparação também está no escopo do projeto, que ainda integra um estudo da viabilidade econômica da implantação de armaduras alternativas não convencionais na construção de estruturas de concreto armado, o que poderia conferir às obras maior vida útil e menor custo ao longo do tempo.




Ceras mais limpas para o surf

As ceras para pranchas de surf e de outros esportes aquáticos são fabricadas tradicionalmente a partir de parafinas de petróleo que, por serem de origem fóssil e não renovável, acabam por gerar poluição e afetar o ecossistema marinho. Com o objetivo de oferecer um produto de menor impacto ambiental, a empresa Parafinaria buscou o apoio do programa Produção Mais Limpa (Prolimp) do IPT para desenvolver formulações com matérias-primas nacionais de origem renovável e menos agressivas ao meio ambiente. O IPT desenvolveu cinco formulações de cera, para diferentes faixas de temperatura da água, envolvendo uma grande proporção de produtos naturais em sua composição, como cera de abelha e resina vegetal. Os ensaios foram feitos no calorímetro diferencial de varredura, que permite obter informações sobre as temperaturas de fusão do material a fim de acertar as proporções dos componentes, e também na prancha, para avaliar a aderência e o espalhamento

do material. As formulações que apresentaram melhor desempenho no laboratório foram testadas na praia. Uma patente foi depositada em conjunto com o cliente e os produtos já estão disponíveis para os consumidores, inicialmente para o mercado interno.





Soluções sustentáveis para cidades

A infraestrutura das cidades está sujeita a uma série de impactos, tanto por fenômenos naturais quanto por intervenções humanas. Nesta direção, o IPT constrói soluções que oferecem segurança e respeito ao meio ambiente, priorizando a qualidade de vida da população. Projetos em áreas como transporte, consumo de água e energia, tratamento de resíduos e prevenção de riscos estão entre os destaques de 2016, cujas ideias inovadoras podem ser vistas a seguir.

Resíduos Sólidos na Baixada Santista

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, que entrou em vigor em 2010, prevê profundas alterações na maneira como cidades e estados devem gerenciar os resíduos produzidos no país nos próximos anos, unindo inovação, viabilidade econômica, sustentabilidade, reaproveitamento de recursos e inserção social. Buscando alinhar-se a essa realidade, os municípios da Baixada Santista, com o auxílio técnico, científico e tecnológico do IPT, já estão se movimentando para entender o perfil dos resíduos que produzem e quais as melhores alternativas de destinação e tratamento que estes devem receber.

Iniciado em 2015, o Projeto RSU Energia, promovido pela Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado de São Paulo, visa pesquisar e desenvolver soluções tecnológicas para separação e tratamento de resíduos sólidos urbanos (RSU), e a partir do estudo e dos conhecimentos adquiridos, apoiar os municípios na gestão dos resíduos. A cidade de Bertioga foi escolhida como piloto para a avaliação das alternativas, cujo resultado permitirá a elaboração de um plano de

atendimento que poderá ser estendido a qualquer município, auxiliando as prefeituras a reduzirem custos no gerenciamento dos resíduos e a utilizarem tecnologias para recuperação de materiais e aproveitamento energético.

Em 2016, foram definidas uma unidade amostral do município e a população a ser atendida pelo projeto, bem como a obtenção de parâmetros acerca da composição e propriedades dos resíduos. O levantamento dessas informações auxiliará na elaboração dos projetos básicos e conceituais de tecnologias a serem instaladas e operadas em escala piloto e de bancada, que incluem processos de triagem mecanizada, de biodigestão e equipamento de combustão completa.

Também em 2016, outro passo importante foi dado pela região: com recursos do Fundo Estadual de Recursos Hídricos (Fehidro), o IPT foi encarregado pela Agência Metropolitana da Baixada Santista (Agem) de elaborar o Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Baixada Santista, que visa apontar soluções para a gestão adequada na região, considerando aspectos ambientais, econômicos e sociais e com envolvimento de toda a sociedade.

O projeto tem previsão de conclusão para janeiro de 2018 e contempla nove municípios – Bertioga, Cubatão, Guarujá, Itanhaém, Mongaguá, Peruíbe, Praia Grande, Santos e São Vicente. Além da realização de estudos e proposição de soluções a respeito da geração, composição, coleta, destinação e tratamento dos resíduos, está prevista a organização de oficinas e audiências públicas para a divulgação de informações, em busca de uma tomada de decisão conjunta com a população.

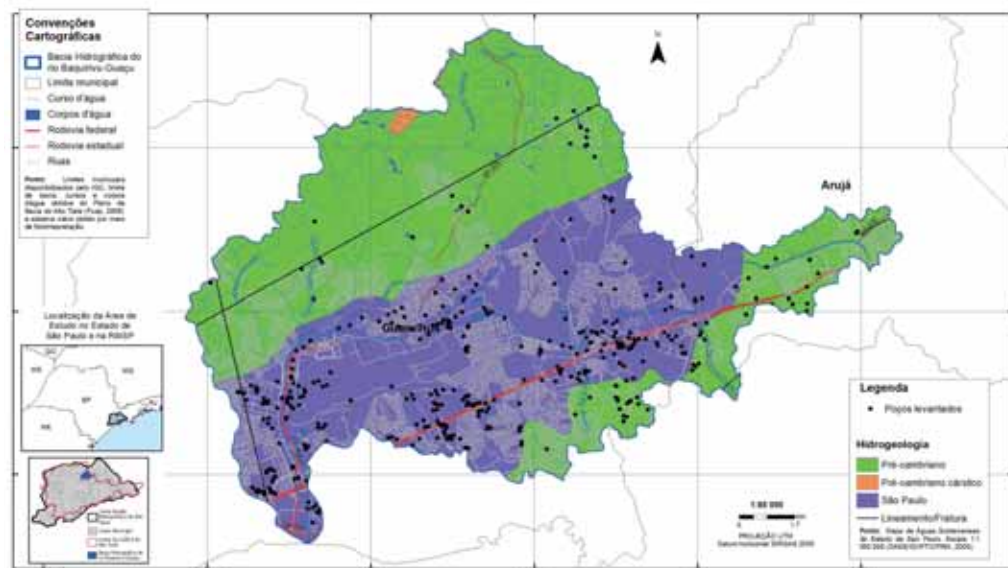
● Laboratório de Resíduos e Áreas Contaminadas



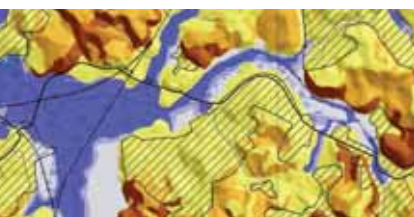
Gestão de recursos hídricos subterrâneos

Em projeto para a Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, o IPT está realizando uma análise diagnóstica da bacia do rio Baquirivu-Guaçu, nos municípios de Guarulhos e Arujá, a fim de auxiliar na gestão adequada dos recursos hídricos subterrâneos da região. Com previsão de conclusão para o final de

2017, o estudo inclui um levantamento de poços tubulares cadastrados, dados hidrológicos, fontes potenciais de contaminação e áreas declaradas contaminadas, além de uma série de análises químicas. O objetivo é estabelecer a caracterização da quantidade e qualidade das águas subterrâneas e uma proposta de delimitação das áreas de restrição e controle, se confirmada a necessidade, com base nas atividades desenvolvidas nos municípios. Em um cenário de intenso crescimento populacional, o trabalho é imprescindível para a gestão ambiental adequada e a prevenção de possíveis situações de crise hídrica na região.



● Laboratório de Recursos Hídricos e Avaliação Geoambiental



Guia para elaboração de cartas geotécnicas

As prefeituras conquistaram um importante auxílio para atender às exigências da Lei Federal 12.608/2012, que instituiu a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, com o lançamento, pelo IPT, de um guia orientativo para melhor compreensão e utilização de cartas geotécnicas no planejamento territorial e na prevenção de desastres nas cidades. Documentos cartográficos que trazem detalhes do meio físico e seus processos geodinâmicos, as cartas permitem conhecer as limitações e potencialidades dos terrenos, orientando assim o seu uso no parcelamento do solo urbano e demais formas de ocupação, incluindo o aproveitamento de agregados para construção civil. Elas são essenciais sobretudo para as cidades com áreas suscetíveis a deslizamentos, inundações e demais fenômenos que podem gerar desastres naturais. Além do guia, o Instituto trabalhou na elaboração de cartas geotécnicas de aptidão à urbanização dos municípios de Monteiro Lobato, Conchas e de Praia Grande, todos no Estado de São Paulo, detalhando as principais características do meio físico em relação ao uso e ocupação do solo de cada cidade e oferecendo subsídios para uma expansão urbana consciente.

● Laboratório de Recursos Hídricos e Avaliação Geoambiental e Seção de Investigações, Riscos e Desastres Naturais

Barragens de mineração

Elaborar um diagnóstico das barragens de mineração e de transformação mineral no Estado de São Paulo e recomendar soluções para minimizar seus riscos foi o objetivo de um grupo multidisciplinar de trabalho liderado pela Secretaria de Energia e Mineração e integrado pelo IPT. Foram levantadas as situações das 22 barragens enquadradas no âmbito da Política Nacional de Segurança de Barragens existentes no estado e avaliados seus métodos de construção e monitoramento, seus processos de transformação e de geração de resíduos, assim como as ações de emergência e de prevenção de acidentes. A partir de visitas aos locais, reuniões e seminários técnicos, o grupo finalizou seu relatório, apontando recomendações sobre legislação e normas técnicas, sistemática de acompanhamento e fiscalização de barragens, tecnologias de construção, monitoramento de barragens e de redução de rejeitos, além de planos de ação de emergência. A participação do IPT se deu sobretudo na apresentação de tecnologias e equipamentos para monitoramento da estrutura das barragens e também nas soluções para tratamento de rejeitos, prevenção de impactos e gestão de riscos.

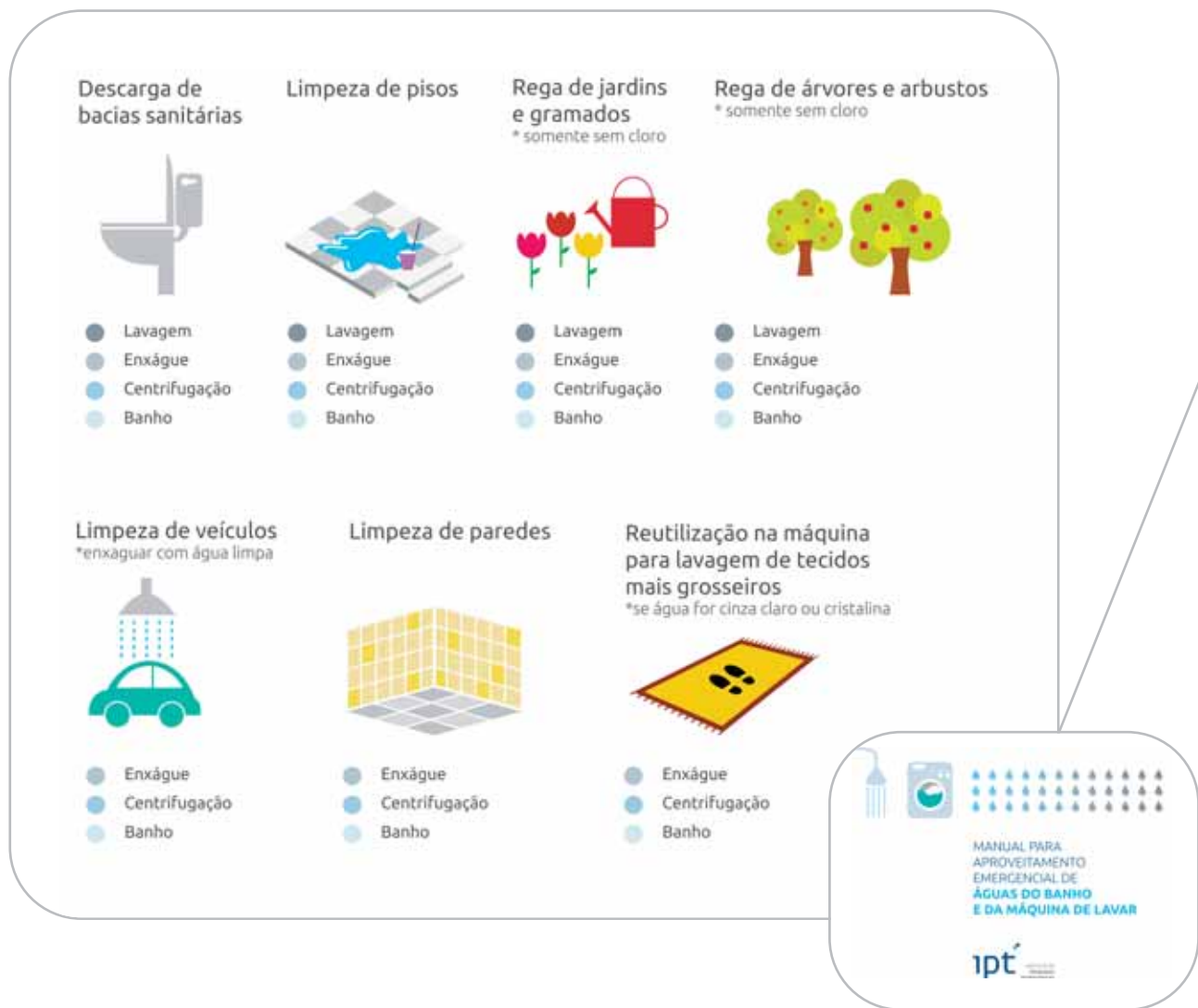
- **Laboratório de Recursos Hídricos e Avaliação Geoambiental, Seção de Investigações, Riscos e Desastres Naturais, Seção de Recursos Minerais, Seção de Geotecnia, Laboratório de Processos Metalúrgicos e Laboratório de Materiais de Construção Civil**



Manual de águas cinza

Disseminar tecnologia entre a população é um dos objetivos do Instituto, que lançou um manual que auxilia no aproveitamento de águas do banho e de máquinas de lavar, chamadas de águas cinza. Visando ações mais sustentáveis, o manual orienta para os múltiplos usos não potáveis dessas águas e indica uma série de boas práticas para o seu manejo em ambiente doméstico. As soluções para captação, armazenamento e uso são simples e não requerem construções ou instalação de equipamentos especiais, podendo ser incorporadas em todas as residências.

● Laboratório de Instalações Prediais e Saneamento



Redução de riscos em Salvador

Ao longo de 2016 o IPT levou sua expertise em assessoria para redução de riscos a Salvador. A capital baiana contou com suporte técnico especializado para elaboração e apoio na implantação do Plano Municipal de Redução de Riscos de Deslizamentos e Alagamentos e dos Planos Preventivos de Defesa Civil. Para além das ações de contenção, o trabalho envolveu capacitação, conscientização comunitária e convivência com o risco. Um elemento inovador do projeto foi o uso de plataformas de conhecimento ancoradas na tecnologia de informação, que auxiliam no controle do *big data*, facilitando a integração dos planos e permitindo que informações em tempo real sejam controladas à distância.

● Seção de Investigações, Riscos e Desastres Naturais

Ordenamento minerário de Águas da Prata

Diretamente afetado pelas ocorrências minerais oriundas das rochas constituintes do maciço alcalino de Poços de Caldas, o município de Águas da Prata contou com o IPT para elaborar um conjunto de planos de informações na forma de mapas temáticos que permitiu a obtenção do Modelo de Zoneamento Minerário para a cidade. O trabalho oferece subsídios para a efetiva inserção das atividades mineradoras nos instrumentos de planejamento municipal, compatibilizando a mineração com as demais formas de uso e ocupação do solo, levando em conta as condicionantes ambientais locais e a legislação vigente. A assessoria do IPT resultou ainda na sugestão para estabelecimento de lei complementar municipal propondo a vinculação do zoneamento minerário obtido no projeto com o Plano Diretor de Águas da Prata.

● Seção de Recursos Minerais



Recuperação de APPs

Promover a recuperação de Áreas de Preservação Permanente (APPs) para favorecer a produção de água na sub-bacia do Ribeirão Tabajara foi o objetivo de trabalho realizado pelo IPT para a Prefeitura de Limeira no âmbito do Programa de Apoio Tecnológico aos Municípios (Patem) da Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado de São Paulo. O projeto consistiu na caracterização ambiental das APPs a partir da descrição de seus aspectos geológicos e pedológicos, do estado de conservação dos fragmentos florestais e das características de inundação, drenagens e regeneração natural da vegetação na área. A partir dessa caracterização foi elaborado um protocolo com propostas de projetos de recuperação de APPs localizadas em imóveis rurais. A dificuldade de realizar o diagnóstico ambiental de uma área extensa, com tempo e recursos limitados, encontrou uma solução inovadora: a sub-bacia foi dividida em compartimentos hidrográficos que teriam comportamentos diferentes quanto ao desenvolvimento de processos erosivos e de assoreamentos e na geração de escoamento direto. A partir dessa divisão, selecionaram-se áreas prioritárias para o trabalho de campo, de forma a identificar as situações ambientais existentes na sub-bacia, metodologia que permitiu a otimização dos recursos disponíveis para a obtenção de informações necessárias à caracterização das principais situações ambientais nos compartimentos hidrográficos que influenciavam na condição atual das APPs da área estudada.

- **Seção de Sustentabilidade de Recursos Florestais e Seção de Investigações, Riscos e Desastres Naturais**



Desenvolvimento hidroviário da região Norte

O Brasil sofre com a falta de uma infraestrutura adequada de transportes para sua produção agrícola, de maneira que seu sistema de alta eficiência de produção de grãos é negativamente afetado pelos problemas de logística. Em busca de soluções, grandes empresas ligadas ao agronegócio têm encontrado no IPT o braço tecnológico necessário para repensar e potencializar o transporte de cargas no norte do país. Produtoras de grãos e empresas de transporte, tais como Hidrovias do Brasil e Cargill, direcionam seus investimentos para avaliações da segurança de hidrovias na região, sobretudo nos rios Tapajós, Madeira e Amazonas, rotas a partir das quais as cargas podem ser embarcadas com mais eficiência para o exterior – grandes comboios fluviais chegam a levar, em uma só viagem, cerca de 30 mil toneladas de carga (o equivalente a mais de mil carretas rodoviárias). Com uma experiência de mais de 60 anos na área, os estudos do IPT, que não raro contam com inovações incrementais em seu escopo, vão desde a otimização de espaços de convivência entre grandes embarcações, em locais reduzidos de concentrações de terminais de carga e descarga, até a avaliação teórica-experimental dos desempenhos de cada formação de comboios utilizada nos rios da região. Os resultados das viagens instrumentadas, nas quais são verificados os desempenhos com relação à segurança e à eficiência mecânica dos comboios, assim como realizados estudos de previsão de comportamento das embarcações em situações de emergência, têm sido utilizados pela Marinha para avaliar a segurança do transporte de cargas por cada tipo de comboio fluvial no norte do Brasil.

- **Laboratório de Engenharia Naval e Oceânica**

Eficiência no uso de água e energia

Entre 2015 e 2017, profissionais do IPT realizaram avaliação de aspectos referentes ao consumo de água e energia elétrica em prédios públicos e do perfil dos parques de iluminação pública em 10 prefeituras do Vale do Ribeira. O trabalho contemplou as cidades de Cajati, Cananéia, Eldorado, Iguape, Ilha Comprida, Itariri, Jacupiranga, Pedro de Toledo, Registro e Tapiraí e focou no incentivo ao monitoramento da situação de consumo como forma de auxílio na seleção de políticas e medidas que propiciem a redução de perdas e desperdícios. Com base nas avaliações, solicitadas pela Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado de São Paulo, foram desenvolvidas linhas de ações para melhorar a eficiência hídrica e energética, que culminarão na redução dos gastos com água e eletricidade e em melhorias no parque de iluminação pública, a partir da análise técnico-econômica da substituição das luminárias públicas com lâmpadas a vapor de sódio por tecnologias mais eficientes, a exemplo do LED. O estudo ajuda as prefeituras a compreenderem que atividades de baixa complexidade, como incentivo a mudanças comportamentais e racionalização de recursos, agilidade nos processos de manutenção, comunicação entre as prefeituras e atenção na fase de projeto de edificações e urbanização, podem apresentar resultados significativos na eficiência energética ao longo do tempo, o que pode suscitar sua inclusão em planos diretores dos respectivos municípios. Foram criadas ainda ferramentas inovadoras para georreferenciamento das informações de consumo e um protótipo para acesso em nuvem pelos gestores de contas das prefeituras, tecnologias de auxílio aos municípios para a implantação das medidas propostas pelo Instituto.


- **Laboratório de Instalações Prediais e Saneamento e Laboratório de Equipamentos Elétricos e Ópticos**

Segurança para o VLT Carioca

A parceria que o IPT vem desenvolvendo com o VLT Carioca, veículo leve sobre trilhos que liga a região portuária do Rio de Janeiro ao centro financeiro da cidade e ao aeroporto Santos Dumont, visa proporcionar mais segurança aos usuários e à própria estrutura do transporte. Ao realizar estudos e medições para identificar casos de interferências eletromagnéticas entre os sistemas, o trabalho busca prevenir falhas no controle e tração do trem, assim como atuar na proposição de medidas corretivas. Soluções inovadoras foram utilizadas nas simulações de interferência na alimentação de corrente contínua pelo solo, proporcionando maior segurança na operação do VLT.

