

**Tecnologia  
de ponta  
antecipando  
o futuro.**





*Sede da Fundação CTI, em Campinas - SP*

## ***A Busca Constante da Capacitação Tecnológica***

O Centro Tecnológico para Informática - CTI, foi criado em 1982, em Campinas, SP, em um dos maiores pólos tecnológicos da América Latina. Destina-se a promover a pesquisa e o desenvolvimento de tecnologia em associação com universidades, centros de pesquisa e empresas privadas. Foi inaugurado oficialmente em maio de 1984 e, no final de 1991, transformou-se em Fundação, o que lhe conferiu um perfil mais ágil e adequado às novas exigências de desenvolvimento do País. Vinculado ao Ministério da Ciência e Tecnologia e atuando em pesquisa e desenvolvimento de ponta na área de informática, o CTI é composto por três institutos: Automação, Computação e Microeletrônica. Seu trabalho busca atender os requisitos de competitividade e produtividade da indústria nacional. É com essa busca constante de capacitação tecnológica que o CTI antecipa o futuro, contribuindo com o Brasil em nossa caminhada pelo desenvolvimento.

## ***O Corpo Técnico do CTI***

O corpo técnico do CTI é formado por mais de 200 doutores, mestres, profissionais de nível superior e técnicos de nível médio. Outros 200 especialistas visitantes, oriundos de seus parceiros acadêmicos e empresariais, completam o quadro de profissionais regularmente envolvidos com as atividades do CTI.

Para reciclagem e atualização, seus pesquisadores participam permanentemente de cursos, seminários, congressos e estágios de aperfeiçoamento e especialização no Brasil e no exterior.

## *Compromisso com o País*



O mundo transforma-se rapidamente e o Brasil vê-se colocado diante de grandes desafios. A modernização que a tecnologia externa pode acelerar não deve implicar na renúncia à geração de conhecimentos. Numa sociedade industrializada, a criação e preservação de empregos qualificados exigem participação ativa desde a fase de concepção dos produtos. A competitividade destes, por sua vez, depende cada vez mais de linhas industriais modernas e eficientes.

Coerente com seu compromisso com o autêntico desenvolvimento tecnológico brasileiro, dominando e desenvolvendo tecnologia de ponta nas áreas de microeletrônica, processadores, software e automação industrial, a Fundação Centro Tecnológico para Informática apresenta-se à sociedade como um parceiro apto a enfrentar os desafios de nosso tempo.





*Automação aplicada a torno (convênio CTI-Unicamp)*



*Laboratório para testes de bens de informática*

## ***Instituto de Automação: Automatizar para Modernizar***

Só existe uma maneira de modernizar: dominando, gerando e disseminando conhecimentos tecnológicos e científicos.

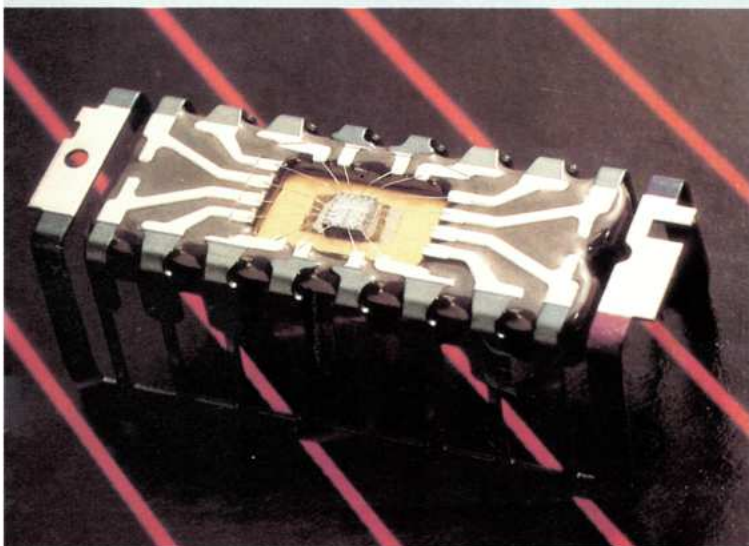
Esse é o apoio que o Instituto de Automação do CTI oferece às empresas que buscam sua modernização, desenvolvendo novas tecnologias de automação industrial que garantem maior produtividade, melhor qualidade e menor custo.

