



O Centro de Pesquisas Renato Archer - CenPRA, unidade de pesquisa do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), localizado na cidade de Campinas - SP, dispõe de uma infra-estrutura altamente especializada, capaz de atender demandas por soluções inovadoras em Tecnologias da Informação.

O CenPRA atua através de intenso intercâmbio científico e tecnológico nas áreas de informática, eletrônica, componentes e robótica, abrangendo atividades de pesquisa, desenvolvimento, formação e treinamento de recursos humanos, absorção e transferência de tecnologias, prestação de serviços tecnológicos e disponibilização de laboratórios e equipamentos, contribuindo ativamente com o setor acadêmico e industrial.



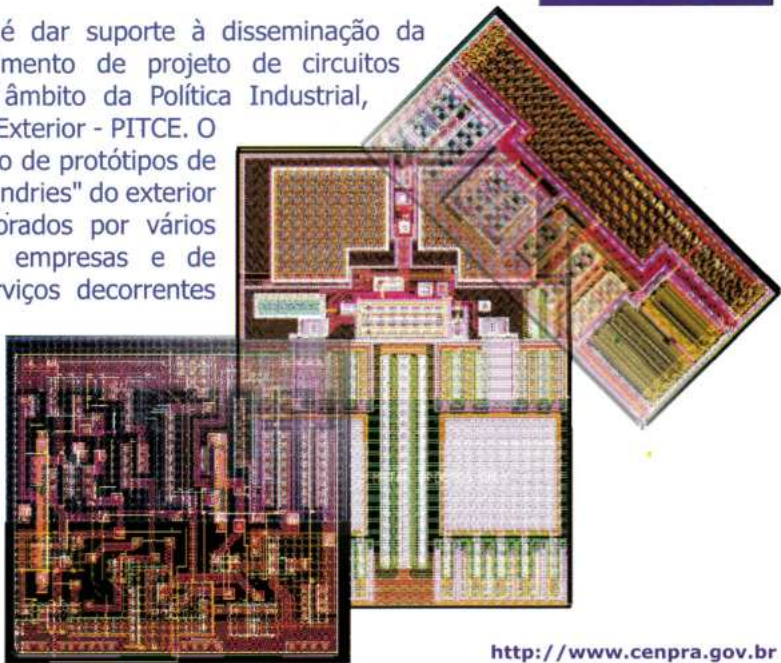
O CenPRA dirige suas ações para cinco Áreas de Atuação Tecnológica, acompanhando as tendências internacionais, atuando em desenvolvimento tecnológico, consultoria, assessoria, demonstração de viabilidade tecnológica e serviços, realizados através de projetos específicos de inovação em produtos e processos.

- ✓ Qualificação de Produtos e Processos da Tecnologia da Informação
- ✓ Engenharia de Protótipos e Produtos de Tecnologia da Informação
- ✓ Projetos Especiais de Pesquisa e Desenvolvimento
- ✓ Sistemas Sócio-Econômicos, de Meio-Ambiente e Infra-Estrutura
- ✓ Redes Cooperativas

SERVIÇOS TECNOLÓGICOS PADRONIZADOS

- ✓ Análise de Falhas, de Conformidade e Ensaio de componentes, Circuitos e Mostradores de Informação.
- ✓ Avaliação de processos de software (CMMI e ISO/IEC 15504 SPICE).
- ✓ Caracterização e qualificação de componentes e sistemas eletrônicos.
- ✓ Consultoria para melhoria de processos de software.
- ✓ Empacotamento eletrônico de protótipos de circuitos integrados e sistemas eletrônicos.
- ✓ Micro sistemas e caracterização de parâmetros fotolitográficos.
- ✓ Montagem de protótipos em capsulas cerâmicas, chip on board, tecnologia de montagem em superfícies.
- ✓ Projeto, prototipagem e séries para validação de componentes e sistemas eletrônicos.
- ✓ Prototipagem de dispositivos SAW.
- ✓ Prototipagem de máscaras fotolitográficas.
- ✓ Prototipagem rápida de partes e peças mecânicas.
- ✓ Protótipos de células capilares, planas, substratos recobertos com filmes finos
- ✓ Qualificação de placas de circuito impresso (PCB e PCBA).