- **Laboratório de Equipamentos Elétricos e Ópticos**





Metrologia: da precisão ao desempenho, apoiando a excelência nos setores público e privado

A larga tradição do IPT na área metrológica, que envolve serviços de medição, calibração, ensaios, testes e normalização, não faz com que o Instituto permaneça em uma zona de conforto: a inovação é presença marcante na metrologia ipeteana, que trabalha tanto para aprimorar os milhares de serviços disponíveis a uma variada gama de clientes, quanto para criar soluções sob demanda que apoiam ações inovadoras de seus parceiros. Confira os destaques metrológicos de 2016 nas próximas páginas.



Inovação em ensaio para a área de petróleo e gás

O Brasil ganhou sua maior máquina de tração com a inauguração em dezembro, no IPT, de um sistema de ensaios de elementos de ancoragem (SEEA) de equipamentos usados na produção de petróleo e gás em unidades flutuantes, a exemplo de navios e plataformas *offshore*. O sistema será utilizado no desenvolvimento de amarras de alta capacidade de carga, de materiais metálicos e poliméricos. Também poderão ser desenvolvidos e qualificados com testes no sistema umbilicais e *risers* para a exploração em águas profundas, além de cabos de aço e cintas de manuseio e levantamento de grandes cargas.

A capacidade do sistema, que integra a tecnologia do Laboratório de Equipamentos Mecânicos e Estruturas do Instituto, é de até 2.600 tf (tonelada força) de carga estática, correspondente, por exemplo, à força necessária para empilhar 2.600 carros populares, e 1.300 tf de carga dinâmica. O sistema é resultado de uma parceria envolvendo a Petrobras, que viabilizou R\$ 10,7 milhões dos recursos para o desenvolvimento do projeto e compra de equipamentos, e o Governo do Estado de São Paulo, que investiu R\$ 5 milhões para a concepção e o gerenciamento da implantação, além da construção do prédio no campus do Instituto.

Ao IPT coube a concepção do sistema de ensaios, o projeto básico, a coordenação do projeto detalhado, a elaboração das especificações de compra, o desenvolvimento de fornecedores, a coordenação da montagem, a integração dos subsistemas e o comissionamento final do sistema de ensaios. Existem apenas dois outros sistemas no mundo com características similares ao construído no Instituto, localizados em Houston (EUA) e Bergen (Noruega). No hemisfério sul, o SEEA é único, de maneira que ele oferece uma nova tecnologia não apenas ao mercado brasileiro. Sua principal utilidade reside no apoio à exploração em águas profundas, que exige dos elementos de ancoragem tanto resistência estática quanto dinâmica.

O prédio que abriga o sistema tem três mil metros quadrados no total e pé-direito de 12 metros. Está equipado também com duas pontes rolantes de 16 toneladas, instaladas a 10 metros de altura. A construção tem ainda uma casa de máquinas para o sistema hidráulico completo, subestação elétrica e sala de controle. O piso das áreas de operação foi revestido com material de alta resistência.

● Laboratório de Equipamentos Mecânicos e Estruturas

Desenvolvimento em madeira

O IPT renovou, em 2016, o convênio de assistência tecnológica firmado junto à Associação Brasileira da Indústria da Madeira Processada Mecanicamente (ABIM-Cl), que tem como objetivo o intercâmbio e atualização de informações sobre processos de produção, insumos, projetos e normas técnicas para portas de madeira para edificações. Por meio da parceria, torna-se possível padronizar as formas de avaliação da qualidade no mercado, auxiliar as empresas a adequar seus produtos em casos de não conformidade e a otimizá-los com apoio do conhecimento científico-tecnológico do Instituto.

- Laboratório de Componentes e Sistemas Construtivos

Parceria para quantificação de chumbo, cádmio e mercúrio

Identificar a presença de chumbo, cádmio e mercúrio em pilhas e baterias é fundamental não só para minimizar os impactos negativos causados ao meio ambiente, mas também para adequar a produção brasileira às tendências internacionais e viabilizar a exportação desses produtos. O IPT, que já realizava esses ensaios, otimizou o trabalho ao firmar uma parceria com o CPqD, instituição independente focada na inovação, que passou a executar a abertura das baterias e a preparação das amostras, etapas complexas e de alto custo, enquanto cabe ao Instituto a determinação dos elementos. Com a parceria, os clientes conquistaram mais agilidade na realização dos ensaios.

- Laboratório de Análises Químicas



Proteção contra incêndios no Sesc

Para garantir a segurança de seus usuários e de suas edificações, 40 unidades do Serviço Social do Comércio (Sesc) no estado de São Paulo contaram com o apoio do IPT, que analisou as instalações e examinou detalhadamente as medidas de proteção contra incêndios da rede. Os trabalhos realizados pelo Instituto consistiram na documentação técnica relativa às medidas de proteção contra incêndio que já haviam sido implantadas, como plantas de arquitetura, leiautes, projetos e respectivos planos de emergência, além de inspeções *in loco* em todas as unidades. As análises envolveram desde reação ao fogo dos materiais empregados nas edificações das unidades até a execução de ensaios laboratoriais da capacidade dos extintores de incêndio, das mangueiras de incêndio e das condições de fotoluminescência das placas de sinalização de emergência. O projeto proporcionou uma nova visão para o Sesc na prevenção e combate ao incêndio, entendidos agora de maneira sistêmica, buscando garantir a segurança das pessoas e do patrimônio.

- Laboratório de Segurança ao Fogo e a Explosões

Tecnologia para prédios mais silenciosos

Para auxiliar construtoras e fabricantes de pisos e tubulações a melhorarem a qualidade de seus produtos, reduzindo ruídos em pisos e equipamentos hidrossanitários, três novas câmaras reverberantes, inéditas em laboratórios do Brasil, foram incorporadas à infraestrutura laboratorial do IPT. As novas câmaras, construídas pelos pesquisadores do Instituto, permitem a execução tanto de ensaios de ruído de impacto em piso em escala real quanto de ruído hidrossanitário, incluindo pia, chuveiro e vaso. Os testes colaboram para que as empresas atendam a norma de desempenho de edificações habitacionais NBR 15.575, que prevê que a edificação apresente não somente isolamento acústico das vedações externas, mas também entre áreas privativas.



● Laboratório de Conforto Ambiental e Sustentabilidade de Edifícios

Aço, etanol e óleos isolantes: novos Programas de Proficiência

Com o objetivo de apoiar a avaliação da qualidade das análises químicas e ensaios em diferentes materiais, o IPT tradicionalmente oferece aos laboratórios do meio industrial e acadêmico diferentes Programas Interlaboratoriais de Proficiência. Entre os diversos benefícios para os participantes desses programas está a possibilidade de comparação do desempenho de seu laboratório com os demais de forma sigilosa. Em 2016, o Instituto ampliou sua oferta na área: o Programa de Aços passou a incluir os aços de alta liga, o que permite atender demandas de laboratórios que analisam aços inoxidáveis, aços para fabricação de moldes e de ferramentas e aços para aplicações aeronáuticas e militares. Outro avanço foi a utilização da metodologia *Quality Function Deployment* para o estudo de novas propostas, possibilitando a criação de programas voltados para a cadeia do etanol, para a indústria de óleos isolantes e de ferros fundidos.

● Laboratório de Referências Metrológicas

Ensaio em bolas olímpicas

Às vésperas da Olimpíada do Rio de Janeiro, em 2016, o IPT ensaiou bolas idênticas às utilizadas nos jogos para entender como suas características – material de revestimento externo, rugosidade da superfície, permeabilidade à água, repique, tamanho e peso – influenciam na dinâmica de cada modalidade. Foram sete testes com bolas de 12 esportes diferentes, atentando para o fato de que esses ensaios são fundamentais para que os objetos sejam padronizados e tornem-se elementos imparciais no resultado do jogo, sem favorecer ou atrapalhar os atletas.

● Laboratório de Tecnologia Têxtil



Monitoramento da qualidade de combustíveis

Garantir que a gasolina, o etanol e o diesel que chegam aos consumidores tenham a qualidade necessária para o desempenho esperado: este é o objetivo do Programa de Monitoramento da Qualidade de Combustíveis, mantido pelo IPT junto à Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) em São Paulo. O projeto, em operação desde 1999, abrange a região metropolitana, os litorais norte e sul do estado, além do Vale do Paraíba, e consiste na coleta e análise de combustíveis em postos revendedores a fim de identificar e localizar produtos que não atendem às especificações técnicas determinadas nas resoluções vigentes da ANP. Desde o início do projeto foram analisadas cerca de 280 mil amostras de combustíveis, sendo que, em 2016, as 13.770 amostras coletadas passaram por uma codificação nos laboratórios do IPT e, na sequência, por ensaios seguindo as metodologias e especificações presentes nas resoluções da ANP. Os dados são enviados para a agência através de sistema com plataforma web, o que permite o acesso imediato aos resultados. Além de indicar possíveis não conformidades nos cerca de 3500 postos avaliados por ano, o programa tem o mérito de apresentar indicadores gerais da qualidade dos combustíveis comercializados, que ajudam a orientar o planejamento das ações de fiscalização da ANP e também fornecem informação aos órgãos de proteção ao consumidor, de regulamentação do mercado e de cuidado ao meio ambiente. Os laboratórios responsáveis pelo programa pretendem trabalhar no desenvolvimento de um aplicativo com georreferenciamento, o que possibilitará o melhor planejamento da execução das atividades de campo e de classificação das amostras, diminuindo os custos e agilizando os processos.



- Laboratório de Combustíveis e Lubrificantes e Laboratório de Análises Químicas

Competência e cooperação em motores

A área de motores do Laboratório de Engenharia Térmica do IPT obteve em 2016 a acreditação da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (Cetesb) para homologação de motores de combustão interna, o que possibilita o oferecimento de ensaios que comprovem, com a chancela do órgão oficial, o atendimento desse tipo de produto à legislação ambiental vigente. Os testes atendem a parâmetros da norma ISO 8178, regulamentada MAR-I, referente a testes de motores agrícolas e máquinas rodoviárias, e devem auxiliar fabricantes nacionais e multinacionais que queiram exportar para o Brasil. Uma equipe mista foi responsável pelos testes necessários ao credenciamento, fruto de um acordo de cooperação tecnológica firmado entre o Instituto e a empresa alemã IAV. A parceria visa a realização de pesquisas tecnológicas e outros projetos conjuntos nas áreas de motores, combustíveis e lubrificantes.

- Laboratório de Engenharia Térmica





Bicicleta no túnel de vento

Tendo em vista que um dos principais fatores que influenciam o desempenho de um ciclista é a resistência do ar, o triatleta Igor Amorelli, recordista sul-americano na modalidade Ironman, realizou testes de aerodinâmica no túnel de vento do IPT. O objetivo dos ensaios foi o levantamento de dados para subsidiar estudos de postura que deverão diminuir a área frontal de Amorelli, como as posições de ombros, cabeça e braços em cima da bicicleta, melhorando sua aerodinâmica e reduzindo, assim, o arrasto (resistência) causado pelo ar. A partir das informações coletadas, o ciclista e sua equipe poderão avaliar também a necessidade de reconfigurar a bicicleta, sem esquecer a questão do conforto necessário para enfrentar os 180 km de bicicleta, 3,8 km de natação e 42,195 km de corrida da categoria Ironman.

● Laboratório de Vazão

49

Metrologia

Manual de uniformes escolares

Fruto de um projeto de capacitação ocorrido em 2016 em um dos laboratórios do Instituto, o IPT lançou um manual de especificações para uniformes escolares, cujo objetivo é fornecer orientações técnicas para garantir a qualidade e durabilidade das peças que chegam até crianças e adolescentes de todo o Brasil. Dirigido a produtores, fornecedores e compradores da área pública e privada de ensino, o manual oferece informações sobre os melhores tecidos para confecção das peças e os requisitos estabelecidos por norma a que elas devem atender em termos de composição, cor, tamanho, resistência, durabilidade e segurança. Atentos ao contexto atual, os pesquisadores ainda indicaram caminhos para a modernização dos uniformes escolares no país, baseados em aspectos de conforto que levam em conta a saúde, o bem-estar e a prática de atividades físicas pelos usuários.

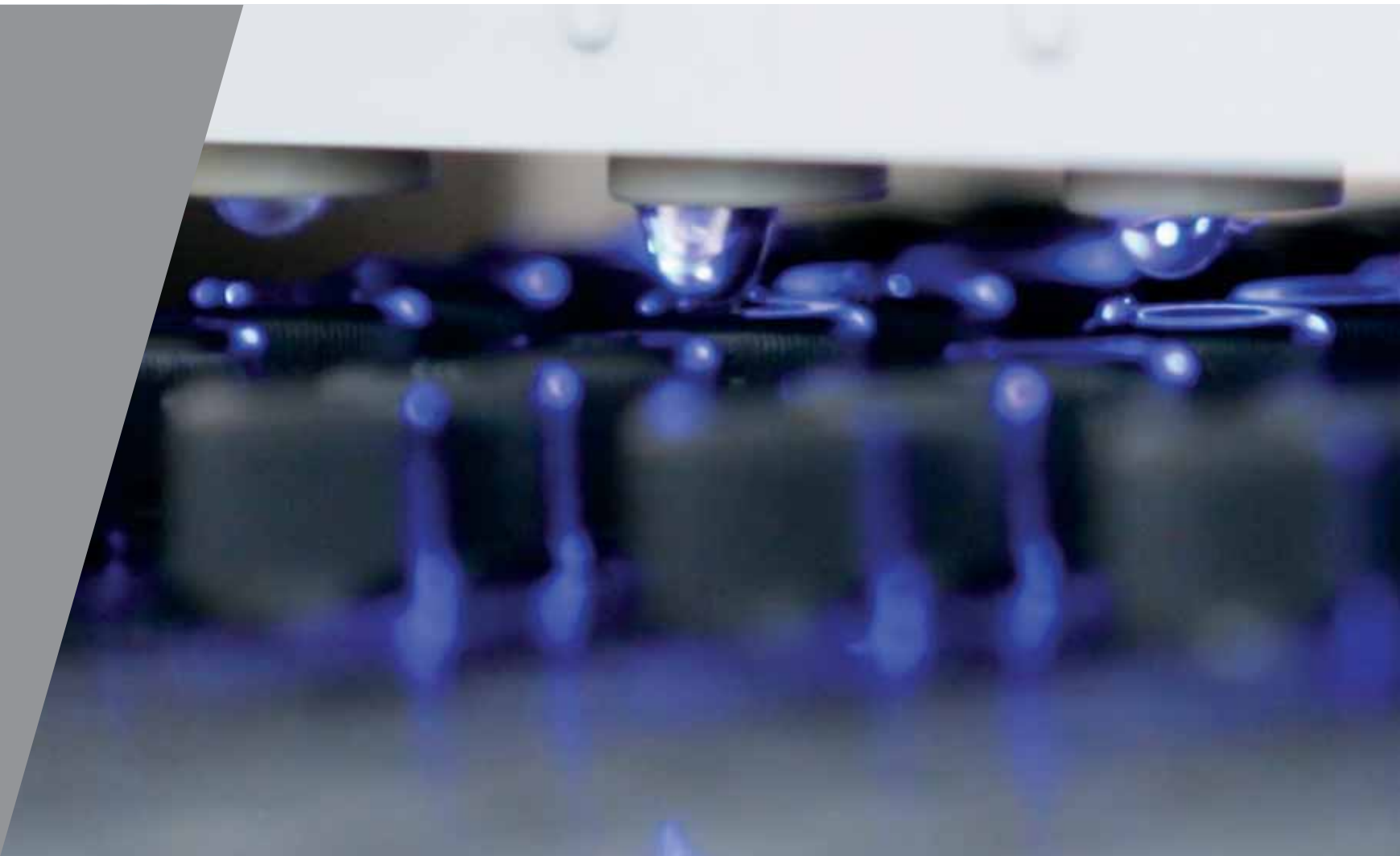
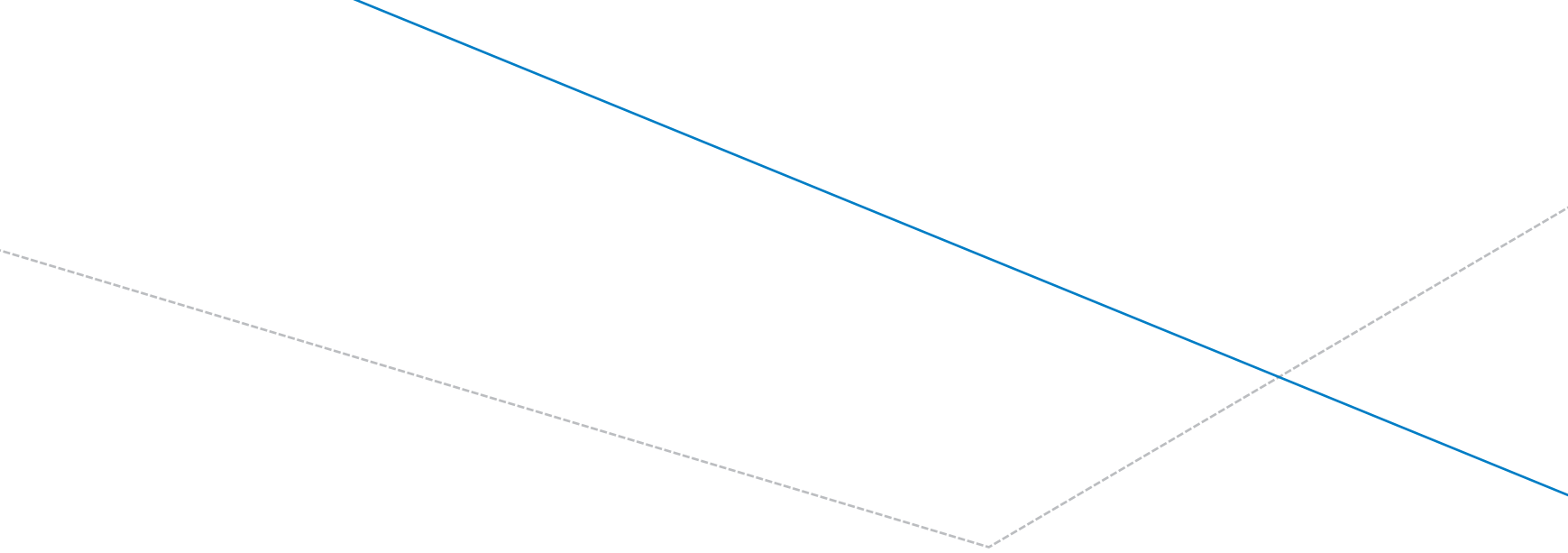
● Laboratório de Tecnologia Têxtil

Certificação global em instrumentação virtual

O Laboratório de Metrologia Elétrica do IPT foi certificado pela National Instruments (NI) para tornar-se um centro de calibração de instrumentos virtuais. Classificado como um 'NI Certified Calibration Center', única unidade do gênero na América do Sul, o Instituto passa a atender, especialmente, empresas das indústrias eletroeletrônica e automotiva. Um instrumento virtual consiste em um microcomputador comum ou estação de trabalho equipado com software e hardware de baixo custo, como placas *plug-in* e software de *driver* que, juntos, desempenham as funções de instrumentos tradicionais de medição. Eles representam uma mudança fundamental em relação aos sistemas centrados em hardware pois exploram os recursos de computação, produtividade, exibição e conectividade de computadores e estações de trabalho populares.

● Laboratório de Metrologia Elétrica







Demonstrações Financeiras

Neste capítulo, acompanhe em detalhes os demonstrativos e resultados do IPT, que enfrentou um ano de crise nacional apresentando uma série de números positivos, a exemplo de seu recorde com faturamento advindo de inovação.

Mensagem aos acionistas



IPT conseguiu, em 2016, melhorar significativamente seu resultado econômico: a redução de 11% no custo dos serviços, e de 6% nas despesas administrativas permitiu contrabalançar a queda de 1,7% na receita operacional bruta, fazendo com que o resultado líquido fosse um prejuízo de apenas 1,7 milhões em 2016, contra um resultado líquido negativo de 19,6 milhões em 2015. Essa melhora foi possível graças ao apoio do Governo do Estado de S. Paulo, que aumentou a subvenção econômica em 13,5 milhões, e à compreensão da situação de crise pelos empregados, que aceitaram uma redução de salário de 10%, com redução de jornada, nos últimos seis meses de 2016. Além disso foi necessário reduzir mais ainda o quadro de empregados, que terminou o ano com apenas 784, contra 830 ao iniciar o ano.

A crise econômica brasileira repercutiu no IPT com uma redução de 15% na receita de produtos e serviços e 16% nos recursos de fomento do governo federal. A partição da receita própria, entre fontes privadas e públicas, passou de 54% oriundo de empresas privadas em 2014 para 58% em 2016. Isso demonstra que a redução de compras dos setores públicos foi maior do que dos setores privados, nesse período. O número de clientes atendidos no ano também caiu muito, de 3.700 para 2.500, refletindo a queda de demanda nas vendas de metrologia, apesar do esforço de diversificação da oferta de ensaios e calibrações.

Para enfrentar a crise e prepararmos sua superação, um novo processo de planejamento de metas e acompanhamento de resultados foi implantado, com metas ligadas ao Caminho de Inovação, à Difusão do Conhecimento, ao Relacionamento com Clientes, ao Esforço de Venda e ao Resultado Financeiro.

Graças à receita com novos ensaios e à estabilidade do apoio à inovação das empresas pelo Programa

Embrapii, o IPT pode dar continuidade aos projetos contratados e obter novos contratos de inovação com empresas, contribuindo para elevar a porcentagem da receita própria com inovação para 38% em 2016, cada vez mais próximo da meta de 40% em 2018.