O Instituto de Automação contribui com a inovação tecnológica atuando nas áreas de gestão da produção e da qualidade, desenvolvimento de produtos e controle inteligente de processos.

## ***Instituto de Computação: Suporte Tecnológico para Equipamentos e Programas***

A evolução da informática conta com o suporte tecnológico do Instituto de Computação do CTI, através do desenvolvimento de técnicas avançadas que contribuem significativamente para a competência em processadores de alto desempenho e a consolidação da indústria nacional de software.

Sua atuação está concentrada no atendimento às necessidades tecnológicas do produtor de bens de informática (equipamentos e programas), bem como no apoio ao usuário desses bens, visando garantir-lhe o acesso a produtos de qualidade a custos competitivos.



*Chip produzido pelo Instituto de Microeletrônica*

## ***Instituto de Microeletrônica: Microcircuitos para Grandes Soluções***

Nos microcircuitos estão as grandes soluções para os setores de eletrônica, informática e telecomunicações. As inovações na indústria eletrônica que causam tanto impacto sobre a produtividade e a competitividade de amplos setores da economia, dependem da criação de produtos cada vez mais eficientes e complexos. O acesso das empresas a esses recursos de inovação, particularmente aos circuitos integrados, é limitado por razões de ordem financeira, de recursos humanos, culturais e de prazos.

O Instituto de Microeletrônica busca criar, em cooperação com empresas, universidades e outras entidades de pesquisa, condições para a superação dessas barreiras. Sua atuação promove o desenvolvimento da capacitação tecnológica para a produção de circuitos integrados, cobrindo seu projeto, confecção de máscaras litográficas, processamento das lâminas, encapsulamento e testes. O domínio e a disponibilidade para a indústria dessas tecnologias de microeletrônica, dão ao Brasil condições de atuar na vanguarda da informática.



*Refinaria da Petrobrás (Replan), em Paulínia-SP*

## ***Automação, a Melhor Resposta***

A resposta técnica que todas as empresas procuram para vencer o desafio da competitividade está no Programa de Manufatura Integrada por Computador. O Instituto de Automação atende aos principais setores de uma empresa como: engenharia de manufatura, controle de processos, planejamento e controle de produção e qualidade industrial.

Pesquisando e desenvolvendo tecnologias de automação, com destaque para a engenharia integrada de desenvolvimento de produtos, controle inteligente e integração de sistemas, bem como gestão da produção e da qualidade, o Programa de Manufatura Integrada por Computador contribui para o desenvolvimento econômico e social, proporcionando ganhos na produtividade e rentabilidade das indústrias e na qualidade dos produtos.

### ***Alguns Projetos do Instituto de Automação***

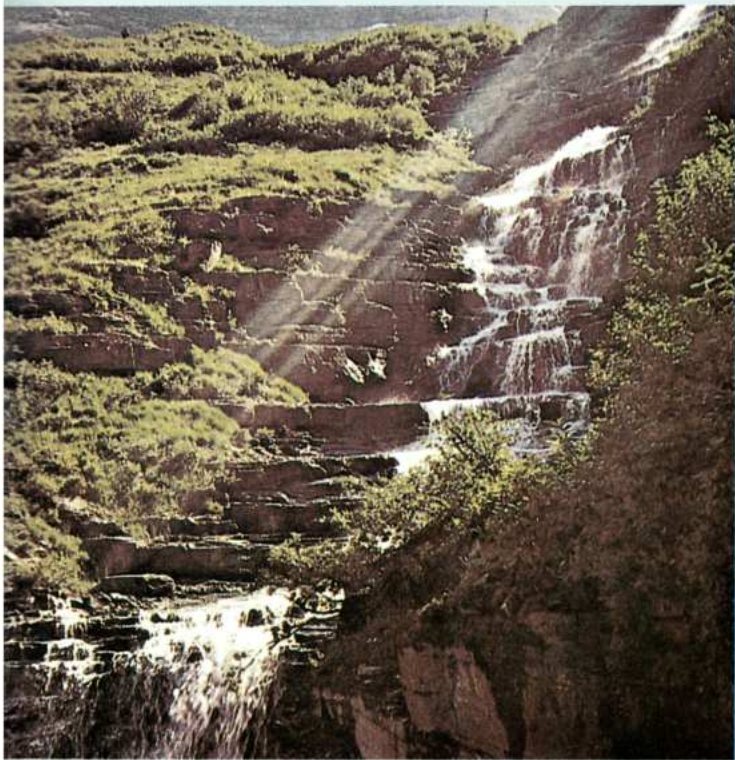
#### ***Sistema Inteligente de Apoio à Programação da Produção e Operação - SIAPPO***