O objetivo deste projeto é dar suporte à disseminação da capacidade de desenvolvimento de projeto de circuitos integrados dedicados, no âmbito da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior - PITCE. O projeto viabiliza a fabricação de protótipos de circuitos integrados em "foundries" do exterior a partir de projetos elaborados por vários grupos universitários, de empresas e de entidades de PeD. Os serviços decorrentes deste projeto fornecidos pelo CenPRA deste 1986 são: revisão de projetos, composição de multi-chips, fabricação de protótipos em "foundries" qualificadas, empacotamento específico, ambiente de caracterização e teste.





<http://www.cenpra.gov.br>

Na área de Segurança de Sistemas de Informação o CenPRA vem liderando, em colaboração com o INPE e o NBSO, o Projeto HoneyNet.BR (<http://www.honeynet.org.br>) que faz parte da Aliança Internacional de Honeynets de Pesquisa (<http://www.honeynet.org/alliance>). Honeynets são ferramentas de pesquisa, compostas de uma rede de honeypots usadas para estudar os ataques a sistemas de informação, que ocorrem a partir da Internet, permitindo determinar que vulnerabilidades estão sendo exploradas, as ferramentas utilizadas e, muitas vezes, a motivação do ataque. O CenPRA lidera também o Consórcio Brasileiro de Honeypots (<http://www.honeypots-alliance.org.br>) que congrega várias instituições de ensino e pesquisa, em cujas redes de produção foram instalados honeypots de baixa

interatividade que reportam para uma base de dados centralizada. Além disso, o CenPRA atua na área de detecção de intrusão, desenvolvendo métodos e ferramentas de código aberto para a proteção de redes de alta velocidade, que fazem uso das informações levantadas por honeypots para reduzir o número de falso-positivos, que reduzem a eficiência destes sistemas. E, finalmente, devido à grande experiência do CenPRA na área de qualidade e teste de software, estão sendo desenvolvidas atividades em auditoria de software e programação segura, visando particularmente melhorar a segurança de aplicações Web e criar procedimentos e ferramentas para o desenvolvimento de aplicações seguras.

O CenPRA atua na pesquisa sobre gerenciamento integrado de cadeias de suprimento e Arranjos Produtivos Locais (APLs) utilizando tecnologias e métodos relacionados com modelagem de empresa, pesquisa operacional, sistemas de informação, dentre outros. Seus principais objetivos são: desenvolvimento de procedimentos e métodos para gestão de operação e de inovação de processos de produção nas empresas; apoiar usuários na gestão de sistemas cooperativos baseados em tecnologia web; estudar melhorias de desempenho de arranjos produtivos locais, compostos de micros, pequenas e médias empresas; capacitação de pessoal nas áreas de gestão da produção, da inovação e do conhecimento. Esta pesquisa abrange as seguintes áreas de interesse: tecnologias de informação e comunicação aplicadas às áreas de logística e transporte; planejamento avançado de cadeias de suprimento; problemas de sequenciamento em cadeias de suprimento; gestão estratégica, gestão da inovação tecnológica e sistemas cooperativos.

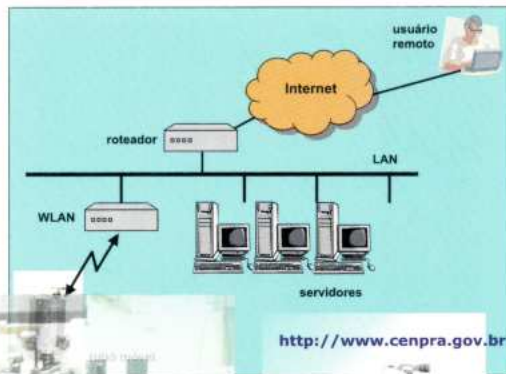




O projeto eGoia visa demonstrar um sistema de Governo Eletrônico baseado em uma infra-estrutura de serviços aberta a fim de permitir o acesso de cidadãos através da Internet a serviços públicos integrados em vários níveis: local (municípios), regional (governos estaduais) e federal. O ponto de partida para a implementação deste protótipo demonstrador no projeto eGOIA será o "Poupatempo Digital" do Governo do Estado de São Paulo. Os atuais postos Poupatempo apresentam

demandas crescentes e requerem expansões constantes. A estas demandas e expansões estão associados altos gastos devido à extensa infra-estrutura necessária à prestação de serviços de alta qualidade que, geralmente, necessitam da presença de pessoas, neste ambiente físico, para cada serviço prestado. O eGoia implementará estes serviços nos chamados Pontos de Acesso do Cidadão, focalizando a integração e a participação de pessoas com poucas condições de acesso e experiência em relação a este novo ambiente tecnológico. O eGoia pretende apoiar a especificação e desenvolvimento destes futuros sistemas de atendimento. O projeto pretende ainda ser um espaço virtual único que promova a interação entre cidadãos e a administração pública de uma maneira simples, voltada para o futuro e eficiente em termos de custo.