Exemplificando, foi iniciado um projeto de desenvolvimento do processo de fabricação de próteses ortopédicas de interesse da AACD, a serem fabricadas por impressão 3D usando ligas de nióbio com propriedades mecânicas mais parecidas com as dos ossos. Esse projeto tem o apoio da empresa CBMM, dentro do programa Embrapii. Num outro projeto dentro desse programa, o IPT está desenvolvendo um microdispositivo que promove uma experimentação olfativa por meio do smartphone, visando à venda de perfume online.

Na continuidade do programa de modernização do Instituto, foi inaugurado, no Laboratório de Equipamentos Mecânicos e Estruturas, o Sistema de Ensaios de Elementos de Ancoragem com capacidade de aplicar até 2.600 toneladas força, cuja concepção e construção tiveram apoio da Petrobras e do Governo do Estado. O Sistema já está operando, fazendo ensaios para empresas fabricantes de elementos de ancoragem de plataformas submarinas.

O IPT tem procurado novas ações para aumentar seu impacto na sociedade brasileira. A partir de ações apoiadas pela Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação, o IPT está desenvolvendo o Plano Regional de Resíduos Urbanos da Baixada Santista. Para melhor disseminar os desenvolvimentos feitos pela equipe do IPT, foi lançada a Revista IPT – Tecnologia e Inovação, de periodicidade trimestral e divulgação eletrônica. Além disso, foi redobrado o esforço de colocar o IPT na mídia. O número de notícias em que o IPT foi citado, em 2016, cresceu 50%, de 1500 para 2400. Dentre elas, o percentual que trata de inovação cresceu de 9% para 18% neste último ano.

BALANÇOS PATRIMONIAIS LEVANTADOS

em 31 de dezembro de 2016 e de 2015 (em milhares de reais)

ATIVO	N.E.	2016	2015	PASSIVO	N.E.	2016	2015
CIRCULANTE				CIRCULANTE			
Caixa e equivalentes de caixa	3	8.798	4.315	Fornecedores		3.181	4.983
Aplicações financeiras créditos vinculados	4	25.332	29.541	Salários a pagar e encargos a recolher		5.303	5.699
Contas a receber	5	8.724	8.150	Impostos e contribuições a recolher	9	6.634	2.999
Adiantamentos a colaboradores e terceiros		2.662	332	Adiantamento de clientes	11	1.780	3.575
Impostos antecipados e a recuperar	6	10.180	10.408	Obrigações a pagar - férias e encargos		13.017	11.580
Estoques		239	328	Parcelamentos fiscais	9	5.230	5.075
Despesas pagas antecipadamente		130	28	Subvenções governamentais			
Depósitos compulsórios		349	351	Agências de Fomento	12	20.893	30.110
Outros valores a receber		14	5	Outras obrigações		223	190
Total do Ativo Circulante		56.428	53.458	Total do Passivo Circulante		56.261	64.211
NÃO CIRCULANTE				NÃO CIRCULANTE			
Realizável a longo prazo		386	348	Parcelamentos fiscais	13	9.358	12.609
Imobilizado	7	199.333	207.586	Outras exigibilidades		39.889	34.067
Intangível	8	1.009	1.392	Provisão para riscos fiscais, trabalhistas e cíveis	14	10.692	10.647
Total do Ativo Não Circulante		200.728	209.326	Total do Passivo Não Circulante		59.939	57.323
				PATRIMÔNIO LÍQUIDO			
					15		
				Capital social		284.768	280.163
				Reservas de capital		9.382	9.382
				Reservas de lucros		264	264
				Recurso para aumento de capital		1.409	4.605
				Prejuízos acumulados		(154.867)	(153.164)
				Total do Patrimônio Líquido		140.956	141.250
				TOTAL DO PASSIVO E PATRIMÔNIO LÍQUIDO			
TOTAL DO ATIVO		257.156	262.784			257.156	262.784

DEMONSTRAÇÕES DO RESULTADO PARA OS EXERCÍCIOS FINDOS

em 31 de dezembro de 2016 e de 2015 (em milhares de reais)

	2016	2015
Receita de Serviços e Produtos	77.869	92.133
Subvenção Econômica – GESP	74.955	61.411
Subvenção Econômica – Fomento	18.740	22.222
Receita de doação de bens – Fomento	4.888	3.853
RECEITA OPERACIONAL BRUTA	176.453	179.618
Impostos incidentes sobre vendas e serviços prestados	(10.606)	(12.695)
Devoluções e cancelamentos	(697)	(168)
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA	165.150	166.755
Custo dos serviços prestados e produtos vendidos	(126.325)	(142.386)
LUCRO BRUTO	38.825	24.369
(DESPESAS) RECEITAS OPERACIONAIS		
Gerais e administrativas	(29.747)	(31.763)
Honorários Conselho de Administração e Fiscal	(1.120)	(1.115)
Serviços de terceiros	(7.482)	(8.284)
Depreciações e amortizações	(1.707)	(1.768)
Provisões diversas	(945)	(1.793)
Outras (despesas) e outras receitas operacionais, líquidas	1.479	417
	(39.523)	(44.306)
RESULTADO OPERACIONAL ANTES DAS RECEITAS E DESPESAS FINANCEIRAS	(698)	(19.937)
Receitas financeiras	2.394	2.860
Despesas financeiras	(3.401)	(2.516)
RESULTADO ANTES DO IMPOSTO DE RENDA E DA CONTRIBUIÇÃO SOCIAL	(1.704)	(19.593)
Imposto de renda e contribuição social	-	-
RESULTADO LÍQUIDO DO EXERCÍCIO	(1.704)	(19.593)

DEMONSTRAÇÃO DAS MUTAÇÕES DO PATRIMÔNIO LÍQUIDO PARA OS EXERCÍCIOS FINDOS

em 31 de dezembro de 2016 e de 2015 (em milhares de reais)

	Capital Social	Reserva de Capital	Reserva de Lucros		Recurso para Aumento de Capital	Prejuízos Acumulados	Total
			Legal	Incentivos Fiscais			
SALDOS EM							
31 DE DEZEMBRO DE 2013	261.658	9.382	0	264	9.901	(125.367)	155.838
Aumento de capital	9.901	-	-	-	(9.901)	-	0
Recurso para aumento de capital	-	-	-	-	8.604	-	8.604
Prejuízo do exercício	-	-	-	-	-	(8.204)	(8.204)
SALDOS EM							
31 DE DEZEMBRO DE 2014	271.559	9.382	0	264	8.604	(133.571)	156.238
Aumento de capital	8.604	-	-	-	(8.604)	-	0
Recurso para aumento de capital	-	-	-	-	4.605	-	4.605
Prejuízo do exercício	-	-	-	-	-	(19.593)	(19.593)
SALDOS EM							
31 DE DEZEMBRO DE 2015	280.163	9.382	0	264	4.605	(153.164)	141.250
Aumento de capital	4.605	-	-	-	(4.605)	-	0
Recurso para aumento de capital	-	-	-	-	1.409	-	1.409
Prejuízo do exercício	-	-	-	-	-	(1.704)	(1.704)
SALDOS EM							
31 DE DEZEMBRO DE 2016	284.768	9.382	0	264	1.409	(154.868)	140.955

DEMONSTRAÇÕES DOS FLUXOS DE CAIXA PARA OS EXERCÍCIOS FINDOS

em 31 de dezembro de 2016 e de 2015 (em milhares de reais)

	2016	2015
Resultado antes do imposto de renda e da contribuição social	(1.704)	(19.593)
Ajustes para reconciliar o lucro antes do imposto de renda e da contribuição social com o caixa líquido gerado pelas atividades operacionais		
Depreciações e amortizações	18.920	16.669
Ajuste de exercícios anteriores	-	-
Constituição de provisão para perdas com imobilizado	116	-
Valor residual do imobilizado baixado	11	290
Aumento (redução) nos ativos operacionais		
Aplicações financeiras vinculadas	4.209	13.177
Contas a receber	(574)	760
Adiantamentos a colaboradores e terceiros	(2.330)	715
Impostos antecipados e a recuperar	228	(1.501)
Estoques	89	29
Serviços em andamento	-	462
Despesas pagas antecipadamente	(102)	(9)
Depósitos compulsórios	2	-
Outros valores a receber	(9)	12
Aumento (redução) nos passivos operacionais		
Fornecedores	(1.802)	(835)
Salários a pagar e encargos a recolher	(396)	(11)
Impostos e contribuições a recolher	3.635	259
Adiantamento de clientes	(1.795)	(3.962)
Obrigações a pagar – férias e encargos	1.437	835
Parcelamentos fiscais	155	337
Subvenções governamentais – agências de fomento	(9.217)	(11.247)
Outras obrigações	33	(2)
Caixa líquido utilizado nas atividades operacionais	10.906	(3.615)

	2016	2015
FLUXO DE CAIXA DAS ATIVIDADES DE INVESTIMENTO		
Redução do realizável a longo prazo	(38)	(163)
Aquisição de bens do imobilizado	(637)	(4.625)
Doações recebidas em bens	(9.709)	(8.031)
Adição de intangível	(64)	(503)
Caixa líquido aplicado nas atividades de investimento	(10.448)	(13.322)
FLUXO DE CAIXA DAS ATIVIDADES DE FINANCIAMENTO		
Parcelamentos	(3.251)	(3.059)
Outras exigibilidades	5.822	8.525
Provisão para riscos fiscais, trabalhistas e cíveis	45	47
Dotação para aumento de capital	1.409	4.605
Caixa líquido aplicado nas atividades de financiamento	4.025	10.118
AUMENTO (REDUÇÃO) DO SALDO DE CAIXA E EQUIVALENTES DE CAIXA	4.483	(6.819)
CAIXA E EQUIVALENTES DE CAIXA		
No início do exercício	4.315	11.134
No final do exercício	8.798	4.315
AUMENTO (REDUÇÃO) DO SALDO DE CAIXA E EQUIVALENTES DE CAIXA	4.483	(6.819)

NOTAS EXPLICATIVAS ÀS DEMONSTRAÇÕES FINANCEIRAS

em 31 de dezembro de 2016 e de 2015 (em milhares de reais)

1. CONTEXTO OPERACIONAL

O Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S/A - IPT tem por objetivo atender a demanda de ciência e tecnologia dos setores público e privado, no seu campo de atuação, bem como contribuir para o desenvolvimento do conhecimento científico e tecnológico, cabendo-lhe entre outras atividades: **(a)** executar projetos de pesquisa e desenvolvimento científico e tecnológico; **(b)** dar apoio técnico ao desenvolvimento da engenharia e da indústria; **(c)** formar e desenvolver equipes de pesquisa, capazes de contribuir para o equacionamento e a solução dos problemas de tecnologia industrial do Estado e do País; **(d)** colaborar em programas de especialização de técnicos diplomados pela Universidade de São Paulo, e por outras instituições de ensino superior em áreas de interesse da ciência e da tecnologia; **(e)** celebrar convênios ou contratos com pessoas físicas ou jurídicas de direito público ou privado, nacionais e estrangeiras; **(f)** prestar serviços a órgãos e entidades do setor público e privado; **(g)** explorar, direta ou indiretamente, os resultados das pesquisas realizadas; **(h)** requerer o registro de patentes; **(i)** ceder o uso de patentes e de outros direitos; **(j)** editar e publicar trabalhos técnicos, na forma de boletins, revistas e livros.

Para o desenvolvimento desses objetivos e para manter suas operações, o IPT recebe dotações orçamentárias do Governo do Estado de São Paulo e subvenções governamentais de agências de fomento.

O IPT é um instituto vinculado à Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado de São Paulo e nos 117 anos de existência vem colaborando para o processo de inovação e desenvolvimento do País.

Considerado um dos maiores institutos de pesquisas tecnológicas do Brasil, o IPT acumula conhecimento voltado para o desenvolvimento do patrimônio científico e tecnológico da nação. Do apoio à construção civil à atuação em bionanotecnologia, o IPT conta com laboratórios capacitados e equipe de pesquisadores e técnicos altamente qualificados e oferece ensaios, calibrações, soluções tecnológicas, pesquisa, desenvolvimento e inovação a clientes públicos e privados de diversos segmentos, ampliando assim a competitividade das empresas e promovendo maior qualidade de vida às pessoas, o que se traduz em três grandes desafios: +presença, +inovação e +impacto.

2. RESUMO DAS PRINCIPAIS PRÁTICAS CONTÁBEIS

As demonstrações contábeis preparadas pelo IPT estão em conformidade com as Leis Federais nº 6.404/76, nº 11.638/07 e nº 11.941/09. As principais políticas contábeis aplicadas na preparação destas demonstrações contábeis estão definidas abaixo, e vêm sendo aplicadas de modo consistente em todos os exercícios apresentados.

2.1 – Base de preparação e apresentação

As demonstrações contábeis foram elaboradas e estão sendo apresentadas em conformidade com as Leis Federais nº 6.404/76, nº 11.638/07 e nº 11.941/09, incluindo os pronunciamentos emitidos pelo Comitê de Pronunciamentos Contábeis (CPCs). As demonstrações contábeis foram preparadas considerando o custo histórico como base de valor.

A preparação de demonstrações contábeis requer o uso de certas estimativas contábeis e também o exercício de julgamento por parte da Administração do IPT no processo de aplicação

das políticas contábeis não havendo, todavia, áreas ou situações de maior complexidade que requerem maior nível de julgamento ou estimativas significativas para as demonstrações contábeis.

2.2 – Moeda Funcional e Moeda de Apresentação

As demonstrações contábeis estão sendo apresentadas em milhares de Reais, que é a moeda funcional do IPT e também, a sua moeda de apresentação. Todas as informações contábeis apresentadas em Reais foram arredondadas para o milhar mais próximo, exceto quando indicado de outra forma.

2.3 – Caixa e Equivalentes de Caixa

Compreendem dinheiro em caixa e depósitos bancários, demonstrados ao custo, e aplicações financeiras de curto prazo e de alta liquidez e com risco insignificante de mudança de valor demonstrado ao custo acrescido dos rendimentos auferidos até a data do balanço, tendo como contrapartida o resultado do exercício.

2.4 – Aplicações Financeiras – Créditos Vinculados

Aplicações financeiras de liquidez imediata, dos recursos recebidos das Agências de Fomento, estão demonstradas ao custo acrescido dos rendimentos auferidos até a data do balanço.

2.5 – Instrumentos financeiros (CPC 14)

A administração classifica seus ativos financeiros sob as seguintes categorias: mensurados ao valor justo por meio do resultado e recebíveis. A classificação depende da finalidade para a qual os ativos financeiros foram adquiridos. A administração determina a classificação de seus ativos financeiros no reconhecimento inicial. **Mensurados ao valor justo por meio do resultado** – São ativos financeiros mantidos para negociação ativa e fre-

quente. Os ativos dessa categoria são classificados como ativo circulante. Os ganhos ou perdas decorrentes das variações no valor justo de ativos financeiros mensurados ao valor justo por meio do resultado são apresentados na demonstração do resultado na rubrica “Receitas Financeiras” no período em que ocorrem. Os rendimentos das aplicações financeiras relativos aos créditos vinculados são registrados em conta de “Subvenções Governamentais-Agências de Fomento” **Recebíveis** – Incluem-se nesta categoria os recebíveis que são ativos financeiros não derivativos com pagamentos fixos ou determináveis, não cotados em um mercado ativo. São incluídos como ativo circulante, exceto aqueles com prazo superior a 12 meses após a data do balanço, classificados como ativos não circulantes. Os recebíveis do Instituto compreendem caixa e equivalentes de caixa, contas a receber e outros créditos.

2.6 – Contas a receber

As contas a receber de clientes correspondem aos valores a receber de clientes pelo serviço prestado no decurso normal das atividades do IPT, registradas pelo valor faturado, diminuído, depois de esgotados os recursos administrativos de cobrança, das Perdas Estimadas em Crédito de Liquidação Duvidosa.

O IPT constitui provisão para créditos de liquidação duvidosa para os saldos a receber em montante considerado suficiente pela Administração para cobrir perdas prováveis nas contas a receber, com base na análise dos dados objetivos do “contas a receber” e no histórico de recebimentos e garantias existentes, e não espera incorrerem perdas adicionais significativas.

2.7 – Estoques e demais ativos circulantes

Os estoques, representados substancialmente por materiais laboratoriais, produtos químicos e de proteção individual, foram registrados pelo seu valor de aquisição, deduzidos quando aplicável, por provisão para fazer face a eventuais perdas na

sua realização. Os demais ativos circulantes estão demonstrados ao valor de custo ou de realização.

2.8 – Imobilizado

Os itens do imobilizado são demonstrados ao custo histórico de aquisição ou doação, menos o valor da depreciação e de qualquer perda não recuperável acumulada. O custo de aquisição inclui os gastos diretamente atribuíveis à aquisição dos itens. A depreciação é calculada e contabilizada usando o método linear para alocar seus custos e tendo como base, as taxas que levam em conta a expectativa de vida útil dos bens, demonstradas na nota nº 7, não considerando o valor residual.

2.9 – Intangível

Estão representados por marcas e patentes e licenças de uso de softwares adquiridas, que são capitalizadas com base nos custos incorridos na sua aquisição e preparo do software para sua utilização. Esses custos são amortizados durante sua vida útil estimável em cinco anos. As marcas e patentes por não terem vida útil definida estão sendo amortizadas no período de dez anos.

2.10 – Provisão para perdas por impairment em ativos não financeiros

Os ativos sujeitos à depreciação ou amortização são revisados anualmente para verificação do valor recuperável. Quando há indicio de perda do valor recuperável (impairment), o valor contábil do ativo é testado. Quando há perda, ela é reconhecida pelo montante em que o valor contábil do ativo ultrapassa seu valor recuperável; ou seja, o maior entre o preço líquido de venda e o valor em uso de um ativo.

2.11 – Fornecedores

As contas a pagar a fornecedores são obrigações a pagar por bens ou serviços que foram adquiridos no curso normal das atividades, sendo reco-

nhecidos ao valor da fatura ou do contrato correspondente. As referidas contas a pagar são classificadas como passivos circulantes se o pagamento for devido no período de até um ano após a data do balanço. Caso contrário, as contas a pagar são apresentadas no passivo não circulante.

2.12 - Provisão para Riscos Fiscais, Trabalhistas e Cíveis

Atualizadas até as datas dos balanços pelo montante provável das perdas, observadas suas naturezas e apoiadas na opinião dos advogados. Para fins de demonstrações estão apresentadas líquidas dos depósitos judiciais correlacionados. Os fundamentos e a natureza das provisões para riscos tributários, cíveis e trabalhistas estão descritos na nota explicativa nº 14.

2.13 – Parcelamentos Fiscais

Atualizado pelas variações monetárias e pelos juros incorridos até as datas dos balanços, conforme previsto contratualmente e demonstrados na nota explicativa nº 13.

2.14 - Imposto de Renda e Contribuição Social

O imposto de renda (IRPJ) e a contribuição social (CSLL) do exercício corrente são calculados com base nas alíquotas de 15%, acrescida do adicional de 10% sobre o lucro tributável excedente de R\$ 240 mil para imposto de renda, e 9%, sobre o lucro tributável para contribuição social sobre o lucro líquido, e consideram a compensação de prejuízos fiscais e base negativa de contribuição social, limitada a 30% do lucro real conforme nota explicativa nº 10.

2.15 – Demais Passivos Circulantes

Demonstrados por valores conhecidos ou calculáveis acrescidos, quando aplicável, dos encargos e variações monetárias incorridas.

2.16 – Reconhecimento da Receita

A receita compreende o valor faturado pelos serviços prestados e vendas de produtos, e é reconhecida tendo como base os serviços realizados até a data-base do balanço, na medida em que todos os custos relacionados aos serviços possam ser mensurados confiavelmente.

As subvenções recebidas do Governo do Estado de São Paulo para custeio são reconhecidas no momento de seu recebimento.

3. CAIXA E EQUIVALENTES DE CAIXA

	2016	2015
Caixa	104	110
Bancos conta movimento	207	424
Aplicações financeiras	8.487	3.781
	8.798	4.315
Aplicações financeiras		
Sistema de Administração Financeira para Estados e Municípios - SIAFEM	1.138	327
Fundos de investimento em renda fixa	7.349	3.454
	8.487	3.781

Os recursos aplicados no SIAFEM são oriundos de recebimentos de clientes que operam nesse mesmo sistema e são remunerados em aproximadamente 95% da taxa SELIC.

As aplicações financeiras referem-se substancialmente a cotas de fundo de investimento junto ao Banco do Brasil com rendimento aproximado de 9% ao ano.

Os rendimentos auferidos no exercício por conta dessas aplicações financeiras são de: R\$874 em 2016 (R\$1.552 em 2015)

4. CONTAS CORRENTES E APLICAÇÕES FINANCEIRAS - CRÉDITOS VINCULADOS

	2016	2015
Aplicações financeiras vinculadas	25.332	29.541
	25.332	29.541

Referem-se a contas correntes bancárias e aplicações financeiras em fundo de investimentos. Esses recursos são disponibilizados a título de Subvenção Governamental por Agências de Fomento para financiamento de projetos específicos não caracterizados como prestações de serviço.

Os rendimentos auferidos no exercício por conta dessas aplicações financeiras são incorporados aos recursos disponibilizados pelas agências de fomento, classificados na rubrica “Subvenções Governamentais – Agência de Fomento”, e permanecem vinculados para a realização dos respectivos projetos, não constituindo, portanto, receita financeira do IPT.

5. CONTAS A RECEBER

	2016	2015
Contas a receber	9.635	8.800
Perdas Estimadas em Crédito de Liquidação Duvidosa	(911)	(650)
	8.724	8.150

Não ocorreram movimentações significativas nas perdas estimadas em créditos de liquidação duvidosa nos exercícios findos em 31 de dezembro de 2016 e de 2015.