O SIAPPO é um projeto dedicado a programadores de produção da refinaria da Petrobrás em Paulínia, SP - REPLAN. É uma ferramenta de apoio para auxiliar a execução de tarefas através de:

- Recursos para simulação das operações;
- Recursos para otimização da produção;
- Incorporação de conhecimentos específicos utilizados na atividade.

Os benefícios deste projeto:

- Automação de tarefas rotineiras;
- Redução de tempo de programação;
- Automação dos cálculos da programação;
- Geração e análise de maior número de cenários alternativos para a realização de estudos comparativos;
- Maior consistência operacional;
- Programações mais extensas;
- Facilidade para se obter informações sobre a qualidade dos produtos durante a programação;
- Elaboração de programas de produção otimizados;
- Integração do processo de tomada de decisões, incluindo planejamento, programação e operação.



*O meio ambiente é preservado com a utilização de modernas técnicas industriais*



*O Prodcon auxilia o planejamento da produção em série*

### ***Grupo de Qualidade***

A competitividade no mercado nacional e internacional está cada vez mais acirrada, exigindo que produtos e serviços ofereçam, além de preços compatíveis, qualidade total. A ênfase nos aspectos ligados à qualidade, apóia-se hoje principalmente na Certificação ISO 9000.

Para contribuir com a disseminação desses conceitos, o CTI participa do CB-25 da ABNT e mantém um grupo que promove seminários para apoiar a implantação das normas ISO 9000 nas indústrias brasileiras.

### ***Controle da Produção - Prodcon***

Caracteriza-se como um sistema de planejamento e controle da produção que contempla as funções de planejamento de médio e curto prazo. O sistema inclui funções para planejamento mestre da produção, planejamento das necessidades de materiais, planejamento das necessidades de capacidade, seqüenciamento e controle da produção.

Com isso, atende às necessidades das indústrias de pequeno e médio porte com características de produção seriada ou semi-seriada, sendo suas funções desenvolvidas com base nos conceitos da metodologia MRPII ("Manufacturing Resource Planning").

### ***Sistema de Controle para Helicóptero não Tripulado***

É um projeto arrojado que está sendo realizado em parceria com a empresa GYRON, de Florianópolis, SC. Trata-se de um mini-helicóptero não tripulado para utilização em operações de inspeção e monitoramento de áreas de difícil acesso.

O CTI participa desse projeto nos aspectos ligados ao aprimoramento de sistemas de controle da aeronave. Atualmente, a cabeça de série do sistema encontra-se em estado avançado de testes.

### ***Parceiros e Usuários dos Projetos do Instituto de Automação***

Alcoa, Cosipa, Equipamentos Clark, Ford, Freios Varga, MGM, Petrobrás.



Resultados de testes de equipamentos realizados pelo IC são publicados no jornal "O Estado de S. Paulo"

## **Computação: Apoio a Quem Faz e Usa Informática**

O Instituto de Computação atua nas áreas de Desenvolvimento de Processadores de Alto Desempenho e Qualidade e Produtividade em Software.

O Programa de Desenvolvimento de Processadores de Alto Desempenho contribui para a capacidade da indústria nacional de informática em desenvolver produtos com qualidade no estado da arte. Oferecendo facilidades de avaliação e verificação de produtos e disseminando soluções técnicas avançadas, este programa aumenta a competitividade do produto brasileiro.

O Programa de Qualidade e Produtividade em Software contribui para a consolidação da indústria nacional de software e para o aumento da competitividade do produto brasileiro nos mercados interno e externo. Busca melhorar a qualidade do software e a produtividade no seu desenvolvimento, através da aquisição, do domínio e da disseminação de métodos, técnicas, critérios e ferramentas integrados em ambientes de suporte à produção de software.