O CenPRA vem desenvolvendo um laboratório de robótica acessível remotamente pela Internet, que disponibiliza suas plataformas robóticas a cientistas, educadores e estudantes localizados em qualquer parte do país. O acesso pela Internet viabilizará a ampla utilização do laboratório por não requerer aquisição de hardware ou software por parte dos usuários. O sistema está sendo desenvolvido com as mais modernas tecnologias de sistemas distribuídos abertos e de redes, incluindo CORBA, JAVA, XML e WWW e de programação, incluindo componentes e frameworks



<http://www.cenpra.gov.br>



Alinhadas com a tendência mundial de estruturação de redes cooperativas, nove Instituições tomaram a iniciativa de propor a organização de uma Rede para potencializar significativamente as contribuições para o

desenvolvimento empresarial e tecnológico, atuando na área de qualificação e certificação de produtos e processos da tecnologia da informação. Para a elaboração do Projeto Rede TSQC, foram realizados diversos eventos e criados Grupos de Trabalho envolvendo outras Instituições públicas e privadas. Dessa forma, profissionais e instituições estão participando ativamente desse importante empreendimento, desde os seus estágios iniciais. Os quatro macro objetivos da Rede TSQC são:



- ✓ Atuar de forma cooperativa para promoção da competitividade dos setores-alvo (eletrônica, informática e telecomunicações).
- ✓ Fortalecer e ampliar a infra-estrutura laboratorial do país.
- ✓ Desenvolver e difundir as tecnologias de interesse.
- ✓ Prestar serviços de forma conjunta em qualificação e certificação.

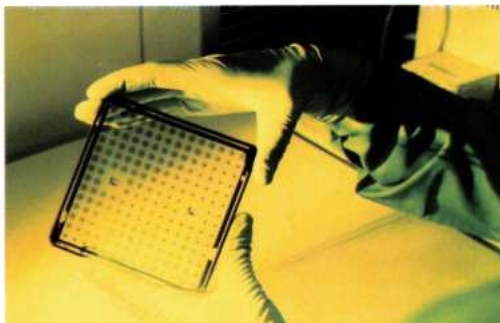
O CenPRA atua em PeD em mostradores de informação (LCDs, FEDs, OLEDs, etc.) seus materiais e processos de obtenção, telas de toque e tabletes; filmes finos transparentes e condutores para diversas aplicações, inclusive eletrodos dos mostradores; processos de fabricação e de prototipagem rápida; métodos de caracterização dos materiais processos e dispositivos. Presta serviços de prototipagem rápida de pequenas séries em substratos recobertos com filmes finos transparentes e condutores até 15 cm X 15 cm para diversas aplicações; displays de LCD e de PDLC e telas de toques, para empresas, instituições de pesquisa e ensino no País e exterior.



<http://www.cenpra.gov.br>



O CenPRA atua na área de micro sistemas através de pesquisa e desenvolvimento em processos litográficos, de micro fabricação e de materiais associados visando a diminuição das dimensões de microsistemas, dispositivos e circuitos integrados; desenvolvimento de novos dispositivos com dimensões micrométricas, sub-micrométricas e nanométricas com diferentes materiais e geometrias a exemplo de retículos especiais, graticulas, microdisplays, dispositivos eletrônicos, opto-eletrônicos, micro-eleto-mecânicos e bio-dispositivos; prototipagem de dispositivos de ondas acústicas superficiais (SAW) para fabricação de filtros, sensores e atuadores e em tecnologias para a fabricação de máscaras fotolitográficas.