Em 31 de dezembro de 2016 e 2015 a abertura de contas a receber por idade de vencimento era composta como segue:

	2016	2015
A vencer	6.668	5.963
Vencidas:		
De 1 a 30 dias	1.340	793
De 31 a 60 dias	143	264
De 61 a 90 dias	157	210
De 91 a 180 dias	54	257
Há mais de 180 dias	1.273	1.313
	2.967	2.837
	9.635	8.800

Apesar do montante de vencidos há mais de 90 dias somarem R\$ 1.327, as perdas estimadas provisionadas são de R\$ 911 porque o critério para sua constituição ocorre somente após esgotarem-se todos os recursos administrativos de cobrança.

6. IMPOSTOS ANTECIPADOS A RECUPERAR

	2016	2015
COFINS a compensar	406	542
PASEP a compensar	130	122
Contribuição Social a compensar	1.879	2.209
Imposto de Renda a compensar	5.775	4.937
IRRF sobre Aplicações Financeiras	636	961
IRRF a compensar	1.269	1.633
ISS a recuperar	35	4
INSS a compensar	50	0
	10.408	10.408

Os saldos de impostos e contribuições a compensar compreendem os montantes desembolsados a título de antecipações de impostos e contribuições e/ou retidos de clientes, efetuados de acordo com a legislação fiscal vigente.

A movimentação no exercício findo em 31 de dezembro de 2016 é como segue:

	Saldo em 31/12/2015	Acréscimos / Transferências	Compensações	Saldo em 31/12/2016
COFINS a compensar	542	1.519	-1.655	406
PASEP a compensar	122	329	-321	130
Contribuição Social a compensar	2.209	648	-978	1.879
Imposto de Renda a compensar	4.937	3.292	-2.454	5.775
IRRF sobre Aplicações Financeiras	961	-325	0	636
IRRF a compensar	1.633	-364	0	1.269
ISS a recuperar	4	31	0	35
INSS a compensar	0	352	-302	50
Total	10.408	5.482	-5.710	10.180

7. IMOBILIZADO

a) Composição do imobilizado

	Taxa Anual de Depreciação	Custo	Depreciação	2016 Líquido	2015 Líquido
Terrenos	-	37.283	-	37.283	37.283
Edifícios e benfeitorias	4%	92.700	-35.706	56.994	59.570
Máq. e equipamentos	10%	151.510	-82.462	69.048	70.769
Instalações	10%	17.035	-9.817	7.218	7.945
Equipamentos de T.I.	20%	9.644	-7.840	1.804	2.222
Instrumentos diversos	10%	414	-371	43	51
Veículos	20%	3.448	-2.420	1.028	1.153
Móveis e utensílios	10%	7.893	-3.719	4.174	4.673
Outras imobilizações		22.093	-3.106	18.987	19.558
Imobilizado em andamento		2.875	-	2.875	4.368
Total		344.895	-145.441	199.45	207.592
Redução ao valor recuperável		-121	-	-121	-6
Total do imobilizado		344.774	-145.441	199.333	207.586

b) A movimentação do imobilizado no exercício findo em 31 de dezembro de 2016 é demonstrada da seguinte forma:

Descrição	31/12/2015	Adições	Baixas	Transferências	31/12/2016
Terrenos	37.283	-	-	-	37.283
Edifícios	92.715	-	-15	-	92.700
Máquinas equipamentos	138.010	12.436	-1.471	2.535	151.510
Instalações	17.207	-	-573	401	17.035
Equipamentos de T.I.	9.315	349	-163	143	9.644
Instrumentos diversos	546	0	-132	-	414
Veículos	3.214	286	-52	0	3.448
Móveis e utensílios	7.442	472	-23	2	7.893
Outras imobilizações	21.799	52	-	242	22.093
Imobilizações em andamento	4.368	2.255	-415	-3.333	2.875
Transferências para Intangível	-	-	-	-10	-
Impairment	-6	-115	0	0	-121
Total	331.893	15.735	-2.844	-10	344.774

8. INTANGÍVEL

	Taxa Anual de Amortização	Custo	Amortização	2016 Líquido	2015 Líquido
Marcas e Patentes	10%	563	-399	164	168
Licença de uso de softwares	20%	2.727	-1.882	845	1.224
Total do Intangível		3.290	-2.281	1.009	1.392

9. IMPOSTOS E CONTRIBUIÇÕES A RECOLHER

	2016	2015
ISS	518	475
PASEP e COFINS	603	536
IRRF - Terceiros e Funcionários	1.780	1.749
COFINS - Retenção	78	121
PASEP - Retenção	17	26
IPTU	3.580	-
Outros	58	92
Total de Impostos e Contribuições a recolher	6.634	2.999
Parcelamentos Fiscais - Municipal	5.230	5.075
	11.864	8.074

10. IMPOSTO DE RENDA E CONTRIBUIÇÃO SOCIAL

As despesas de imposto de renda e contribuição social, apropriadas ao resultado do exercício podem ser demonstradas como segue:

	2016	2014
Lucro antes do Imposto de Renda e da Contribuição Social	-1.704	-19.593

A legislação tributária vigente no Brasil não estabelece prazo para compensação dos prejuízos fiscais auferidos em anos anteriores, porém limita sua utilização em 30% do imposto de renda devido no exercício. Também determina que as provi-

sões temporariamente indedutíveis devam ser adicionadas na apuração do lucro real para o cálculo do imposto de renda e da contribuição social do exercício.

Em 31 de dezembro de 2016, o IPT possui prejuízos fiscais acumulados de R\$ 117.697 e base negativa de R\$ 94.473, respectivamente R\$ 112.796 e R\$ 89.572 em 2015. O imposto de renda e a contribuição social diferida sobre prejuízos fiscais e outras diferenças temporariamente indedutíveis não foram reconhecidos nas demonstrações financeiras em virtude dos prejuízos acumulados incorridos nos últimos anos pelo IPT.

11. ADIANTAMENTOS DE CLIENTES

	2016	2015
Secretaria da Justiça e da Defesa da Cidadania	924	888
Fundação de Apoio ao IPT – FIPT	22	1.796
Agência Nacional de Petróleo	366	359
Outros	468	532
	1.780	3.575

12. SUBVENÇÕES GOVERNAMENTAIS – AGÊNCIAS DE FOMENTO

	2016	2015
BNDES	2.870	5.284
FEHIDRO	1.317	496
FINEP	6.864	7.228
CNPQ	126	126
EMBRAPII	549	7.708
Outros	9.167	9.268
	20.893	30.110

13. PARCELAMENTOS FISCAIS (Não Circulante)

Os débitos que compõem o saldo do parcelamento estão demonstrados como segue:

	ISS	IPTU	TOTAL
Saldo em 31/12/2015	11.105	1.504	12.609
Saldo em 31/12/2016	8.093	1.265	9.358

14. PROVISÕES PARA RISCOS FISCAIS, TRABALHISTAS E CÍVEIS.

O IPT é parte em ações judiciais e processos perante tribunais de naturezas trabalhistas, civis e tributárias decorrente do curso normal de seus negócios.

As respectivas provisões para contingências foram constituídas considerando a avaliação da probabilidade de perda pelos assessores jurídicos e são quantificadas por meio de modelos e critérios que permitam a sua mensuração de forma adequada, apesar da incerteza inerente ao prazo e valor.

A administração, com base na avaliação de seus assessores jurídicos, acredita que as provisões para contingências constituídas são suficientes para cobrir as eventuais perdas com processos judiciais conforme apresentado a seguir:

a) Composição

	2016	2015
Tributários	4.124	4.124
Trabalhistas (a)	5.661	5.616
Cíveis (a)	907	906
	10.692	10.647

(a) Cíveis e Trabalhistas referem-se a riscos para os quais a Administração, juntamente com seus assessores jurídicos, entende ser provável o desfecho desfavorável ao IPT.

b) Perdas possíveis, não provisionadas no balanço

O IPT é parte em ações judiciais de natureza trabalhista envolvendo riscos de perda classificados pela administração como possíveis, com base na avaliação de seus assessores jurídicos, para as quais não há provisão constituída, conforme composição e estimativa a seguir:

	2016	2015
Trabalhistas	1.525	1.543
	1.525	1.543

15. PATRIMÔNIO LÍQUIDO

a) Capital Social: O Capital Social subscrito e integralizado é composto de 28.476.837.563 ações ordinárias, nominativas, sem valor nominal.

b) Reservas de Capital: Decorrente de doações e/ou subvenções para investimento devendo ser utilizada para aumento de capital.

c) Recurso para Aumento de Capital: Aporte financeiro por parte do Governo do Estado de São Paulo para futuro aumento do Capital Social.

16. DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

Para o exercício de 2017, foi aprovado pelo Governo do Estado de São Paulo, Dotação Orçamentária no montante de R\$ 90.453 para Custeio, conforme aprovado na Lei do Orçamento do Estado de São Paulo nº 16.347 de 29 de Dezembro de 2016.

17. COBERTURA DE SEGUROS

Em 31 de dezembro de 2016, existe cobertura de seguros contra incêndio, raio, explosão, implosão e fumaça, dos prédios do Instituto, com vencimento em 05 de dezembro de 2017, de valor considerado suficiente pela administração para cobrir eventuais sinistros.

18. ADEQUAÇÃO ÀS NORMAS INTERNACIONAIS (IFRS) CONTÁBEIS E REFLEXOS NAS DEMONSTRAÇÕES FINANCEIRAS E CONTÁBEIS

O IPT observou integralmente as Normas Contábeis Brasileiras e já se adequou às Normas Internacionais, inclusive dos CPC'S – Comitês de Pronunciamentos Contábeis.

CPC 01 – REDUÇÃO AO VALOR RECUPERÁVEL DE ATIVOS

- Testamos a recuperabilidade dos bens tangíveis do ativo imobilizado, de acordo com o CPC 01, procedendo com os ajustes necessários em atendimento e observação desta norma.

CPC 03 – DEMONSTRAÇÃO DOS FLUXOS DE CAIXA

- Desde a vigência da Lei 11.638/07 o IPT tem adotado essa demonstração.

CPC 12 – AJUSTE A VALOR PRESENTE

- O prazo médio das rubricas contas a receber e fornecedores é inferior a 90 dias e os preços praticados para seus efeitos, não possuem juros embutidos, desse modo, não existe atividade de financiamento de natureza monetária, não sendo necessário o ajuste a valor presente.

CPC 16 – ESTOQUES

- Os estoques são registrados pelo seu valor original, não havendo indicação que os valores sejam superiores aos de realização.

CPC 25 – PROVISÕES, PASSIVOS E ATIVOS CONTINGENTES

- As provisões estão em conformidade a esse pronunciamento, conforme nota explicativa nº 14.

CPC 26 – APRESENTAÇÃO DAS DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS

- Desde o exercício de 2010 foram implementadas as adequações previstas por este CPC, expressas no Balanço Patrimonial, na Demonstração de Resultado, na Demonstração das Mutações do Patrimônio Líquido e na Demonstração dos Fluxos de Caixa.

CPC 27 – ATIVO IMOBILIZADO

- O IPT optou por não avaliar seu ativo imobilizado pelo valor justo como custo atribuído, conforme opção prevista no CPC 27 e ICPC 10, considerando o método de custo, deduzido da depreciação e eventual previsão para perdas (Impairment Test – CPC 01), como o melhor método para avaliar os ativos imobilizados. As taxas de depreciação utilizadas representam adequadamente a vida útil dos equipamentos, que permite concluir que o valor do imobilizado está próximo do seu valor justo. A aplicação desses pronunciamentos técnicos não trouxe impactos significativos para o IPT, não sendo necessários quaisquer ajustes.

PARECER DO CONSELHO FISCAL SOBRE AS DEMONSTRAÇÕES FINANCEIRAS

O Conselho Fiscal do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S/A – IPT, no uso de suas atribuições legais e estatutárias, procedeu ao exame do Relatório da Administração, bem como do Balanço Patrimonial e demais Demonstrações Contábeis referente ao exercício findo em 31 de Dezembro de 2016, à vista do Parecer dos Auditores Independentes Maciel Auditores S/S de 09 de Fevereiro de 2017, sem ressalvas, elaborado de acordo com as normas de auditoria aplicáveis no Brasil. O Conselho Fiscal, por unanimidade, à vista das verificações realizadas ao longo de todo o exercício social, é de opinião que os referidos documentos societários refletem adequadamente, em todos os aspectos relevantes, a situação patrimonial e financeira do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S/A – IPT, que aprovam e reúnem condições de ser submetidos à apreciação e aprovação dos Senhores Acionistas da empresa.

São Paulo, 20 de Fevereiro de 2017

HILTON FACCHINI
Conselheiro

LEONARDO MAURÍCIO COLOMBINI LIMA
Conselheiro

MARILDA ANUNCIÇÃO FERREIRA
Conselheira

EDUARDO HENRIQUE DE AZEVEDO
Conselheiro

RELATÓRIO DO AUDITOR INDEPENDENTE SOBRE AS DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS

Aos Conselheiros e Administradores do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S/A – IPT

Opinião

Examinamos as demonstrações contábeis do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S/A – IPT, que compreendem o balanço patrimonial em 31 de dezembro de 2016 e as respectivas demonstrações do resultado, das mutações do patrimônio líquido e dos fluxos de caixa para o exercício findo nessa data, bem como as correspondentes notas explicativas, incluindo o resumo das principais políticas contábeis.

Em nossa opinião, as demonstrações contábeis acima referidas apresentam adequadamente, em todos os aspectos relevantes, a posição patrimonial e financeira do IPT, em 31 de dezembro de 2016, o desempenho de suas operações e os seus fluxos de caixa para o exercício findo nessa data, de acordo com as práticas contábeis adotadas no Brasil.

Base para opinião

Nossa auditoria foi conduzida de acordo com as normas brasileiras e internacionais de auditoria. Nossas responsabilidades, em conformidade com tais normas, estão descritas na seção a seguir, intitulada “Responsabilidades do auditor pela auditoria das demonstrações contábeis”. Somos independentes em relação à Entidade, de acordo com os princípios éticos relevantes previstos no Código de Ética Profissional do Contador e nas normas profissionais emitidas pelo Conselho Federal de Contabilidade, e cumprimos com as demais responsabilidades éticas de acordo com essas normas. Acreditamos que a evidência de auditoria obtida é suficiente e apropriada para fundamentar nossa opinião.

Responsabilidade da administração e da governança pelas demonstrações contábeis

A administração é responsável pela elaboração e adequada apresentação das demonstrações contábeis de acordo com as práticas contábeis adotadas no Brasil e pelos controles internos que ela determinou como necessários para permitir a elaboração de demonstrações contábeis livres de distorção relevante, independentemente se causada por fraude ou erro.

Na elaboração das demonstrações contábeis, a administração é responsável pela avaliação da capacidade da Entidade continuar operando, divulgando, quando aplicável, os assuntos relacionados com a sua continuidade operacional e o uso dessa base contábil na elaboração das demonstrações contábeis, a não ser que a administração pretenda liquidar a Entidade ou cessar suas operações, ou não tenha nenhuma alternativa realista para evitar o encerramento das operações.

Os responsáveis pela governança da Entidade são aqueles com responsabilidade pela supervisão do processo de elaboração das demonstrações contábeis.

Responsabilidades do auditor pela auditoria das demonstrações contábeis

Nossos objetivos são obter segurança razoável de que as demonstrações contábeis, tomadas em conjunto, estão livres de distorção relevante, independentemente se causada por fraude ou erro, e emitir relatório de auditoria contendo nossa opinião. Segurança razoável é um alto nível de segurança, mas, não, uma garantia de que a auditoria realizada de acordo com as normas brasileiras e internacionais de auditoria sempre detectam as eventuais distorções relevantes existentes. As distorções podem ser decorrentes de fraude ou erro e são consideradas relevantes quando, individualmente ou em conjunto, possam influenciar, dentro de uma perspectiva razoável, as decisões econômicas dos usuários tomadas com base nas referidas demonstrações contábeis.

Como parte da auditoria realizada de acordo com as normas brasileiras e internacionais de auditoria, exercemos julgamento profissional e mantemos ceticismo profissional ao longo da auditoria. Além disso:

- Identificamos e avaliamos os riscos de distorção relevante nas demonstrações contábeis, independente-

mente se causada por fraude ou erro, planejamos e executamos procedimentos de auditoria em resposta a tais riscos, bem como obtemos evidência de auditoria apropriada e suficiente para fundamentar nossa opinião. O risco de não detecção de distorção relevante resultante de fraude é maior do que o proveniente de erro, já que a fraude pode envolver o ato de burlar os controles internos, conluio, falsificação, omissão ou representações falsas intencionais.

- Obtemos entendimento dos controles internos relevantes para a auditoria para planejarmos procedimentos de auditoria apropriados às circunstâncias, mas, não, com o objetivo de expressarmos opinião sobre a eficácia dos controles internos da Entidade.

- Avaliamos a adequação das políticas contábeis utilizadas e a razoabilidade das estimativas contábeis e respectivas divulgações feitas pela administração.

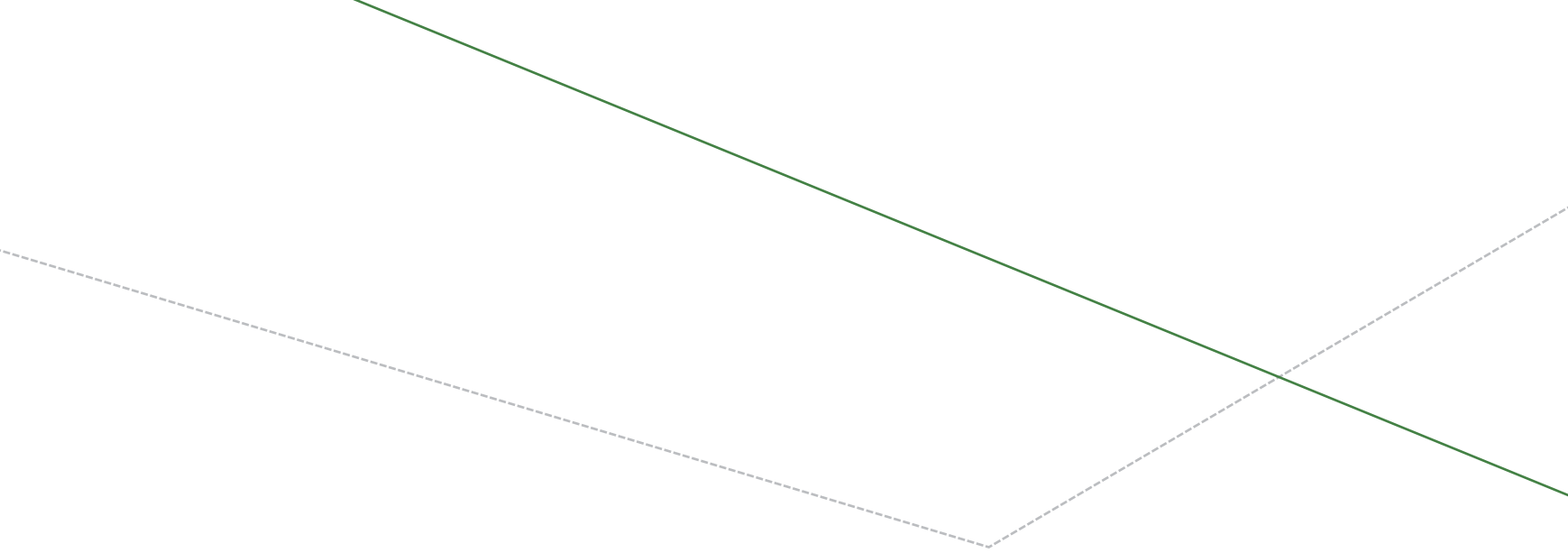
- Concluimos sobre a adequação do uso, pela administração, da base contábil de continuidade operacional e, com base nas evidências de auditoria obtidas. Nossas conclusões estão fundamentadas nas evidências de auditoria obtidas até a data de nosso relatório. Todavia, eventos ou condições futuras podem levar a Entidade a não mais se manter em continuidade operacional.


- Avaliamos a apresentação geral, a estrutura e o conteúdo das demonstrações contábeis, inclusive as divulgações e se as demonstrações contábeis representam as correspondentes transações e os eventos de maneira compatível com o objetivo de apresentação adequada.

Comunicamo-nos com os responsáveis pela governança a respeito, entre outros aspectos, do alcance planejado, da época da auditoria e das constatações significativas de auditoria, inclusive as eventuais deficiências significativas nos controles internos que identificamos durante nossos trabalhos.

São Paulo, 09 de fevereiro de 2017.

MACIEL AUDITORES S/S
CRC/RS 5.460/O-0- “S” - SP
CLAUDIO ROGERIO DE OLIVEIRA
CRC RS – 52507/O-5 “S” – SP
Responsável Técnico





Produção intelectual

Um dos critérios internacionais para se medir a inovação de um país é o número de patentes e de trabalhos técnicos publicados por suas universidades, empresas e institutos de pesquisa. Confira a seguir como foi, neste aspecto, a contribuição do IPT para a inovação brasileira em 2016.

Trabalhos publicados



ABREU, A. E. S. de; GANDOLFO, O. C. B.; VILAR, O. M. Characterizing a Brazilian sanitary landfill using geophysical seismic techniques. *Waste Management: International Journal of Integrated Waste Management, Science and Technology*, v. 53, p. 116-127, 2016.

ACHCAR, M. L. da S. *Edificações em terra: processo de produção e evolução da taipa*. São Paulo, 2016. 185 p. Dissertação (Mestrado Profissional – Habitação) – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Coordenadoria de Ensino Tecnológico, 2016.