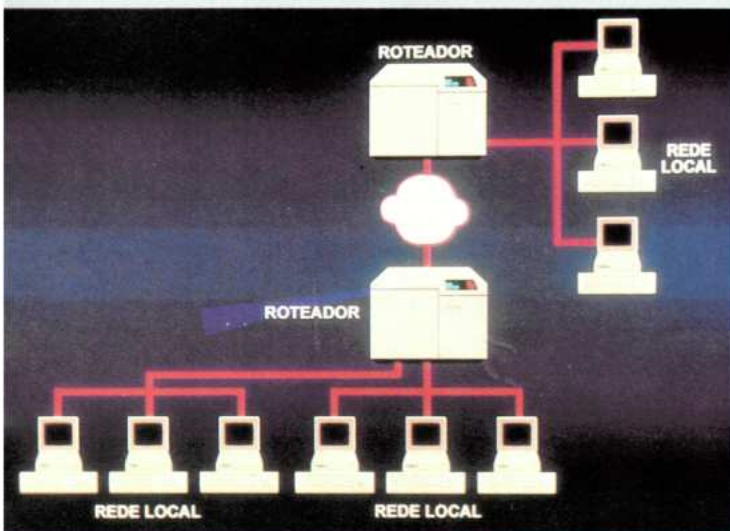
### **Alguns Projetos do Instituto de Computação**

#### **Avaliação de Bens de Informática**

O Instituto de Computação vem desenvolvendo importante trabalho na avaliação de equipamentos e programas diversos em atendimento a vários tipos de clientes: produtores, usuários e órgãos de imprensa de circulação nacional, como o jornal "O Estado de S. Paulo".

Reconhecendo a importância das atividades de avaliação e certificação para a evolução dos produtos de informática brasileiros, o CTI vem dando ênfase a esta área tanto em seus projetos internos como através do estabelecimento de novas parcerias, multiplicadoras de sua eficácia como órgão disseminador de métodos, técnicas e ferramentas.





*Roteadores podem ser desenvolvidos no Projeto Processadores de Alto Desempenho*



*Produtores de software podem ter acesso a técnicas que melhorem a qualidade de seus produtos*

### ***Processadores de Alto Desempenho***

O projeto busca contribuir para a manutenção e evolução da capacidade de desenvolvimento de processadores específicos com alto nível de desempenho. Com a experiência anteriormente acumulada, o CTI coloca seus recursos humanos, seus sistemas de suporte automatizado ao projeto e seus laboratórios de integração e testes à disposição de parceiros privados.

### ***Produção e Evolução Rápida de Sistemas Abertos***

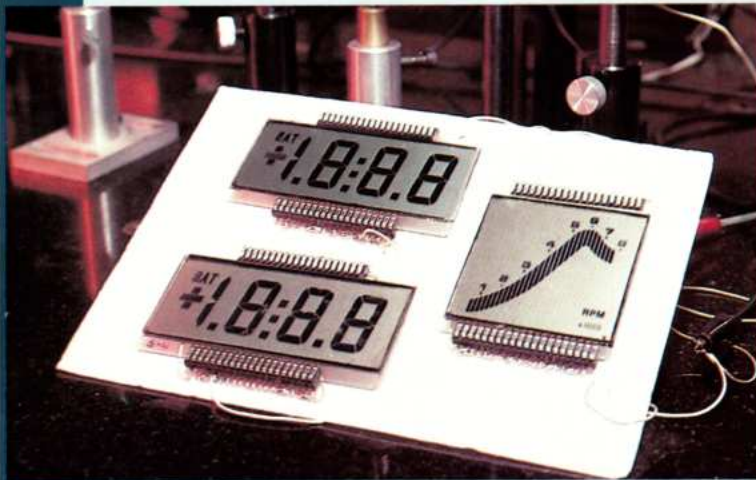
Este projeto busca apoiar produtores de software com técnicas modernas de desenvolvimento, que melhorem a qualidade e reduzam o custo de seus produtos. O apoio do CTI consubstancia-se pelo estabelecimento de parcerias com empresas, associações empresariais ou iniciativas governamentais de âmbito nacional, visando o máximo alcance e eficácia para suas ações de disseminação de técnicas mais eficientes para produção de um software competitivo.

### ***Parceiros e Usuários dos Projetos do Instituto de Computação***

APL Informática, Câmara dos Deputados, ECT, Ericsson, Itautec, O Estado de S.Paulo, Petrobrás, SID, Superior Tribunal de Justiça.