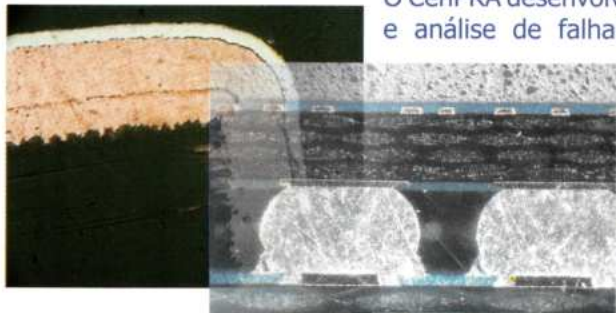


O CenPRA desenvolve PeD em técnicas e processos de empacotamento de circuitos, sistemas e componentes eletrônicos, com foco em tecnologia de montagem em superfície (Flip Chip, Ball Grid Array (BGA), Chip Scale Package, Micro BGA) e Chip on Board (COB). Desenvolve técnicas e processos de montagem de protótipos de CIs em cápsulas cerâmicas, Chip on Board e SMT; novos métodos de soldagem branda, solda de fios tipo Ball Bonding e Wedge Bonding; realiza estudos e caracterização de pastas de solda Lead Free, de resinas condutivas anisotrópicas e resinas tipo underfill; e técnicas, métodos e processos de retrabalho e reparo na tecnologia de montagem em superfície dos diferentes tipos de componentes SMD, incluindo os tipo BGA, e seus impacto na confiabilidade do produto final.

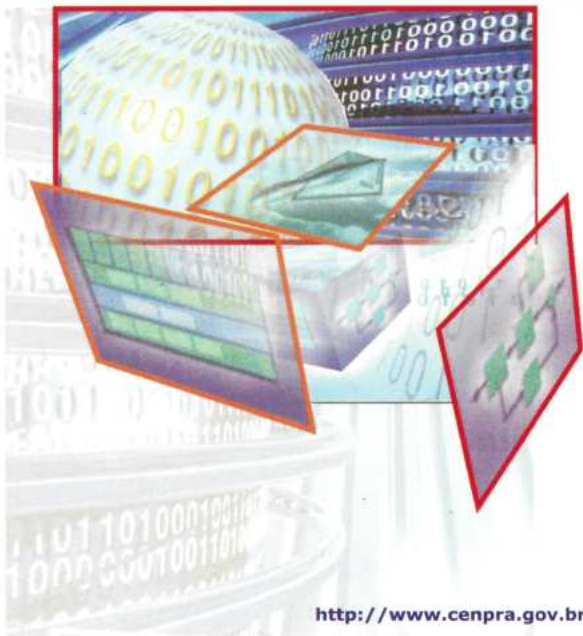


O CenPRA desenvolve métodos de caracterização, qualificação e análise de falhas em hardware, ao longo do ciclo de engenharia de um produto, material, componente ou processo de manufatura; na identificação de anormalidades associadas ao processo produtivo ou em produtos eletroeletrônicos existentes. Tem como objetos: estudo e desenvolvimento de

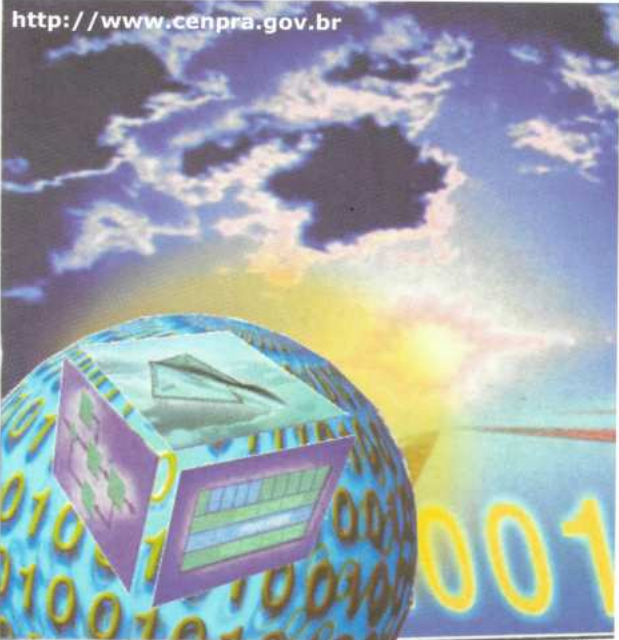
técnicas de análise de materiais e dispositivos por microscopia óptica e eletrônica, microanálises químicas, medidas para aplicação na identificação de falhas e seus mecanismos e em seu modelamento físico e elétrico estudo e geração de normas e métodos de teste e análise de confiabilidade.



O CenPRA vem desenvolvendo tecnologias para avaliação da qualidade de produtos de software abrangendo a concretização de ambiente de apoio, composto por uma Biblioteca de Módulos de Avaliação (BMA), um dos quais é o MEDE-PROS - Método de Avaliação da Qualidade de Produto de Software, e por um Sistema de Banco de Dados para Administração de Avaliações de Produtos de Software (SISAVAL). A disseminação desta tecnologia vem sendo feita através da: prestação de serviços de avaliação pelo CenPRA, por laboratórios credenciados, distribuídos por região no País e pela difusão dos conhecimentos adquiridos através de eventos (cursos, palestras, etc) e publicações.