ALMEIDA, A. dos S.; DEL MONTE, E.; FERREIRA, S. C.; NISHIJIMA, P. S. T.; FIAMMETTI, I. C. C.; SZNELWAR, J. J.; CAMARGO JÚNIOR, A.; KORITIAKE, M.; OBATA, O. R. Mineração de agregados na Região Metropolitana da Baixada Santista: resultado do ordenamento territorial geomineiro regional. *Areia e Brita*, v. 19, Ed. 67, p. 6-12, abr./jun, 2016.

ALMEIDA, I. B. P. de; XAVIER, L.; NADER, G. Inovação curricular: integração social e educacional na FATEC Tatuapé. In: SIMPÓSIO DOS ENSINOS MÉDIO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO, 3., 2016, São Paulo. *Anais...* São Paulo: Centro P. Souza, p. 82-91, 2016.

ALMEIDA, N. L. de; FERRARI, V. Y. N.; OLIVEIRA, J. H.; SANTOS, M. dos; LEÓN, H. R.; LUCCA, R. G. de. Influência de nano reservatório de bactericida no desempenho de revestimentos para controle de processos de corrosão. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE COR-

ROSÃO, INTERCORR, 2016, Fortaleza. Proceedings... Rio de Janeiro: ABRACO, 2016. 16 p.

ALMEIDA FILHO, G. S. de; ALMEIDA, M. C. J. de. Erosão hídrica do tipo ravina e boçoroca. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE DE ANÁLISE DE RISCO LATINO AMERICANA, 3., 2016, São Paulo. *Anais...* São Paulo: ABGE, 2016. 7 p.

ALMEIDA FILHO, G. S. de; CORSI, A. C.; HELENO, A. F. Diagnóstico de inundação na área urbana dos municípios do Estado de São Paulo. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE DE ANÁLISE DE RISCO LATINO AMERICANA, 3., 2016, São Paulo. *Anais...* São Paulo: ABGE, 2016. 7 p.

ALMEIDA FILHO, G. S. de; COSTA, S. B.; HELLMMASTER JUNIOR, Z.; CORSI, A. C. Situação da erosão hídrica linear no Estado de São Paulo, BR. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE DE ANÁLISE DE RISCO LATINO AMERICANA, 3., 2016, São Paulo. *Anais...* São Paulo: ABGE, 2016. 7 p.

ALVES, L. A. A segurança contra incêndio no ambiente construído informal: uma proposta de intervenção que reduz a vulnerabilidade em relação ao risco de incêndio em favelas. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, Desafios e perspectivas da internacionalização da construção, 16., 2016, São Paulo. *Anais...* Porto Alegre: ANTAC, 2016. p. 5081-5091.

ALVES, W. C. A.; ZANELLA, L.; CASTRO, J. R.; QUEIROZ, R. S. de. *Manual para aproveitamento emergencial de águas cinza do banho e da máquina de lavar*. São Paulo: IPT, 2016. (IPT Publicação, 3023) 5.414 Kb, PDF.

AMARAL, R. D. de A. M.; CAVALCANTI NETO, J. T.; YOJO, T.; BRAZOLIN, S. A preservação das palmeiras imperiais da Praça Ramos de Azevedo: um quadro paisagístico memorável da cidade de São Paulo. *Revista Labverde*, n. 11, p. 13-32, mar., 2016.

ANTÔNIO, S. F. D.; LOPES, L. E. Efeito de torção na metodologia para ensaio de flexão vertical de eixo veicular utilizado em suspensão pneumática de implementos rodoviários. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE ENGENHARIA AUTOMOTIVA, SIMEA, 24., 2016, São Paulo. *Anais...* 14 p.

AQUILINO, M. de M. Planejamento urbano e mapeamento de ruído. *Municípios de São Paulo: A Revista da Associação Paulista de Municípios*, v. 8, n. 61, jun./jul., 2016.

ARA, P. J. S.; SOWMY, D. S. Análise da utilização da razão entre a demanda de energia térmica e a produção mensal específica de energia do coletor como prática de dimensionamento da área coletora de sistemas de aquecimento solar de água. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENERGIA SOLAR, 6., 2016, Belo Horizonte. *Anais...* 8 p.

ARA, P. J. S.; SOWMY, D. S. Influência do método de dimensionamento da área coletora prescrito pela lei solar de São Paulo na implantação de sistemas de aquecimento solar de água em edificações na cidade de São Paulo. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, Desafios e perspectivas da internacionalização da construção, 16., 2016, São Paulo. *Anais...* p. 2303-2313.

ARAÚJO, A. de; PANOSSIAN, Z. Comportamento eletroquímico do aço-carbono em concreto: passivação e corrosão. *Técne*, v. 24, n. 236, p. 46-51, nov., 2016.

ARAUJO, A. de; RIBEIRO, J. L. S.; CARDOSO, J. L.; PACHECO, M. S.; SILVA, C. A. da; RUFINO, C. H.; BRAGA, M. V. da S.; BRUNELLI, R. A.; ROSA, T. G.; PANOSSIAN, Z. Definição e preparação de corpos de prova de concreto armado destinados a ensaios acelerados de corrosão de armaduras. *Revista IPT, Tecnologia e Inovação*, v. 1, n. 3, p. 41-62, dez., 2016.

ARAÚJO, M. M. de; GARCIA, L. P.; TEIXEIRA, C. E.; CUNHA, R. C. de A.; BRITO, M. Histórico, motivação e legislação para a dinâmica do GAC no Brasil. In: TEIXEIRA, Cláudia Echevengúá; MOTTA, Flávia Gutierrez; MORAES, Sandra Lúcia de. (Orgs.). *Panorama GAC [livro eletrônico]: mapeamento da cadeia de gerenciamento de áreas contaminadas*. São Paulo: IPT, 2016. Cap. 3, p. 45-62.

ARAUJO, N. A. B. de; RIBEIRO, A. P.; TEIXEIRA, C. E.; MACEDO, L. dos S. Elaboração de instrumento de coleta de dados para análise da participação social no manejo de resíduos sólidos urbanos. In: SIMPÓSIO

INTERNACIONAL DE GESTÃO DE PROJETOS, INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE, 5., 2016, São Paulo. *Proceedings...* 7 p.

ARDUIN, R. H.; CHARBUILLET, C.; BERTHOUD, F. Modelagem do fim da vida em avaliação do ciclo de vida: estudo de caso para cenários de resíduos eletroeletrônicos na França e no Brasil. In: ENCONTRO BRASILEIRO EM GESTÃO DO CICLO DE VIDA, 5., 2016, Fortaleza. *Anais...* p. 42-49.

ARDUIN, R. H.; CHARBUILLET, C.; BERTHOUD, F.; PERRY, N. What are the environmental benefits of increasing the WEEE treatment in France?. In: ELECTRONICS GOES GREEN CONFERENCE, 5., 2016, Berlin, Germany. *Proceedings...* 7 p.

ARDUIN, R. H.; SILVA, F. B.; CASTRO, A. L. de; VINHAL, L. D.; YOSHIDA, O. S.; OLIVEIRA, L. A. de; TEIXEIRA, C. E. Avaliação das novas premissas para contabilização de água do Ecoinvent v3: um estudo para o bloco de concreto. In: ENCONTRO BRASILEIRO EM GESTÃO DO CICLO DE VIDA, 5., 2016, Fortaleza. *Anais...* p. 551- 557.

ARMANI, C. R. *Inspeção predial do sistema de chuveiros automáticos de tubulação molhada: uma proposta de roteiro sobre os requisitos*. São Paulo, 2016. 142 p. Dissertação (Mestrado Profissional – Habitação) – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Coordenadoria de Ensino Tecnológico, 2016.

ARMANI, C. R.; SCABBIA, A. L. G. Inspeção predial do sistema de chuveiros automáticos: um roteiro comentado sobre os requisitos. In: CONGRESSO INSTITUTO SPRINKLER BRASIL DE TRABALHOS TÉCNICOS, 3., 2016, São Paulo. (Prêmio Instituto Sprinkler Brasil de trabalhos técnicos).



BAPTISTA, M. *Diretrizes para a intralógica do aço em canteiros de obras de edifícios*. São Paulo, 2016. 185 p. Dissertação (Mestrado Profissional – Habitação) – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Coordenadoria de Ensino Tecnológico, 2016.

BARBOSA, A. M.; GUIMARÃES, C. C. Contexto internacional. In: TEIXEIRA, Cláudia Echevengua; MOTTA, Flávia Gutierrez; MORAES, Sandra Lúcia de. (Orgs.). *Panorama GAC [livro eletrônico]: mapeamento da cadeia de gerenciamento de áreas contaminadas*. São Paulo: IPT, 2016. Cap. 2, p. 23-43.

BARBOSA, C. S.; ALMEIDA, N. L. de; PIMENTA, G. de S.; MOURA, R. R.; PANOSSIAN, Z. Corrosão galvânica do par aço-carbono/aço inoxidável em ácido sulfúrico concentrado. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE CORROSÃO, INTERCORR, 2016, Fortaleza. *Proceedings...* Rio de Janeiro: ABRACO, 2016. 10 p.

BARROS, L. V.; ASSUMPTÃO, M.; RIBOTTA, L. C.; FERREIRA, V. M. Sismicidade induzida por reservatórios (SIR): casos brasileiros. *Boletim SBGF*, n. 96, p. 16-21, 2016.

BAYEH, R.; AKUTSU, M.; AQUILINO, M. de M.; SALES, E. M.; BRITO, A. C. de; VITTORINO, F. Desenvolvimento de método para medição de isolamento sonora em fachada em andares elevados atendendo à norma ABNT NBR 15575. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, Desafios e perspectivas da internacionalização da construção, 16., 2016, São Paulo. *Anais...* Porto Alegre: ANTAC, 2016. p. 517-523.

BECERE, O. H.; CARBONE, C. E. Revestimentos sintéticos texturizados e a segurança higroscópica das fachas. *Notícias da Construção*, v. 13, n. 154, jun., 2016.

BECERE, O. H.; LIMA, S. S. de; CHOTOLI, F. F.; QUITETE, E. B.; CABRAL JÚNIOR, M.; BATTAGIN, A. F. Areia normal brasileira (NBR 7214): evolução do processo produtivo e de normalização. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIMENTO, 7., 2016, São Paulo. *Anais...* CD. 11 p.

BENVENUTO, C.; BITTAR, O. Y. Caracterização, recuperação e fechamento das áreas degradadas. *Fundações & Obras Geotécnicas*, ed. 74, p. 52-55, nov., 2016.

BERNARDES, T. F.; MIYAKE, M. Y. Cross-platform mobile development approaches: a systematic review. *IEEE Latim America Transactions*, v. 14, n. 4, p. 1892-1898, apr., 2016.

BERNARDES, J. P. F.; MIYAKE, M. Y. Script to support maintenance and project of EDI systems between vendors and customers in Brazil. *IEEE Latim America Transactions*, v. 14, n. 5, p. 2470-2478, may, 2016.

BERNARDI, E.; MARTE, C. L.; CAVALCANTE, D. B.; DOZZI, L. de F. S.; YOSHIOKA, L. R. Uma análise da relação entre a velocidade e o reconhecimento automático de placas de veículos. In: CONGRESSO DE ENSINO E PESQUISA EM TRANSPORTES, 30., 2016, Rio de Janeiro. *Anais...* 12 p.

BILESKY, P. C. *Contribuição dos estudos do módulo de elasticidade do concreto*. São Paulo, 2016. Dissertação (Mestrado Profissional – Habitação) – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Coordenadoria de Ensino Tecnológico, 2016.

BITAR, O. Y.; MONTEIRO, A. C. M. C.; PAULON, N.; FERREIRA, A. L.; IKEMATSU, P.; CAMPOS, S. J. A. M.; LONGO, M. H. C. Geoanálise de alternativas locais para avaliação ambiental preliminar de empreendimentos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO, 3., 2016, Ribeirão Preto. *Anais...* 7 p.

BOCCALINI JUNIOR, M.; TERTULIANO, A. J.; BRAGA, A. P. V.; MACHADO, I. F.; SOUZA, R. M. de. On the measurement of phase-related properties for modeling the tool damage in a microscopic scale. In: INTERNATIONAL TOOLING CONFERENCE, 10., 2016, Bratislava, Eslováquia. *Proceedings...* 8 p.

BOMFIM, P. K. dos S.; BOCCALINI JÚNIOR, M.; GONÇALVES, A.; SOUZA, R. M.; LIMA, L. G. B. da S.; SERANTONI, C. R. Modelagem de danos para concepção de materiais de alto desempenho para moldes de fundição sob pressão. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DO ALUMÍNIO, 7., 2016, São Paulo. *Anais...* 14p.

BOMFIM JUNIOR, M. M. *Estratégias para redução de dívidas técnicas em equipes ágeis*. São Paulo, 2016. 143 p. Dissertação (Mestrado Profissional – Engenharia de Computação) – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Coordenadoria de Ensino Tecnológico, 2016.

BRITO, A. C. de; AKUTSU, M.; AQUILINO, M. de M.; VIT-

TORINO, F. Contribuições para o aprimoramento da norma regulamentadora NR 15 para avaliação da sobrecarga térmica de trabalhadores. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, Desafios e perspectivas da internacionalização da construção, 16., 2016, São Paulo. *Anais...* Porto Alegre: ANTAC, 2016. p. 591-603.



CALÇA, J. R. R.; BERTO, A. F. Risco de explosão: amido de milho características de explosividade de três marcas brasileiras. *Revista Fire*, ed. 6, p. 30-36, mar./abr., 2016.

CALCINA, E. A. M.; LANDGRAF, A. J. G.; AZEVEDO, C. R. F. Microanálise de inclusões não metálicas de artefatos ferrosos da fábrica de ferro de Ipanema visando estabelecer a assinatura química do seu processo produtivo. In: CONGRESSO ANUAL DA ABM, 71., Rio de Janeiro, 2016. *Anais...* 10 p.

CAMPOS, F. dos S. P.; MARANHÃO, R. de A. de; TEIXEIRA, C. E.; STORI, N. Proposta de avaliação dos sistemas de gestão de resíduos de serviços de saúde em organizações hospitalares da administração pública. *Espacios*, v. 37, n. 21, p. 4-18, 2016.

CARDOSO, J. L.; ALMEIDA, N. L. de; SANTOS, F. R. dos; PIMENTA, G. de S.; LAURINO, E. W. Simulações de diferentes configurações de anodos em sistema de proteção catódica por corrente impressa da área externa de fundo de tanques de armazenamento. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE CORROSÃO, INTERCORR, 2016, Fortaleza. *Proceedings...* Rio de Janeiro: ABRACO, 2016. 14 p.

CAROU, C. B.; MACEDO, E. S. de; FIGUEIRA, R. M. Contribuições da lei 12.608/12 para gestão de riscos e desastres naturais no Brasil. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE DE ANÁLISE DE RISCO LATINO AMERICANA, 3., 2016, São Paulo. *Anais...* São Paulo: ABGE, 2016. 6 p.

CAVALCANTI, G. L. B. de O. *Método para avaliação de maturidade de gestão de riscos*. São Paulo, 2016. 118 p. Dissertação (Mestrado Profissional – Engenharia da Computação) – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do

Estado de São Paulo. Coordenadoria de Ensino Tecnológico, 2016.

CORSI, A. C.; AZEVEDO, P. B. M. de. Valoração de danos de desastres naturais. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE DE ANÁLISE DE RISCO LATINO AMERICANA, 3., 2016, São Paulo. *Anais...* São Paulo: ABGE, 2016. 7 p.

CORSI, A. C.; BITAR, O. Y.; SIQUEIRA, A. G.; STABILE, R. A. Modelling and mapping mass movements using statistical method and morphometric parameters. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON LANDSLIDES, 12., 2016, Napoli, Italy. *Proceedings...* 8 p.

CRISTOVAN, A. C. *Estudo da viabilidade técnica da adição de negro de fumo no compatibilizante resorcinol formaldeído em tecido de poliamida 6,6 utilizado na fabricação de pneus*. São Paulo, 2016. 99 p. Dissertação (Mestrado Profissional – Processos Industriais) – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Coordenadoria de Ensino Tecnológico, 2016.

CUCHIERATO, G.; CRUZ, T. T. da; CABRAL JUNIOR, M. Rejeitos de mineração de agregados areia uso na indústria cerâmica: uma nova oportunidade de negócios para minerador, parte 2. *Agregados*, n. 9, p. 12-15, 2016.

CUNHA, F. C. *Revestimento de pedra fingida: protagonista invisível do centro de São Paulo*. São Paulo, 2016. 136 p. Dissertação (Mestrado Profissional – Habitação) – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Coordenadoria de Ensino Tecnológico, 2016.

CUNHA, T. F. *Editais, contratos e medições do Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV) com base nos critérios desempenho da norma NBR 15.575/2013 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)*. São Paulo, 2016. Dissertação (Mestrado Profissional – Habitação) – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Coordenadoria de Ensino Tecnológico, 2016.

CUNHA, T. F.; THOMAZ, E. Necessidades do Programa Minha Casa Minha Vida (MCMV) frente às exigências da Norma de Desempenho NBR 15.575. *Téchne*, v. 24, n. 234, p. 38-42, set., 2016.



D'ELIA, M. A. G. LOSANO, A. S. N.; SALUSTIANO, C.; VIEIRA, C. R. de B.; TANAKA, E. R.; GALVÃO, L. do S.; LOPES, L. Ed.; PARRA, R.; GAVA, V. L. Estratégias para inovação em ensaios, medição e calibrações no IPT. *Revista IPT, Tecnologia e Inovação*, v. 1, n. 3, p. 74-87, dez., 2016.

DANTAS, J. L. D.; KOGISH, A. M.; SILVA JÚNIOR, H. C. Investigação numérica dos efeitos de interferência nos ensaios de corpos submersos no tanque de provas no IPT. In: CONGRESSO NACIONAL DE TRANSPORTE AQUAVIÁRIO, CONSTRUÇÃO NAVAL E OFFSHORE, 26., 2016, Rio de Janeiro. *Anais...* 13 p.

DANTAS, S. R. A. *A eficácia da adição do TiO2 em argamassas quanto à manutenção das condições iniciais em termos da sua refletância à radiação solar*. São Paulo, 2016. 137 p. Dissertação (Mestrado Profissional – Habitação) – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Coordenadoria de Ensino Tecnológico, 2016.

DANTAS, S. R. A.; VITTORINO, F. A eficácia da adição do TiO2 em argamassas quanto à manutenção das condições iniciais em termos da sua refletância à radiação solar. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, Desafios e perspectivas da internacionalização da construção, 16., 2016, São Paulo. *Anais...* Porto Alegre: ANTAC, 2016. p. 137-147

DÉCOURT, L.; GROTTA JUNIOR, C.; PENNA, A. S. D.; CAMPOS, G. C. de. Predicted and measured behavior of a tall building in a lateritic clay. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON GEOTECHNICAL AND GEOPHYSICAL SITE CHARACTERIZATION, 5., 2016, Queensland, Austrália. *Proceedings...* 5 p.

DEL MONTE, E.; ALMEIDA, A. dos S.; FIAMMETTI, I. C. C.; FERREIRA, S. C.; NISHIJIMA, P. S. T.; OBATA, O. R. Ordenamento territorial geomineiro: exemplo da aplicabilidade como instrumento de gestão pública da mineração na região de Águas da Prata. *Revista IPT, Tecnologia e Inovação*, n. 1, p. 4-12, abr., 2016.

DESTEFANI, A.; AKUTSU, M.; AQUILINO, M. de M.; IKEDA, C. Y. K. Acoustics and architecture in office buildings: how the site plan and the shape of the building

affect the levels of incident noise on façades. In: INTERNATIONAL CONGRESS ON ACOUSTIC, 22., 2016, Buenos Aires. *Proceedings...*

DI PAQUALE, G.; TOZZI, M.; SANTOS, A. S. dos; LEAL, A. G.; TAO, C. Global innovative public transport R&D and policy trends report. In: VIAJEO PLUS, International coordination implementation of innovative and efficient urban mobility solutions. Bruxelas-Belgica: Ertico, 2016. D5.2, 40 p.

DI PASQUALE, G.; SANTOS, A. S. dos; LEAL, A. G.; TOZZI, M. Innovative public transport in Europe, Asia and Latin America: a survey of recent implementations. In: EUROPEAN TRANSPORT RESEARCH CONFERENCE MOVING FORWARD: INNOVATIVE AMERICA FOR TOMORROW'S MOBILITY, 2016, Warsaw, Poland. *Proceedings...* 9p.

DIAS, C. P. *O processo de produção do edifício e o usuário: a materialização do sonho*. São Paulo, 2016. 119 p. Dissertação (Mestrado Profissional – Habitação) – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Coordenadoria de Ensino Tecnológico, 2016.

DIAS, V. C.; VIEIRA, B. C.; GRAMANI, M. F. Parâmetros morfológicos e morfométricos como indicadores da magnitude das corridas de detritos na Serra do Mar Paulista. *Revue Franco-Brésilienne de Géographie*, n. 29, 2016. Disponível em: <<https://confins.revues.org/11444>>. Acesso em: 30 out. 2016.



ELOY, D.; AKUTSU, M. Diretrizes para intervenções na envoltória de edifícios comerciais na zona bioclimática 3 para obtenção do "nível A" pelo método prescritivo da certificação procel edifica. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, Desafios e perspectivas da internacionalização da construção, 16., 2016, São Paulo. *Anais...* Porto Alegre: ANTAC, 2016. p. 831-842.

ETT, G. Qual será nossa próxima fonte de energia?. *Tratamento de Superfície*, n. 199, p. 42-46, nov., 2016.

ETT, G.; REIS, L. B. Outras tecnologias energéticas. In:

PHILIPP JR., Arlindo; REIS, Lineu Belico. (Eds.) *Energia e sustentabilidade*. Coleção Ambiental, 19. Barueri: Manole, 2016. Cap. 13, p. 491-532.