*As máscaras litográficas são utilizadas na fabricação de circuitos integrados*



*Mostradores de cristal líquido são econômicos e eficientes*

## ***Microeletrônica Dominando a Tecnologia***

A pesquisa, o desenvolvimento e a prestação de serviços em microeletrônica focalizam-se na evolução de técnicas de projeto, processamento e caracterização de circuitos integrados e outras microestruturas para aplicações industriais com grande impacto sobre a competitividade dos produtos eletrônicos.

## ***Alguns Projetos do Instituto de Microeletrônica***

### ***Prototipagem Rápida de Circuitos Integrados***

Este projeto, desenvolvido em conjunto com empresas privadas, visando facilitar o acesso das indústrias eletrônicas a recursos de inovação essenciais, oferece:

- Desenvolvimento, com ciclo rápido de engenharia, de protótipos e pequenas séries de circuitos integrados dedicados;
- Apoio tecnológico, desenvolvimento conjunto de novos produtos e processos e transferência de inovações às empresas produtoras e usuárias de circuitos integrados;
- Desenvolvimento das tecnologias do projeto, manufatura e caracterização de circuitos integrados visando o aumento da controlabilidade, flexibilidade e produtividade do ciclo tecnológico da microeletrônica.

Uma atividade importante nessa direção é o Projeto Quickasic, em parceria com a Empresa Quickchip, que promove a sensibilização e serviços de concepção e fornecimento de circuitos integrados dedicados.

### ***Prototipagem Rápida de Mostradores de Cristal Líquido***

Os modernos equipamentos eletrônicos e de informática usam, cada vez mais, econômicos e eficientes mostradores planos de cristal líquido. Aqui desenvolvem-se técnicas de concepção, protótipos e pequenas séries de mostradores e telas sensíveis ao toque para aplicações específicas, já utilizadas em sistema experimental para votação eletrônica e no apoio ao tratamento de deficientes físicos e paralíticos cerebrais.



*Laboratório de confecção de máscaras litográficas*



*Empacotamento eletrônico de alto desempenho*

### *Confecção de Máscaras Litográficas*

Máscaras são ferramentas utilizadas para fabricação de circuitos integrados e outras micro-estruturas. Este projeto visa:

- Fornecer máscaras para processamento litográfico de circuitos integrados, cópias e retículos, com qualidade assegurada no estado da arte internacional;
- Escrita direta sobre substratos, viabilizando o desenvolvimento de circuitos integrados sub-micron.

### *Empacotamento Eletrônico, Montagem e Encapsulamento de CIs em Cerâmica e em Chip-on-Board*

A miniaturização dos sistemas eletrônicos demanda a evolução do empacotamento de seus componentes com ganhos em desempenho, consumo, custo, tamanho e qualidade. Este projeto desenvolve técnicas alternativas para empacotamento eletrônico de alto desempenho, como "chip-on-board" e módulos multi-chip (MCM).

### *Serviços de Análise de Falhas, Ensaio de Confiabilidade e Verificação de Conformidade*

Compreendem testes, ensaios ambientais, verificação de conformidade e análise de falhas de componentes semi-condutores. Levam à melhoria da qualidade e da confiabilidade dos componentes com importante impacto sobre os processos produtivos e a competitividade dos produtos finais de eletrônica.

### *Projeto Multiusuário*

O CTI coordena e patrocina a fabricação de circuitos integrados, projetados por grupos de ensino e pesquisa, envolvendo continuamente centenas de profissionais. É o veículo utilizado para difundir a capacitação de projetos de circuitos integrados em universidades e empresas, atuando na formação de recursos humanos e criando condições para o desenvolvimento de novos produtos.

### *Parceiros e Usuários dos Projetos do Instituto de Microeletrônica*

ABC Autrônica, Asga, CIS, Ericsson, Hober, Incor, Inepar, Itaucom, Promom, Quickchip, SID, Sigmatel, Telebrás, 3M, Unicamp, USP e Vértice.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
**FUNDAÇÃO CENTRO TECNOLÓGICO PARA INFORMÁTICA - CTI**  
Rodovia Dom Pedro I (SP-65), km 143,6 - CEP 13089-500  
Caixa Postal 6162 - Campinas - S.P.  
Fone (0192) 40-1011 - Fax (0192) 40-2029