<http://www.cenpra.gov.br>



O CenPRA atua na identificação dos processos utilizados na produção de software e no desenvolvimento de métodos para sua avaliação e melhoria. Baseia-se fortemente em normas e modelos internacionais como o ISO/IEC 12207, que estabelece uma arquitetura de alto nível do ciclo de vida do software, desde sua concepção até sua descontinuação. Utiliza o SPICE e o CMM, os quais definem os processos de software e as atividades que os compõem, independentemente de como são executadas tais atividades. Os processos resultantes são definidos de forma modular, apresentando uma forte coesão (todas as partes de um processo estão fortemente relacionadas) e baixo acoplamento (a quantidade de interfaces entre processos é mínima).



O CenPRA desenvolve soluções de aquisição de dados e atuação remota baseada em inspeção robotizada e em instrumentação fixa, em tubulações, dutos, galerias e congêneres, assim como em ambientes aquáticos, (reservatórios ou mar) e outros espaços abertos. Para tal o CenPRA conta com um robô terrestre capaz de adentrar tubulações com diâmetro acima de 15 cm, um robô submarino capaz de submergir até 150 m e sensores de diferentes tipos. A inspeção e análise é customizada caso a caso, sob demanda de usuários, podendo incluir uma combinação de locais heterogêneos como galerias de águas pluviais, de distribuição de água e de coleta de esgotos, reservatórios, represas, e outros. Para a análise dos dados obtidos são desenvolvidos softwares específicos.



O CenPRA desenvolve veículos robóticos aéreos semi-autônomos não tripulados, usando um dirigível como plataforma. O objetivo é a realização de missões de monitoração ambiental, de inspeção de grandes estruturas (tubulações, linhas de transmissão, estradas, obras em locais de difícil acesso, etc.), de prospecção arqueológica e mineral, de levantamento urbano, de monitoração de tráfego e vigilância. Entre as aplicações de monitoração ambiental climatológica e de biodiversidade, estão o sensoriamento e monitoração de florestas e de regiões de interesse ecológico, levantamentos agrícolas e agropecuários, medição da composição do ar e de níveis de poluição em cidades e centros industriais, e estudos limnológicos em rios, lagos e regiões costeiras. Na primeira fase do Projeto - AURORA I - tem-se um dirigível de 9 m de comprimento, 10 Kg de carga útil, para o qual se desenvolveram sistemas de hardware e software tempo real embarcado e em terra, que permitem ao veículo o

seguimento autônomo de trajetórias pré-definidas pelo operador da missão. Além de métodos de controle e navegação por instrumentos (como GPS, dentre outros), neste projeto desenvolveu-se também estratégias de controle e navegação usando visão computacional).

O CenPRA realiza PeD em tecnologias para o desenvolvimento de produtos, com ênfase especial na pequena e média empresa, enfocando a utilização de tecnologias de prototipagem rápida de partes e peças mecânicas, modelagem tridimensional e engenharia simultânea para o desenvolvimento de protótipos conceituais e funcionais. Também é focalizado o desenvolvimento de ferramental rápido e outros processos de produção bem como o desenvolvimento de novos materiais para processos de prototipagem rápida. Tecnologias de prototipagem rápida permitem a obtenção de peças físicas confeccionadas diretamente de um modelo CAD - Computer Aided Design, baseada na construção por adição contínua de material em camadas originadas do fatiamento de um modelo tridimensional gerado em computador.



O CenPRA vem atuando na área de prototipagem rápida em medicina com o objetivo de empregar a computação gráfica e a prototipagem rápida no planejamento de cirurgias complexas. Esta técnica é utilizada, principalmente, na ortopedia, reconstrução bucomaxilofacial e do crânio. Com um protótipo em mãos, o médico tem uma clara visão da situação clínica, pode planejar e simular intervenções cirúrgicas e modelar implantes exclusivos para cada caso. Tais procedimentos reduzem o tempo e os custos da operação, minimizam o sofrimento e aceleram a recuperação do paciente. Os protótipos são feitos com base nos dados obtidos em exames de tomografia e ressonância magnética. As imagens médicas são trabalhadas pelo software InVesalius, desenvolvido no CenPRA para esta integração, que constrói um modelo tridimensional computadorizado da estrutura de interesse. Para reunir idéias e conhecimentos, o CenPRA tem estabelecido parceria com hospitais e centros de pesquisa e promovendo a colaboração entre profissionais de áreas como a Medicina, Engenharia, Computação, Radiologia e Educação.