FACCIO, H. B.; SILVA, A. N. da. Controle de materiais de acabamento e revestimento segundo a Norma de Desempenho. *Téchne*, v. 24, n. 232, p. 52-56, jul., 2016.

FALCETTA, F. A. M.; ALMEIDA FILHO, G. S. de. Impacto da malha rodoviária na vazão de pico nas cabeceiras do Córrego Embiri, Regente Feijó, SP. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE DE ANÁLISE DE RISCO LATINO AMERICANA, 3., 2016, São Paulo. *Anais...* São Paulo: ABGE, 2016. 8 p.

FEITOSA, V. A.; BALOGH T. S.; GUIMARÃES, K. L.; ZANIN, M. H. A.; OLIVEIRA, A. de; CERIZE, N. N. P. Skin permeation of hydrophobic drugs loaded into polymeric nanoparticles. In: TECHCONNECT WORLD INNOVATION CONFERENCE AND EXPO, 2016, Washington. *Proceedings...* p. 79-81.

FERREIRA, B. N. *Uma abordagem para apoio à decisão de refatoração baseada em métricas de manutenibilidade*. São Paulo, 2016. 111 p. Dissertação (Mestrado Profissional – Engenharia da Computação) – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Coordenadoria de Ensino Tecnológico, 2016.

FERREIRA, D. C.; BASTOS, G.S.; PFEIFER, A.; HEINZE, T.; EI SEOUD, O. A. Cellulose carboxylate/tosylate mixed esters: synthesis, properties and shaping into microspheres. *Carbohydrate Polymers*, v. 152, p. 79-86, 2016.

FERREIRA, D. C.; SANTOS, J. M. dos; IWASAKI, M. T.; D'ALMEIDA, M. L. O. Papéis térmicos: efeitos de cremes hidratantes e seus componentes oleosos. *Revista IPT, Tecnologia e Inovação*, v. 1, n. 2, p. 6-16, ago., 2016.

FERREIRA JÚNIOR, A. F. G.; BINDÉ JÚNIOR, C. J. R. A bilateral comparison on illuminance using a photometer between IPT and LABELO. *Journal of Physics: Conference Series*, v. 733, 2016. Disponível em: <doi:10.1088/1742-6596/733/1/012061>. Acesso em: 08 ago. 2016.

FERREIRA JÚNIOR, A. F. G.; MORAES, J. C. T. B. Caracterização de um espectroradiômetro comercial para avaliação de irradiância de fototerapia neonatal. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA, 25., 2016, Foz do Iguaçu. *Anais...* 4 p.

FERREIRA NETO, J. B.; FREDERICCI, C.; FARIA, J. O. M. G. de; CHOTOLI, F. F.; RIBEIRO, T. R.; QUARCIONI, V. A. Modificação de escória de aciaria fundida para aplicação em cimento. In: CONGRESSO ANUAL INTERNACIONAL ABM, 71., 2016, Rio de Janeiro. *Anais...* 9 p.

FERREIRA NETO, J. B.; FREDERICCI, C.; FARIA, J. O. M. G. de; CHOTOLI, F. F.; RIBEIRO, T. R.; MALYNOWSKYJ, A.; SILVA, A. L. N.; QUARCIONI, V. A.; LOTTO, A. A. Treatment of molten steel slag for cement application. In: REWAS TOWARDS MATERIALS, RESOURCE, SUSTAINABILITY, 2016, Nashville, Tennessee. *Proceedings...*

FERREIRA NETO, J. B.; LANDGRAF, A. J. G.; ETT, G.; SANTOS, C. A. L. dos; SILVA, A. L. N. da; SILVEIRA, J. R. F. da; VIEIRA, F. Y. M.; LUZ, M. S. Didymium obtainment from rare earth oxides produced in Araxá, Brazil. In: INTERNATIONAL WORKSHOP ON RARE-EARTH AND FUTURE, 24., 2016, Munique – Alemanha. *Proceedings...* 7 p.

FERRARI, M. I. *Os signos da engenharia semiótica no projeto de interação em internet das coisas*. São Paulo, 2016. 111 p. Dissertação (Mestrado Profissional – Engenharia da Computação) – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Coordenadoria de Ensino Tecnológico, 2016.

FERRARI, V. Y. N.; ALMEIDA, N. L. de; TIROEL, L. C. de O.; BONFIM, A. L. C.; PANOSSIAN, Z. Influência dos compostos de enxofre na corrosividade da nafta ao cobre e ao aço-carbono. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE CORROSÃO, INTERCORR, 2016, Fortaleza. *Proceedings...* Rio de Janeiro: ABRACO, 2016. 20 p.

FONTENELLE, J. H.; MITIDIÉRI FILHO, C. V. Condições de contorno lateral dos corpos de prova submetidos ao ensaio de ação de calor e choque térmico. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, Desafios e perspectivas da internacionalização da construção, 16., 2016, São Paulo. *Anais...* p. 2413-2423.

FREDERICCI, C.; CRUZ, I. A.; RIBEIRO, T. R.; FUKUHARA, T. Y. Corrosão de refratário à base de Al₂O₃ por cinza de cana de açúcar em atmosfera redutora. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CERÂMICA, 60., 2016, Águas de Lindóia. *Anais...* 13 p.

FREDERICCI, C.; FERREIRA, D. C.; OLIVEIRA, M. C. B. de; PINTO, N. da S. Aplicação da espectroscopia Raman na identificação de minerais asbestiformes. *Revista IPT, Tecnologia e Inovação*, n. 1, p. 13-20, abr., 2016.

FREITAS, C. G. L. de; CAMPANHA, V. A. (in memorian). Abordagem ambiental no planejamento municipal. *Revista Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental*, v. 4, n. 2, p. 43-50, 2014.



GALLARDO, A. L. C. F.; SILVA, E. D.; MELLO, Y. C. de; SOUZA, C. A.; RIGHI, C. A.; SOLERA, M. L. Serviços ambientais associados à recuperação de áreas degradadas por mineração: potencial para pagamento de serviços ambientais. *Ambiente & Sociedade*, v. 19, n. 2, p. 139-168, abr.-jun., 2016.

GANDOLFO, O. C. B. Uma discussão sobre a eficácia de três métodos geofísicos na investigação de uma área contaminada por hidrocarbonetos. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOFÍSICA, 7., 2016, Ouro Preto. *Anais...* São Paulo: SBGf, 2016. 6 p.

GANDOLFO, O. C. B.; PENNA, A. S. D.; PENNA, F. D. Ensaio crosshole e dilatométrico sísmico (SDMT) na investigação geotécnica de uma área. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOFÍSICA, 7., 2016, Ouro Preto. *Anais...* São Paulo: SBGf, 2016. 5 p.

GARZÓN-BARRERO, N. M.; SHIRAKAWA, M. A.; BRAZOLIN, S.; PEREIRA, R. G. de F. N. de B.; LARA, I. A. R. de; SAVASTANO JUNIOR, H. Evaluation of mold growth on sugarcane bagasse particleboards in natural exposure and in accelerated test. *International Biodeterioration and Biodegradation*, v. 115, p. 266-276, nov., 2016.

GAZIRE, S. *Avaliação técnica e econômica das tecnologias disponíveis para produção de fertilizantes organominerais*. São Paulo, 2016. 90 p. Dissertação (Mestrado

Profissional – Processos Industriais) – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Coordenadoria de Ensino Tecnológico, 2016.

GOMES, D. S. D.; DERENZO, S. Estudo da viabilidade técnica do processo chemical looping combustion como alternativa de redução das emissões de carbono. *Revista IPT, Tecnologia e Inovação*, n. 1, p. 29-41, abr., 2016.

GOMES, S. S.; OLIVEIRA, A. M. de; MAIA, A.; ZANIN, M. H. A. Recycled PET nanofibers produced by electrospinning technique. In: TECHCONNECT WORLD INNOVATION CONFERENCE & EXPO, 2016, Washington. *Proceedings...* 4 p.

GONÇALVES, L. S. *Avaliação pós-ocupação em mutirão autogerido: um estudo de caso do Conjunto Paulo Freire*. São Paulo, 2016. 154 p. Dissertação (Mestrado Profissional – Habitação) – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Coordenadoria de Ensino Tecnológico, 2016.

GRAMANI, M. F. Corridas de massa: estudo trata dos impactos e observações de campo deste fenômeno natural pouco conhecido pela população e pouco estudado pelos cientistas. *Revista Emergência*, v. 84, ed. 3, p. 46-48, mar., 2016.

GRAMANI, M. F.; MARTINS, V. T. de S. Debris flows occurrence by intense rains on January 13, 2014 at Itaoca City, São Paulo, Brazil: impacts and field observations. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON LANDSLIDES, 12., 2016, Napoli, Italy. *Proceedings...* 8 p.



IKEDA, C. Y. K.; ONO, R.; VITTORINO, F. Elaboração de questionário como ferramenta auxiliar na avaliação do conforto acústico em escolas. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, Desafios e perspectivas da internacionalização da construção, 16., 2016, São Paulo. *Anais...* 12 p.

IKEMATSU, P.; BITAR, O. Y.; LONGO, M. H. C.; CAMPOS, S. J. A. M.; FERREIRA, A. L. Função ambiental das áreas de preservação permanentes no contexto do licenciamento ambiental de diferentes empreendimentos. In:

CONGRESSO BRASILEIRO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO, 3., 2016, Ribeirão Preto. *Anais...* 7 p.

IKEMATSU, P.; CORRÊA, N. F.; TAVARES, T. L. dos S.; FACCHINI, L. G.; TERRELL, D.; MONTEIRO, A. C. M. C.; LONGO, M. H. C. Aspectos técnicos para priorização de recursos em recuperação e conservação de nascentes. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS, 19., 2016, Campinas. *Anais...* 18 p.

IRITANI, M. A.; CARVALHO, A. M. de; EZAKI, S.; ALBUQUERQUE FILHO, J. L.; CORRÊA, N. F.; MONTEIRO, A. C. M. C.; IKEMATSU, P.; FERNANDEZ, Fernando; FERREIRA, A. L.; TAVARES, T. L. dos S.; FACCHINI, L. G.; FERREIRA, L. M. R.; ODA, G. H. Estabelecimento de subsídios para a delimitação de perímetro de proteção de poços de abastecimento público na região oeste do estado de São Paulo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS, 19., 2016, Campinas. *Anais...* 19 p.

ITO, H. L.; BELLOTTI NETO, J.; GOMES, J. de C.; TUFANIUK, R. Ruptura de cabo condutor de alumínio devido ao atrito de linha de pipa com cerol. *Revista IPT, Tecnologia e Inovação*, v. 1, n. 3, p. 20-30, dez., 2016.



JANKOVSKI, B. L. de P. *Análise de risco de processo da reação exotérmica de resina fenólica tipo Resol*. São Paulo, 2016. 120 p. Dissertação (Mestrado Profissional – Processos Industriais) – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Coordenadoria de Ensino Tecnológico, 2016.



KATSUNO, E. T.; DANTAS, J. L. D. Investigação da metodologia para simulações de propulsores utilizando fluidodinâmica computacional. In: CONGRESSO NACIONAL DE TRANSPORTE AQUAVIÁRIO, CONSTRUÇÃO NAVAL E OFFSHORE, 26., 2016, Rio de Janeiro. *Anais...* 14 p.

KIMURA V. T.; REDIGUIERI, C. F.; ZANIN, M. H. A.; Wang, S. H. Molhabilidade de “scaffolds” biodegradáveis obtidos por eletrofição. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO ARTIFICIAIS E BIOMATERIAIS, 9., CON-

GRESSO DA SOCIEDADE LATINO AMERICANA DE BIOMATERIAIS, ÓRGÃOS ARTIFICIAIS E ENGENHARIA DE TECIDOS, 13., 2016, Foz de Iguaçu. *Anais...* 8 p.



LACERDA, J. P. A. de; ROSE, M. Exposição humana a dioxinas, furanos e bifenilas policloradas por meio do consumo de alimentos no Brasil: estimativa e carência de dados. *Revista IPT, Tecnologia e Inovação*, v. 1, n. 2, p. 17-27, ago., 2016.

LAVANDOSCKI, F. I. Contribuição ao estudo das normas para o dimensionamento de paredes de alvenaria estrutural de blocos de concreto. *Revista IPT, Tecnologia e Inovação*, v. 1, n. 2, p. 28-36, ago., 2016.

LEAL, A. G.; BOLDT, M. A big data analytics design patterns to select customers for electricity theft inspection. In: PES TRANSMISSION AND DISTRIBUTION CONFERENCE AND EXPOSITION LATIN AMERICA, 8., 2016, Morelia, Mexico. *Proceedings...* 6 p.

LEÃO, R. J.; CASSALES, L. F.; TUKOFF-GUIMARÃES, Y. B.; CASTANHO, M. A. P. A compilation of patents to mechanical metrology standards and high-precision measurement of mechanical quantities. *Measurement*, v. 94, p. 523-530, Dec., 2016.

LÉO, P.; LINHARES, D. do C.; RODRIGUES, M. F. de A.; GUIMARÃES, K. L.; GONGORA-RUBIO, M. R.; GOMES, J. de C.; MONTEMOR, A. F.; OLIVEIRA, D. H. S.; SILVA, B. A. A.; RAMOS, L. W. da S. de L. Rapid detection of corrosion inducing microorganisms using antibodies as bioreceptors for its application into microdevices. In: RIO OIL AND GAS EXPO AND CONFERENCE, 2016, Rio de Janeiro. *Proceedings...* 7 p.

LIMA, L. G. B. da S.; GONÇALVES, A.; BRAGA, A. P. V.; BOCCALINI JÚNIOR, M.; SOUZA, R. M. de. Coupled experimental-numerical analysis of wear in hot-rolling rolls. In: INTERNATIONAL TOOLING CONFERENCE, 10., 2016, Bratislava, Eslováquia. *Proceedings...* 13 p.

LOPES, R. *Execução de pisos de concreto apoiados diretamente sobre solos de baixa capacidade de suporte*. São Paulo, 2016. 128 p. Dissertação (Mestrado

Profissional – Habitação) – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Coordenadoria de Ensino Tecnológico, 2016.

LOURENÇO, F. A. *Estudo comparativo da aplicação de instrumentação digital Profibus PA ou analógica 4 a 20 mA+Hart em indústrias sucroenergéticas*. São Paulo, 2016. 164 p. Dissertação (Mestrado Profissional – Processos Industriais) – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Coordenadoria de Ensino Tecnológico, 2016.

LUZ, M. S.; SOUZA, A. L.; HADDAD, A. C. C.; TORTOMANI, A.; OLIVEIRA, P. V. In vitro CR (VI) speciation in synthetic saliva after releasing from orthodontic brackets using sílica-aptés separation and GF AAS determinations. *Química Nova*, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.21577/0100-4042.20160129>>. Acesso em: 08 ago., 2016.



MACEDO, E. S. de; CANIL, K. Gestão de risco em geotécnica ambiental. *Fundações & Obras Geotécnicas*, ed. 75, p. 52-59, dez., 2016.

MACEDO, E. S. de; MIRANDOLA, F. A. Análise da classificação de risco de movimentos de massa utilizada no Brasil e proposta de melhoria nos critérios de decisão. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE DE ANÁLISE DE RISCO LATINO AMERICANA, 3., 2016, São Paulo. *Anais...* São Paulo: ABGE, 2016. 5 p.

MACHADO, A. R.; SOUZA, C. A.; SILVA, M. F. da; DIATCHUK, T. T. Diagnóstico socioambiental voltado para planos de manejo: percepção ambiental da população do entorno do parque municipal da Grota Funda. In: CONGRESSO DE PESQUISAS AMBIENTAIS, 2., 2016, Itapetininga.

MACHADO, A. R.; SOUZA, C. A.; DIATCHUK, T. T. Diagnóstico socioambiental voltado para planos de manejo: percepção ambiental da população do entorno do Parque Municipal da Grota Funda. *Revista Hipótese*, Itapetininga, v. 2, n. 2, p. 102-121, 2016.

MACHADO, A. R.; WENDLAND, E.; KRAUSE, P. Hydrologic simulation for water balance improvement in

an outcrop area of the Guarani Aquifer system. *Environmental Process*, jan., 2016. Disponível em: <<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs40710-016-0128-4>>. Acesso em: 30 out. 2016.

MACHADO, E. L.; SANTOS, P. C. dos. Economia da sustentabilidade. In: CICLO DE DEBATES EM ECONOMIA INDUSTRIAL, TRABALHO E TECNOLOGIA, 14., 2016, São Paulo. *Anais...* São Paulo: PUC, 2016. p. 114-124.

MAMANI-CALCINA, E. A.; LANDGRAF, A. J. G.; AZEVEDO, C. R. F. Investigating the provenance of iron artifacts of the royal iron factory of São João de Ipanema by hierarchical cluster analysis of EDS microanalyses of slag inclusions. *Materials Research*, nov., 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/1980-5373-mr-2016-0444>>. Acesso em: 30 out. 2016.

MANTUANO NETTO, R. *Práticas racionalizadas de execução de alvenaria estrutural de blocos de concreto*. São Paulo, 2016. 281 p. Dissertação (Mestrado Profissional – Habitação) – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Coordenadoria de Ensino Tecnológico, 2016.

MARCZAL, D. *Análise das variáveis de comportamento do usuário em ambientes de mobilidade*. São Paulo, 2016. 111 p. Dissertação (Mestrado Profissional – Engenharia da Computação) – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Coordenadoria de Ensino Tecnológico, 2016.

MARINHO, F. A. M.; GUZMÁN, G. G. C.; ORLANDO, P. Del G. Constant water content compression tests on unsaturated compacted soil with suction measurement using a HCT. *International Journal of Geomechanics*, 10.1061(ASCE)GM.1943-5622.0000609, D4015008, 2016. Disponível o resumo em: <<http://ascelibrary.org/doi/10.1061/%28ASCE%29GM.1943-5622.0000609>>. Acesso em: 30 out. 2016.

MARTHO, A. C. R. *Cimento Portland composto tipo Z: estudo comparativo de argilas calcinadas como material cimentício suplementar (MCS)*. São Paulo, 2016. 134 p. Dissertação (Mestrado Profissional – Habitação) – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Coordenadoria de Ensino Tecnológico, 2016.

MARTINS, G. B. *Projeto de dispositivo para realização de ensaios aeroelásticos em modelos seccionais de pontes em túnel de vento*. São Paulo, 2016. 97 p. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade de São Paulo. Escola Politécnica.

MARTINS, P. P. D.; MACEDO, E. S. de. Influência dos fatores geológicos na definição dos setores de risco alto e muito alto de deslizamento no município de São Paulo. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE DE ANÁLISE DE RISCO LATINO AMERICANA, 3., 2016, São Paulo. *Anais...* São Paulo: ABGE, 2016. 6 p.

MARTINS, R. V.; PEREIRA, M. L.; TEIXEIRA, J. C. Loss model assumptions for evaluation of electric steels at high operating frequency and induction. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ELETROMAGNETISMO, 12., 2016, Porto Alegre. *Anais...* 5 p.

MASSOLA, C. P.; CHAVES, A. P.; Albertin, E. A discussion on the measurement of grinding media wear. *Journal of Materials Research and Technology*, 2016, 7 p. Disponível em: <http://ac.els-cdn.com/S2238785416000028/1-s2.0-S2238785416000028-main.pdf?_tid=5a141f90-e52e-11e5-b007-0000aacb360&acdnat=1457442474_2e668863cf1d8b17507f0e85814c150b>. Acesso em: 30 out. 2016.

MATS, R.; ADITJANDRA, P.; TIMMS, P.; LEAL, A. G.; CHEN, H.; TAO, C. I. Global innovative urban logistics R&D and policy trends report. In: VIAJEO PLUS: international coordination implementation of innovative and efficient urban mobility solutions. Bruxelas-Belgica: Ertico, 2016. D7.2, 40 p. (Urban logistics R&D and policy trends report)

MAZZARELLA, V. N. G.; SEGUCHI, H. J. M.; KATAYAMA, M. T.; YOSHIDA, O. S. Mudanças climáticas e variedades de crescimento rápido com capim elefante. *Anuário Brasileiro das Indústrias de Biomassa e Energias Renováveis*, v. 4, p. 106-110, 2016. 5 p.

MEDEIROS, M. H. F.de; PEREIRA, E.; QUARCIONI, V. A.; HELENE, P. R. do L. Surface treatment systems for concrete in marine environment: effect of concrete cover thickness. *REM International Engineering Journal*, v. 69, n. 3, p. 287-292, jul.-sep., 2016.

MEDEIROS, M. P.; DANTAS, J. L. D.; KATSUNO, E. T. Modernização do sistema de controle de rotação dos hélices em ensaios de autopropulsão de embarcações em escala reduzida. In: CONGRESSO NACIONAL DE TRANSPORTE AQUAVIÁRIO, CONSTRUÇÃO NAVAL E OFFSHORE, 26., 2016, Rio de Janeiro. *Anais...* 11 p.

MELO, C. E. S. de. *Verificação e análise da conformidade do concreto autoadensável destinado a edificações construídas pelo sistema de paredes moldadas no local*. São Paulo, 2016. Dissertação (Mestrado Profissional – Habitação) – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Coordenadoria de Ensino Tecnológico, 2016.

MELLO, W. L. N. de; ALMEIDA, S. F. M.de; RESENDE, H. B. Design, manufacturing and testing of a horizontal stabilizer in composite material. In: BRAZILIAN CONFERENCE ON COMPOSITE MATERIALS, 3., 2016, Gramado. *Proceedings...* 8 p.

MEREGE, D. A. HAMRA - *Um middleware para gerenciamento de tráfego de dados em redes de segurança pública*. São Paulo, 2016. 71 p. Dissertação (Mestrado Profissional – Engenharia da Computação) – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Coordenadoria de Ensino Tecnológico, 2016.

MIGUEL, S. B. *Definição de uma arquitetura de software para comércio eletrônico utilizando gamification*. São Paulo, 2016. 102 p. Dissertação (Mestrado Profissional – Engenharia da Computação) – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Coordenadoria de Ensino Tecnológico, 2016.

MINUCCI, D. *Implementação de single sign-on em sistemas web corporativos não integrados a provedores de identidade*. São Paulo, 2016. 111 p. Dissertação (Mestrado Profissional – Engenharia da Computação) – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Coordenadoria de Ensino Tecnológico, 2016.

MONTEIRO, D. da S. *Modelagem de regras de qualidade para bancos de dados usando SBVR*. São Paulo, 2016. 143 p. Dissertação (Mestrado Profissional – Engenharia da Computação) – Instituto de Pesquisas

Tecnológicas do Estado de São Paulo. Coordenadoria de Ensino Tecnológico, 2016.

MORAES, S. L. de. Uso da nanotecnologia para descontaminar água e solo. *Meio Ambiente Industrial e Sustentabilidade*, n. 121, jul./ago., 2016. Disponível em: <<http://viewer.zmags.com/publication/197f3b66#/197f3b66/1>>. Acesso em: 30 out. 2016.

MORAES, S. L. de; MAXIMINIANO, A. M. de S.; SETTI, G.; YOSHIKAWA, N. K.; QUEIROZ, A. P. Desafios e oportunidades à luz das tendências mundiais. In: TEIXEIRA, Cláudia Echevengúá; MOTTA, Flávia Gutierrez; MORAES, Sandra Lúcia de. (Orgs.). *Panorama GAC [livro eletrônico]: mapeamento da cadeia de gerenciamento de áreas contaminadas*. São Paulo: IPT, 2016. Cap. 7, p. 131-138.

MORETTI, J. P.; SALES, A.; QUARCIONI, V. A.; SANTOS, R. F. C. dos. Análise da atividade pozolânica da areia de cinza do bagaço da cana-de-açúcar. In: CONGRESSO BRASILEIRO DO CONCRETO, 58., 2016, Belo Horizonte. *Anais...* 12 p.

MOTTA, F. G.; GOMES, T. L.; TUKOFF-GUIMARÃES, Y. B. Cadeia produtiva de GAC e desempenho econômico. In: TEIXEIRA, Cláudia Echevengúá; MOTTA, Flávia Gutierrez; MORAES, Sandra Lúcia de. (Orgs.). *Panorama GAC [livro eletrônico]: mapeamento da cadeia de gerenciamento de áreas contaminadas*. São Paulo: IPT, 2016. Cap. 5, p. 85-115.



NUNES, M. Using the poppe's mathematical method to model the thermodynamic behavior of evaporative countercurrent water cooling towers to optimize operation. In: ASHRAE WINTER CONFERENCE, 2016, Orlando. *Proceedings...*

NUNES, M. A. B. S.; GALVÃO, L. dos S.; FERREIRA, T. P. M.; LUIZ, E. J. F. T.; BASTOS, Y.; SANTOS, A. S. F. Reprocessability of high impact polystyrene/clay nanocomposite in extrusion. *Polymer Degradation and Stability*, v. 125, p. 87-96, 2016. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0141391015301634>>. Acesso em: 30 out. 2016.



OLIVEIRA, A. M. de; GARCIA, A.; HIRAYAMA, D. E.; ANTONOFF, H. B.; MENDONÇA, M. A.; OLIVEIRA, M. P.; GOMES, S. S.; GUIMARÃES, K. L. Nanolubrificantes: caracterização de óleo lubrificante modificado com nanografite. *Revista IPT, Tecnologia e Inovação*, v. 1, n. 2, p. 37-47, ago., 2016.

OLIVEIRA, E. P.; TIEZZIB, R. de O.; CAVALHIERI, C. P.; MOURA, R. B. de; GAIOTTE, J. V. M.; MENEZES, P. H. B. J.; GONÇALVES, F. A.; SILVEIRA, A.; SILVA, A. M. da; ISIDORO, J. M. G. P. Avaliação da redução de turbidez por barreiras flutuantes em reservatórios de água. In: SIMPÓSIO SOBRE SISTEMAS SUSTENTÁVEIS, 3., 2016, Porto Alegre. *Anais...* 6 p.

OLIVEIRA, L. A. de; CLETO, F. da R.; AZEVEDO, A. D.; SILVA, L. F. B. da; MITIDIÉRI FILHO, C. V.; THOMAZ, E. Indicadores ambientais em canteiros de obra: estudo de caso. *Revista IPT, Tecnologia e Inovação*, n. 1, p. 42-53, 2016.

OLIVEIRA, M. C. B. de; SARASÁ, A. L.; CHOTOLI, F. F.; SUTELO, F.; ROSA, M. Physical, mineralogical and chemical characterization of mortar coatings and decorative elements of the Ipiranga Museum, São Paulo, Brazil. In: HISTORIC MORTARS CONFERENCE, 2016, Santorini, Greece. *Proceedings...* 8 p.

OLIVEIRA, P. B. de; ASTIGARRAGA, R. dos S.; FREITAS, F. S. J.; MARTINS, G. B.; JABARDO, P. J. S.; NADER, G. IPT estuda impactos da verticalização. *Finestra*, n. 96, p.7 2-76, jan./fev., 2016. Resumo disponível em: <<https://arcoweb.com.br/finestra-assinantes/arquitetura/ecoeficiencia-ipt-estudo-impactos-verticalizacao>>. Acesso em: 30 out. 2016.



PAGOTTO JUNIOR, S. O.; ALMEIDA, N. L. de; BUENO, A. L. B.; MORAES, P. R. V.; ALBERTIN, J. A. de C.; TIROEL, L. de. Sistema de alarme de produtos corrosivos acoplado a sondas de resistência elétrica e resistência de polarização linear, ensaios estatísticos. *Petro & Química*, n. 365, p. 20-24, 2015/2016.

PARPINELLI, A. A. *Estudo das transformações urbanas pós-implantação do Corredor Rio Bonito*. São Paulo,

2016. 174 p. Dissertação (Mestrado Profissional – Habitação) – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Coordenadoria de Ensino Tecnológico, 2016.

PAULA, D. J. de. *Aceitação de sistemas de sprinklers: requisitos e critérios mínimos de avaliação para liberação do uso e operação de sistemas de sprinklers*. São Paulo: Instituto Sprinkler Brasil, 2016. 171 p.

PEREIRA, D. A.; BATALHA, M. H. F. CARUNCHIO, A. F.; RESENDE, H. B. An analysis of superplastic forming to manufacture aluminum and titanium alloy components. *Revista IPT, Tecnologia e Inovação*, v. 1, n. 3, p. 63-73, dez., 2016.

PEREIRA, D. A.; BATALHA, M. H. F.; CARUNCHIO, A. F.; RESENDE, H. B. Analysis of superplastic forming process applied to aerospace industry: case study of Al5083 alloy. In: AEROSPACE TECHNOLOGY CONGRESS, 2016, Solna Stockholm. *Proceedings...* 13 p.

PEREIRA, H. B.; VIEIRA, F. Y. M.; SANTOS, C. A. L. dos; PANOSSIAN, Z. Efeito do tempo de envelhecimento na resistência à corrosão de aço inoxidável duplex UNS S32205. *Revista IPT, Tecnologia e Inovação*, v. 1, n. 3, p. 31-40, dez., 2016.

PEREIRA, M. J. *Análise das interferências do ambiente nas técnicas de rastreamento indoor de etiquetas RFID para internet das coisas*. São Paulo, 2016. 158 p. Dissertação (Mestrado Profissional) – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Coordenadoria de Ensino Tecnológico, 2016.

PEREIRA, M. C. G. *As ações do movimento dos trabalhadores sem teto-MRST na efetivação das políticas habitacionais*. São Paulo, 2016. 98 p. Dissertação (Mestrado Profissional – Habitação) – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Coordenadoria de Ensino Tecnológico, 2016.

PEREIRA, V. L. de A. B. K.; DERENZO, S. Processos de destilação: torres de parede dividida: uma alternativa para processos de destilação com redução no custo de instalação e no consumo energético. *Revista Brasileira de Engenharia Química*, v. 31, n. 3, p. 10-14, 2016.

PIGOSSO, D. C. A.; FERRAZ, M.; TEIXEIRA, C. E.; ROZENFELD, H. The development of product-related environmental legislation into product requirements. *Sustainability*, v. 8, n. 4, p. 1-15, 2016.

PRANDO, A. V. *Um sistema de recomendação para e-commerce utilizando redes sociais para solução de cold-start*. São Paulo, 2016. 121 p. Dissertação (Mestrado Profissional – Engenharia de Computação) – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Coordenadoria de Ensino Tecnológico, 2016.

PINHEIRO, D. G. L.; RÊGO, J. H. da S.; QUARCIONI, V. A.; LIMA, S. S. de; BERGMANN, C. P. Efeito da granulometria na atividade pozolânica da Cinza de Casca de Arroz (CCA) com alto teor de sílica amorfa. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIMENTO, 7., 2016, São Paulo. *Anais...* CD. 8 p.

PUHLMANN, H. F. W. Conformidade de controlador de semáforo com NTCIP 1202. *Embarcados*, mai., 2016. 16 p. Disponível em: <<http://www.embarcados.com.br/controlador-de-semaforos-com-ntcip-1202/>>. Acesso em: 30 out. 2017.

PUHLMANN, H. F. W. Conformidade de PMV com NTCIP 1203. *Embarcados*, mar., 2016. 13 p. Disponível em: <<http://www.embarcados.com.br/conformidade-de-pmv-com-ntcip-1203>>. Acesso em: 24 mar. 2016.

PUHLMANN, H. F. W. Trazendo o mundo real para dentro do processador: condicionamento de sinais analógicos, parte 2. *Embarcados*, jan., 2016. 6 p. Disponível em: <<http://www.embarcados.com.br/condicionamento-de-sinais-analogicos-parte-2/>>. Acesso em: 24 mar. 2016.

PUHLMANN, H. F. W. Trazendo o mundo real para dentro do processador: condicionamento de sinais analógicos, parte 3. *Embarcados*, abr., 2016. 9 p. Disponível em: <<http://www.embarcados.com.br/condicionamento-de-sinais-analogicos-parte-3/>>. Acesso em: 10 mai. 2016.

PUHLMANN, H. F. W. Trazendo o mundo real para dentro do processador: condicionamento de sinais analógicos, parte 4. *Embarcados*, mai., 2016. 7 p. Disponível em: <<http://www.embarcados.com.br/condicionamento-de-sinais-analogicos-calibracao/>>. Acesso em: 30 out. 2017.



QUEIROZ, R. P.de; ZANELLA, L.; ALVES, W. C. Quesitos para avaliação de projetos de sistemas de drenagem urbana de loteamentos residenciais. In: SIMPÓSIO LUSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 17., 2016, Florianópolis – SC. *Anais...* Florianópolis: SILUBESA, 2016.

QUITETE, E. B.; LEAL, P. R. M.; SANTOS, R. F. C. dos; BALI, M.; MEDINA, G. S. S. A relevância da presença de magnésio em agregados. In: CONGRESSO BRASILEIRO DO CONCRETO, 58., 2016, Belo Horizonte. *Anais...* 8 p.

QUITETE, E. B.; NAVARRO, F. C.; FRASCÁ, M. H. B. de O. Contribuição da mineralogia à dureza Knoop e ao desgaste abrasivo em algumas rochas silicáticas de revestimento. In: SIMPÓSIO DE ROCHAS ORNAMENTAIS DO NORDESTE, 9., 2016, João Pessoa. *Anais...* 10 p.



RICOTTA, T. M. *Comparativo entre o processo tradicional e o processo em BIM para desenvolvimento de projetos de edificações*. São Paulo, 2016. 176 p. Dissertação (Mestrado Profissional – Habitação) – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Coordenadoria de Ensino Tecnológico, 2016.

RIBEIRO, T. R.; LIMA, M. L. de; FERREIRA NETO, J. B.; NEIRA, J. B. V.; LOTTO, A. A. Metallurgical route to produce solar grade silicone. In: SILICON FOR THE CHEMICAL AND SOLAR INDUSTRY, 13., 2016, Krostiansand, Norway. *Proceedings...* 12 p.

RIOS, A. P.; TAVARES, T. L. dos S.; CORREA, N. F.; FERREIRA, A. L.; MONTEIRO, A. C. M. C.; MARTINS, V.; CRESPI, A.; BERTOLO, R.; CARVALHO, A. M.de; ALBUQUERQUE Filho; J. L.; CÂNDIDO, S. Caracterização hidroquímica do sistema aquífero Bauru no Espigão de Marília, SP. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS, 19., 2016, Campinas. *Anais...* 19 p.

ROCHA, M. M. da. *Um sistema híbrido de defesa baseado em HIP contra ataques de força bruta*. São Paulo, 2016. 93 p. Dissertação (Mestrado Profissional – Engenharia da Computação) – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Coordenadoria de Ensino Tecnológico, 2016.

RODRIGUES, A. C. P.; FUKUHARA, T. Y.; SINATORA, A.; AZEVEDO, C. R. F. Pin-on-disc tribotests with the addition of Cu particles as an interfacial media: characterization of disc tribosurfaces using SEM-FIB techniques. *Tribology International*, v. 100, p. 351-359, 2016. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/300441446_Pin-on-Disc_Tribotests_With_The_Addition_of_Cu_Particles_As_An_Interfacial_Media_Characterization_of_Disc_Tribosurfaces_Using_SEM-FIB_Techniques>. Acesso em: 30 out. 2017.



SAKAYEMURA, L. Y. *Proposta de classificação de habitabilidade para unidades em assentamentos precários*. São Paulo, 2016. 113 p. Dissertação (Mestrado Profissional – Habitação) – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Coordenadoria de Ensino Tecnológico, 2016.

SANTANA, F. P. *Legislação e qualidade urbanística aplicada à habitação de interesse social - HIS na cidade*. São Paulo, 2016. 169 p. Dissertação (Mestrado Profissional – Habitação) – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Coordenadoria de Ensino Tecnológico, 2016.

SANTOS, A. S.; AVANÇO, L.; DOMINGUES, M. C. M.; VIRÍSSIMO, D. B. Boas práticas na auditoria de sistemas alternativos de controle de jornada de trabalho para avaliação de conformidade com regulamentações brasileiras. *Revista de Gestão e Contabilidade da UFPI*, v. 3, n. 1, p. 19-37, jan.-jun., 2016.

SANTOS, A. S. D. dos; LEAL, A. G.; OLIVEIRA, J. A. de; MOREIRA, J. R.; PISTONI, E.; MIYAKE, M. Y.; RIGO, A. L.; MARTE, C. L. Methodologies for quality assessment of highway operators based on governance best practices with emphasis on toll collection ecosystem. *Case Studies on Transport Policy*, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.cstp.2016.11.005>>. Acesso em: 30 out. 2017.

SANTOS, C. A. L. dos; VIEIRA, F. Y. M.; CAMARGO, R. A.; PANOSSIAN, Z. Inibidores de corrosão bifuncionais a base de terras raras. *Revista IPT, Tecnologia e Inovação*, v. 1, n. 2, p. 48-60, ago., 2016.

SANTOS, C. A. L. dos; VIEIRA, F. Y. M.; CAMARGO, R. A.; PANOSSIAN, Z. Visão geral dos inibidores bifuncionais a base de terras raras e suas aplicações. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE CORROSÃO, INTERCORR, 2016, Fortaleza. *Proceedings...* Rio de Janeiro: ABRACO, 2016. 16 p.

SANTOS, D. L. dos. *Avaliação da viabilidade técnica da recuperação de compostos orgânicos voláteis em bases de combustíveis automotivos líquidos, utilizando o biodiesel como agente de absorção em lavadores de gases*. São Paulo, 2016. 113 p. Dissertação (Mestrado Profissional – Processos Industriais) – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Coordenadoria de Ensino Tecnológico, 2016.

SANTOS, D. M. dos. *Gerenciamento da manutenção de sistemas ERP para a satisfação do usuário: estudos de caso em indústrias de pequeno e médio porte no Brasil*. São Paulo, 2016. 127 p. Dissertação (Mestrado Profissional – Engenharia da Computação) – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Coordenadoria de Ensino Tecnológico, 2016.

SANTOS, F. R. dos. *Estudo comparativo da resistência à corrosão de eletrodos de zinco obtidos em banho de cloreto com aditivos e em banho de sulfato/cloreto sem aditivos*. São Paulo, 2016. 134 p. Dissertação (Mestrado Profissional – Processos Industriais) – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Coordenadoria de Ensino Tecnológico, 2016.

SANTOS, M. R. dos; TEIXEIRA, C. E.; KNEISS, C. T.; BARBIERI, J. C. O uso da avaliação do ciclo de vida e da ecoeficiência para avaliar alternativas de valorização de resíduos: um estudo em empresa termelétrica. *Revista Administração UFSM*, v. 9, ed. especial ENGEMA, p. 83-100, 2016.

SANTOS, M. T. *Método para determinação da eficiência de proteções solares*. São Paulo, 2016. 102 p. Dissertação (Mestrado Profissional – Habitação) – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Coordenadoria de Ensino Tecnológico, 2016.

SANTOS, M. T.; AKUTSU, M.; BRITO, A. C. de. Eficiência de proteção solares horizontais externas para a latitude

da cidade de São Paulo. In: SBE16, INTERNATIONAL SUSTAINABLE BUILT ENVIRONMENT CONFERENCE SERIES, Brazil & Portugal, Sustainable Urban Communities towards a Nearly Zero Impact Built Environment, 16., 2016, Vitória. *Proceedings...* Disponível em: <http://sbe16.civil.uminho.pt/app/wp-content/uploads/2016/09/SBE16-Brazil-Portugal-Vol_2-Pag_973.pdf>. Acesso em: 30 out. 2017.

SANTOS, M. T.; AKUTSU, M.; BRITO, A. C. de. Method for determining the efficiency of shading devices. In: INTERNATIONAL CONFERENCE OF THE ARCHITECTURAL SCIENCE ASSOCIATION, 50., 2016, Adelaide. *Proceedings...*

SARDINHA, D. de S.; PENA, Y. T. L.; TIEZZI, R. de O.; ALMEIDA, M. C. J. de. Base de dados de desastres naturais no município de Poços de Caldas/MG : ferramenta para o planejamento e a gestão territorial. *Revista Brasileira de Gestão Urbana*, v. 8, n. 3, p. 318-331, set./dez., 2016.

SBRIGHI NETO, C.; QUITETE, E. B. A nova norma brasileira de reação álcali-agregado. *Concreto & Construção*, v. 44, n. 83, jul.-set., 2016.

SCARAZZATO, T.; SILVA, J. M.; BERTIN, F. C. H.; ROSARIO, C. G. A.; PANOSSIAN, Z., PÉREZ-HERRANZ, V.; TENÓRIO, J. A. S.; ESPINOSA, D. C. R. Transport properties of copper-hedp complexes through ion Exchange membranes for copper plating wastewater treatment. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INDUSTRIAL & HAZARDOUS WASTE MANAGEMENT, 5., 2016, Chania, Greece. *Proceedings...* 8 p.

SCHATTNER, U.; LAZAR, M.; SOUZA, L. A. O. de; BRINK, U. ten.; MAHIQUES, M. M. Pockmark asymmetry and seafloor currents in the Santos Basin offshore Brazil. *Geo-Marine Letters: An International Journal of Marine Geology*, p. 1-8, sep., 2016. Resumo disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s00367-016-0468-0>>. Acesso em: 30 out. 2017.

SCHVARTZ, M.; AKUTSU, M.; BRITO, A. C. de. Dimensionamento de abertura zenital em galpão considerado aspectos de desempenho térmico e lumínico. In:

CONGRESSO LATINOAMERICANO DA CONSTRUÇÃO CIVIL, 2016, São Paulo. *Anais...*

SEGUCHI, H. J. M.; MAZZARELLA, V. N. G.; KATAYAMA, M.T. Capim elefante compactado como combustível nas indústrias cerâmicas. *Biomassas BR, Revista Brasileira de Biomassa e Energia*, n. 24, p. 12-15, 2016.

SHIMOMURA, A. R. P.; NADER, G. Ventilação natural como estratégia passiva para edifícios. In: KRUGER, Abe; SEVILLE. *Construção verde: princípios e práticas em construção residencial*; tradução Noveritis do Brasil. São Paulo: Cengage Learning, 2016. p. 598-603.

SILVA, A. R. da; DIAS, M. S.; COELHO, J. C. M. Modification of equipment for compliance with radiated emissions for certification according to CISPR. *Journal of Physics: Conference Series*, v. 733, p. 1-5, 2016.

SILVA, A. P. de S. Novas espécies para energia têm ciclo curto. *Campo e Negócios Floresta*, v. 4, n. 24, mai./jun., 2016.

SILVA, A. P. de S. Processos de melhoria da qualidade do bio-óleo. In: FÓRUM NACIONAL SOBRE CARVÃO VEGETAL, 4., 2016, Belo Horizonte. *Anais...* 5 p.

SILVA, C. M. F. da; CURY, P.; BASSO, O. F.; SCHIFFER, I. B.; ROSSITO, A. B.; NAKAGUMA, R. K. Análise experimental de trilhos de encosto de AMV em via de sistema de transporte metropolitano da cidade de São Paulo. In: CONGRESSO DE ENSAIOS E EXPERIMENTAÇÃO CIVIL, 1., 2016, Lisboa. *Anais...* 8 p.

SILVA, D. P. da. *Avaliação do processo de adensamento de resíduos de poda de árvore visando ao aproveitamento energético: o caso do campus da USP na capital*. São Paulo, 2016. 125 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo. Instituto de Energia e Ambiente, 2016.

SILVA, D. C. da C.; ALBUQUERQUE FILHO, J. L.; SALES, J. C. A.; LOURENÇO, R. W. Uso de indicadores morfo-métricos como ferramentas para avaliação de bacias hidrográficas. *Revista Brasileira de Geografia Física*, v. 9, n. 2, p. 627-642, 2016.

SILVA, F. B.; ARDUIN, R. H.; SOUZA, C. A.; VINHAL, L. D.; TEIXEIRA, C. E.; OLIVEIRA, L. A. de. Aspectos metodológicos para a realização de estudos de avaliação de ciclo de vida (ACV) para produtos de construção. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, Desafios e perspectivas da internacionalização da construção, 16., 2016, São Paulo. *Anais...* p. 2339-2350.

SILVA, F. B.; YOSHIDA, O. S.; ARDUIN, R. H.; VINHAL, L. D.; TEIXEIRA, C. E.; OLIVEIRA, L. A. de. Análise comparativa de procedimentos para a estimativa de incertezas em ACV: um estudo baseado na produção de blocos cerâmicos de alvenaria. In: ENCONTRO BRASILEIRO EM GESTÃO DO CICLO DE VIDA, 5., 2016, Fortaleza. *Anais...* 8 p.

SILVA, L. F. B.; OLIVEIRA, L. A. Revestimento não-aderido: proposta de critérios de desempenho e método de ensaio. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, Desafios e perspectivas da internacionalização da construção, 16., 2016, São Paulo. *Anais...* 12 p.

SILVA, S. da C. M.; YASUMURA SASAKI, P. K. D'ÁLMEDA, M. L. O. Avaliação de surfactantes na reciclagem de papéis de jornal e revista. *O Papel*, v. 77, n. 5, p. 68-74, mai., 2016.

SILVA JÚNIOR, M. A. *Parâmetros de desempenho incorporados em projetos de arquitetura com o uso de aplicativo de modelagem BIM*. São Paulo, 2016. Dissertação (Mestrado Profissional – Habitação) – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Coordenadoria de Ensino Tecnológico, 2016.

SILVA JÚNIOR, M. A.; MITIDIÉRI FILHO, C. V. Requisitos de desempenho aplicados em projetos de arquitetura com o uso da modelagem BIM. *Téchne*, v. 24, n. 233, p. 43-47, out., 2015.

SOLERA, M. L.; LONGO, M. H. C.; CAMPOS, S. J. A. M.; BITAR, O. Y. Application of soil bioengineering techniques in the provision of environmental services: studies on mining reclamation. In: WORLD MINING CONGRESS, MINING IN A WORLD OF INNOVATION, 4., 2016, Rio de Janeiro. *Proceedings...* 9 p.

SOUZA, C. A.; PIGOZZO, R. J. B.; SILVA, F. B.; ARDUIN, R. H.; OLIVEIRA, L. A. de; TEIXEIRA, C. E. Contribuição para a adaptação de inventários de ciclo de vida de madeira serrada utilizada em estrutura de telhados no estado de São Paulo. In: ENCONTRO BRASILEIRO EM GESTÃO DO CICLO DE VIDA, 5., 2016, Fortaleza. *Anais...* 8 p.

SOUZA, C. O. de; MACENA, S. M. F.; SILVA, A. de S.; MIRANDA, M. J. de A. de C.; YOJO, T. Efeito do atraso de medição para determinação do teor de umidade na madeira. In: ENCONTRO BRASILEIRO EM MADEIRAS E EM ESTRUTURAS DE MADEIRA, 15., 2016, Curitiba. *Anais...* 9 p.

SOUZA, L. A. P. de; DEMARCO, L. F. W.; FALCETTA, F. A. M.; COSTA, S. B. Mapeamento acústico de rios e reservatórios: estado da arte. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE SEDIMENTOS, 13., 2016, Porto Velho. *Anais...* 11 p.

SOUZA, L. A. P. de; GANDOLFO, O. C. B.; BLANCO, R. G.; BIRELLI, C. A. Contribuição dos métodos geofísicos na construção e monitoramento de barragens. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE DE ANÁLISE DE RISCO LATINO AMERICANA, 3., 2016, São Paulo. *Anais...* São Paulo: ABGE, 2016. 5 p.

SOUZA, T. J.; HEMSI, P. S.; GANDOLFO, O. C. B.; AOKI, P. C.; RIBEIRO, A. F. Use of parallel-seismic and induction-logging tests for foundation depth evaluation under difficult conditions, a root-pile foundation embedded in rock. *Soils and Rocks*, v. 39, n. 3, p. 261-272, 2016.

SOUZA, T. de J. S.; HEMSI, P. S.; GANDOLFO, O. C. B.; RIBEIRO, A. F. Determination of the unknown length of a pile partially embedded in rock using induction logging testing in Brazil. *The Electronic Journal of Geotechnical Engineering*, v. 21, bund 16, p. 5283-5292, 2016.

SZNELWAR, J. J. (Coord.); CAMARGO JR., A.; RAMOS, C. L.; TOMI, G. de; BOSCOV, M. E. G.; ASSUMPTÃO, M. H. P. L. de; BITAR, O. Y.; DEGUTI, R.; PAIVA, R. P.; NOGUEIRA, S. A. A. *Barragens de mineração no estado de São Paulo: diagnóstico e recomendações*. São Paulo: SEEM, 2016. 235 p. (Relatório do GT Barragens

SEEM/SMA/SSRH/CMIL 27 de novembro de 2015, 29 de fevereiro 2016).



TACCOLA, G. M.; LEÃO, R. J. A novel design for a primary measurement standard for the quantity torque. *Journal of Physics: Conference Series*, v. 733, 2016.

TACCOLA, G. M.; LEÃO, R. J. Protótipo de um novo conceito de padrão primário de torque: primeiros resultados. In: CONGRESSO NACIONAL DE MECÂNICA EXPERIMENTAL, 10., 2016, Lisboa. *Anais...* 12 p.

TAKAMOTO, H. G.; YOSHIDA, S.; SANTOS, E. R.; WANG, S.; NASCIMENTO, A. D. M.; ZAMBOM, L. S.; OM, ORI, R. K.; OLIVEIRA, A. M. de. Synthesis and characterization of polyfluorene fluorinated for application in OLEDs. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS DOS MATERIAIS, 22., 2016, Natal. *Anais...* 6 p.

TANINAGA, S. N.; SOWMY, D. S.; SCABBIA, A. L. G. Avaliação de falhas em tubulações de CPVC para sistemas hidráulicos prediais de água quente por tomografia computadorizada de raios X. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, Desafios e perspectivas da internacionalização da construção, 16., 2016, São Paulo. *Anais...* 17 p.

TANNO, L. C.; CABRAL JUNIOR, M.; ALBARELLI, D. S. N. A.; OMAGHI, C. E. O polo de cerâmica vermelha de Tambaú (SP): caracterização do sistema do suprimento mineral e desafios para o seu aprimoramento. *Cerâmica Industrial*, v. 21, n. 4, p. 28-35, jul./ago., 2016.

TAVARES, T. L. dos S.; RISSARDI, M.; CAVANI, A. C. M. Mapeamento das áreas contaminadas no Brasil. In: TEIXEIRA, Cláudia Echevengúá; MOTTA, Flávia Gutierrez; MORAES, Sandra Lúcia de. (Orgs.). *Panorama GAC [livro eletrônico]: mapeamento da cadeia de gerenciamento de áreas contaminadas*. São Paulo: IPT, 2016. Cap. 4, p. 63-83. (IPT Publicação; 3024)

TAVARES, T. L. dos S.; VARNIER, C.; BEVILACQUA, R.; CORREA, N. F.; FACCINI, L. G.; CARVALHO, A. M. de; ALBUQUERQUE FILHO, J. L.; IRITANI, M. A.; ODA, G. H.; FERREIRA, L. M. R.; PRANDI, E.; MODAELLI, S.

Caracterização hidrogeológica e hidroquímica do sistema aquífero Bauru no Município de Bastos, SP. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS, 19., 2016, Campinas. *Anais...* 19 p.

TEIXEIRA, C. E.; MACEDO, L. dos S.; ARDUIN, R. H.; MANÉO, F. P.; GUIMARÃES, C. C.; LEITE, D. C. How can R&D projects help municipal solid waste management?: a case study in Bertioga, São Paulo, Brazil. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ENERGY FROM BIOMASS AND WASTE, 6., 2016, Venice, Italy. *Proceedings...* 7 p.

TEIXEIRA, Cláudia Echevengúá; MOTTA, Flávia Gutierrez; MORAES, Sandra Lúcia de. (Orgs.). *Panorama GAC [livro eletrônico]:* mapeamento da cadeia de gerenciamento de áreas contaminadas. São Paulo: IPT, 2016. 144 p.

TEIXEIRA, C. E.; MOTTA, F. G.; MORAES, S. L. de; QUEIROZ, A. P.; CUNHA, R. C. de A. Conceitos norteadores. In: TEIXEIRA, Cláudia Echevengúá; MOTTA, Flávia Gutierrez; MORAES, Sandra Lúcia de. (Orgs.). *Panorama GAC [livro eletrônico]:* mapeamento da cadeia de gerenciamento de áreas contaminadas. São Paulo: IPT, 2016. Cap. 1, p. 15-21.

TEIXEIRA, C. E.; SACCOCCIO, E. M.; CIRANI, C. B. S. Cadeia de conhecimento de áreas contaminadas. In: TEIXEIRA, Cláudia Echevengúá; MOTTA, Flávia Gutierrez; MORAES, Sandra Lúcia de. (Orgs.). *Panorama GAC [livro eletrônico]:* mapeamento da cadeia de gerenciamento de áreas contaminadas. São Paulo: IPT, 2016. Cap. 6, p. 117-129.

TEIXEIRA, C. E.; YOSHIKAWA, N. K.; MACEDO, L. dos S. RSU: um programa do governo do estado para apoiar tecnicamente os municípios nas decisões relativas aos resíduos sólidos urbanos. *Revista Municípios de São Paulo*, n. 59, p. 20-22, mar., 2016.

TOMINAGA, L. K.; GRAMANI, M. F. Identificação e mapeamento de áreas de risco de desastres naturais. In: *Redução de risco de desastres: uma construção de resiliência local*. São Paulo: Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil de São Paulo, 2016. Vários autores. Cap. 5, p. 69-93.

TORRES, J. M. *Fôrmas estruturadas de polipropileno reciclado para produção de lajes e vigas nas pequenas obras*. São Paulo, 2016. 158 p. Dissertação (Mestrado Profissional – Habitação) – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Coordenadoria de Ensino Tecnológico, 2016.

TOZZI, M.; DELGADO, L.; PAQUALE, G. Di; SANTOS, A. S. dos. Best solution report on global innovative public transport. In: VIAJEO PLUS: international coordination implementation of innovative and efficient urban mobility solutions. Bruxelas-Belgica: Ertico, 2016. 43 p. D5.1 (WP5 Innovative Public Transport Solution).

TSUTSUI, C. M. *Avaliação de substituição de plastificante aromático*. São Paulo, 2016. 112 p. Dissertação (Mestrado Profissional – Processos Industriais) – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Coordenadoria de Ensino Tecnológico, 2016.



VARNIER, C.; FIGUEIREDO, G. M.; ODA, G. H.; IRITAMI, M. A.; FERREIRA, L.; TAVARES, T. L. dos S.; ALBUQUERQUE FILHO, J. L.

Ocorrência de nitrato no sistema aquífero Bauru e sua relação com a ocupação urbana no município de Marília. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS, 19., 2016, Campinas. *Anais...* 17 p.

VECHI, N. R. G.; GALLARDO, A. L. C.; TEIXEIRA, C. E. Aspectos ambientais do setor da construção civil: roteiro para a adoção de sistema de gestão ambiental pelas pequenas e médias empresas de prestação de serviços. *Sistemas & Gestão*, v. 11, n. 1, p. 17-30, 2016.

VERGNHANINNI FILHO, R. Emissão de óxidos de nitrogênio (NOx) na combustão industrial. *Revista IPT, Tecnologia e Inovação*, v. 1, n. 3, p. 6-19, dez., 2016.

VICENTE, J. G.; ALMEIDA, R. Z. H. de; LOPES, L. E. Determinação da frequência de carregamento para ensaios de fadiga de componentes estruturais. *Revista IPT, Tecnologia e Inovação*, n. 1, p. 21-28, abr., 2016.

VIEIRA, E. B. *Análise arquitetural de sistemas de localização para ambientes fechados*. São Paulo, 2016. 107 p. Dissertação (Mestrado Profissional – Engenharia da

Computação) – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Coordenadoria de Ensino Tecnológico, 2016.

VIEIRA, G. F. *Projeto de melhoria da instalação de elevadores prediais aplicando conceitos de lean thinking e padrões de gerenciamento de projetos*. São Paulo, 2016. 153 p. Dissertação (Mestrado Profissional – Processos Industriais) – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Coordenadoria de Ensino Tecnológico, 2016.

VIEIRA, R. E.; MENNUCCI, M. M.; MELO, H. G. de; QUARCIONI, V. A. Aspectos sobre extração e composição da água de poro de pasta de cimento hidratado com vista à durabilidade do concreto armado. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIMENTO, 7., 2016, São Paulo. *Anais...* CD. 15 p.

VIEIRA, R. E.; MENNUCCI, M. M.; QUARCIONI, V. A.; MELO, H. G. de. Estudo da influência da composição da água de poro sobre a corrosão do aço CA-50. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE CORROSÃO, INTERCORR, 2016, Búzios. *Proceedings...* Rio de Janeiro: ABRACO, 2016. 12 p.



WEISS, J. M. G. Dez anos de evolução econômica da indústria brasileira de construção naval (2005-2015). In: CONGRESSO NACIONAL DE TRANSPORTE AQUAVIÁRIO, CONSTRUÇÃO NAVAL E OFFSHORE, 26., 2016, Rio de Janeiro. *Anais...*



YOJO, T.; PIGOZZO, R. J. B.; MACENA, S. M. F.; MIRANDA, M. J. de A. C. Compressive strength of wood in direction parallel to the cell. *Journal of Civil Engineering and Architecture Research*, v. 3, n. 2, p. 1260-1266, fev., 2016.

YOJO, T.; PIGOZZO, R. J. B.; MIRANDA, M. J. de A. de C.; SOUZA, C. O. de; BRAZOLIN, S. Wood cell elastic model for stress and deformation analysis. In: WORLD CONFERENCE ON TIMBER ENGINEERING, 2016, Vienna, Austria. *Proceedings...* 10 p.



ZANELLA, L.; ALVES, W. C. Aproveitamento emergencial de água de chuva em contexto de crise de abastecimento público: orientação de boas práticas ao usuário residencial. In: SIMPÓSIO LUSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 17., 2016, Florianópolis – SC. *Anais...* Florianópolis: SILUBESA, 2016.

ZANELLA, L.; ALVES, W. C. Orientações para uso de água de chuva em ambiente urbano durante período de crise hídrica. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CAPTAÇÃO E MANEJO DE ÁGUA DE CHUVA, 10., 2016, Belém. *Anais...* 6 p.

ZANELLA, L.; ALVES, W. C.; MARCHESI, M. de T. Metodologia de construção de instrumentos de transferência tecnológica: manuais de aproveitamento de água de chuva e de aproveitamento de água de banho e máquina de lavar. *Revista IPT, Tecnologia e Inovação*, n. 1, p. 54-63, abr., 2016.

ZANELLA, L.; PEREIRA FILHO, M. L. Projeto Munitec: conservação de energia elétrica e água em municípios do Vale do Ribeira. *Revista Municípios de São Paulo*, v. 8, n. 63, p. 44-45, 2016.

ZUO, J.; DANIEL, L.; SOEBARTO, V. (Eds.) *Fifty years later: revisiting the role of architectural Science in design and practice*. Adelaide: National Wine Centre, 2016.

Patentes

Laboratório de Processos Químicos
e Tecnologia de Partículas
Natalia Neto Pereira Cerize
Adriano Marim de Oliveira
Thaís Aragão Horoiwa

Nanocarreadores coloidais
para veiculação tópica do
antimoniato de meglumina

Seção de Engenharia de Estruturas
Jefferson de Menezes Torres
Daniel Mariani Guirardi

Formas estruturadas
para pequenas obras

Laboratório de Processos Metalúrgicos
Natália Neto Pereira Cerize
Adriano Marim de Oliveira
Thais Aragão Horoiwa
Fernanda Alves da Silva Marques
Rosa Maria Scavarelli

Patente sob sigilo do projeto
“Antiacneico nanoestruturado”

Laboratório de Processos Químicos e Tecnologia de Partículas
Núcleo de Atendimento Tecnológico à Micro e Pequena Empresa
Sílas Derenzo
Guilherme Carmelo Ungar
Larissa Ribeiro Leite de Araujo
Alexandre Bruno

Patente sob sigilo do projeto
“Parafinas ecológicas”

Laboratório de Processos Químicos e Tecnologia de Partículas
Laboratório de Micromanufatura
Claudia Galvão
Mario Ricardo Gongora Rubio
Natalia Neto Pereira Cerize
Houari Cobas Gomez
Thais Aragão Horoiwa
Adriano Marim de Oliveira
Luciana Wasnievski da Silva de Luca Ramos
Jordana Rodrigues de Castro

Patente sob sigilo do
projeto “Portfólio Sislib”

Laboratório de Referências Metrológicas
Ricardo Rezende Zucchini

Dispositivo de medição de massa
específica de líquidos ou sólidos pelo
princípio da pesagem hidrostática

Laboratório de Metrologia Elétrica
Patricia Léo
Maria Filomena de Andrade Rodrigues
Débora do Carmo Linhares
Kleber Lanigra Guimarães
Mario Ricardo Gongora Rubio
Luciana Wasnievski da Silva de Luca Ramos
Jonas Gomes dos Santos
Antonio Fernando Montemor
Hideko Yamanaka
Antonio Aparecido Pupim Ferreira

Imunossensor impedimétrico para
detecção e quantificação de bactérias
redutoras de sulfato pela presença
da enzima aps-redutase

Laboratório de Processos Metalúrgicos
Laboratório de Materiais de Construção Civil
João Batista Ferreira Neto
Akira Mizoguchi
Tiago Ramos Ribeiro
Antonio Malynowskyj
João Oswaldo Macedo Garcia de Faria
Fabiano Ferreira Chotoli
Valdecir Angelo Quarcioni
André Luiz Nunis da Silva

Patente sob sigilo do
projeto “Escória de aciaria”







Governo do Estado de São Paulo

Governador

Geraldo Alckmin

Vice-Governador

Márcio Luiz França Gomes

Secretário de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação

Márcio Luiz França Gomes

Diretoria do IPT

Diretor-Presidente

Fernando José Gomes Landgraf

Diretor Financeiro e Administrativo

Altamiro Francisco da Silva

Diretor de Pessoas e Sistemas

Altamiro Francisco da Silva (interino)

Diretor de Operações

Mário Boccalini Júnior

Diretora de Inovação e Negócios

Zehbour Panossian

Conselho de Administração

Presidente

Márcio Luiz França Gomes

Cláudio Valverde Santos

Fernando José Gomes Landgraf

João Fernando Gomes de Oliveira

Jorge Abissamra

José Roberto de Sampaio Campos

Maurício Pinto Pereira Juvenal

Ricardo Conrado Mesquita

Ros Mari Zenha

Walter Torre Júnior

Conselho de Orientação

Presidente

Roberto Caiuby Vidigal

Vice-Presidente

Pedro Luiz Barreiros Passos

Carlos Américo Pacheco

Carlos Henrique de Brito Cruz

Dan Ioschpe

Fernando de Castro Reinach

João Fernando Gomes de Oliveira

José Luiz Olivério

Mário Sérgio Salerno

Ozires Silva

Rogelio Golfarb

Satoshi Yokota

Tadeu Carneiro

Conselho Fiscal

Eduardo Henrique de Azevedo

Hilton Facchini

Leonardo Mauricio Colombini Lima

Marilda Anunciação Ferreira

Agradecimentos

Agradecemos a participação de todos os profissionais do IPT que possibilitaram a realização desta edição

Apoio

Este relatório foi produzido e impresso com recursos da Fundação de Apoio ao IPT - FIPT



fundação de apoio ao
instituto de pesquisas tecnológicas

Relatório Anual IPT 2016

Planejamento e Coordenação

Guilherme Mariotto

Coordenação Editorial

Arquitetura de Ideias
Lígia Micas e Rodrigo Prada

Textos

Lígia Micas

Revisão

Flavio Freitas, Gabriela Romão e João Garcia

Projeto Gráfico e Diagramação

Hiro Okita

Edição de Imagem

Rita Parise

Fotos

Augusto Colin
Flavio Freitas
Guilherme Mariotto
Mariana Marchesi
Arquivo IPT



Agosto/2017

**IPT . Instituto de Pesquisas
Tecnológicas do Estado de São Paulo**

Av. Prof. Almeida Prado, 532,
Cidade Universitária
05508-901 . São Paulo . SP . Brasil

www.ipt.br . twitter.com/iptsp
facebook.com/iptsp
youtube.com/iptbr

ipt
INSTITUTO DE
PESQUISAS
TECNOLÓGICAS

 **GOVERNO DO ESTADO
SÃO PAULO**
Secretaria de Desenvolvimento
Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação