



CARTA DE SERVIÇOS

Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer - CTI

Apresentação

O Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer - CTI é uma unidade de pesquisas que desde sua criação, em 1982, atua em parceria com agentes do setor privado, da academia e do Governo para criar inovações tecnológicas em processos e produtos, visando o fortalecimento da indústria nacional. O CTI Renato Archer tem sua sede em Campinas (SP), e dois núcleos regionais, localizados em Fortaleza (CE) e Londrina (PR).

Ao longo dos seus 35 anos de atuação o CTI Renato Archer criou competências e infraestrutura técnica para atender diferentes áreas do conhecimento:

- Empacotamento eletrônico;
- Energia fotovoltaica;
- Logística reversa para a indústria eletro-eletrônica;
- Materiais e processos para micro e nanotecnologia;
- Metodologias de qualidade de software;
- Pesquisa e desenvolvimento em metodologias de avaliação;
- Avaliação de projetos e processos de P&D&I;
- Automatização de processos de avaliação;
- Superfícies de Interação;
- Projeto de circuitos integrados;
- Qualificação de produtos eletrônicos;
- Robótica;
- Segurança da informação;
- Sistemas embarcados;
- Tecnologia assistiva;
- Tecnologias tridimensionais;
- Visão computacional.

Esta base de atuação diversificada e a interação com a academia e com o setor produtivo tornam o CTI Renato Archer uma instituição capaz de atender demandas da indústria, tanto nas fases iniciais do processo de inovação tecnológica quanto em etapas de avaliação de conformidade e qualificação de produtos e processos, além de atuar na elaboração, implementação e avaliação de políticas públicas em TIC'S tanto

para organizações privadas e/ou Estado. Qualquer que seja a fase do ciclo de P&D&I abordada, o foco está na inovação e sua disponibilização para a sociedade.

Essa atuação voltada à aplicação da inovação tecnológica é bastante clara no Regimento do CTI Renato Archer:

- promover, executar projetos de pesquisa e desenvolvimento;
- produzir técnicas e métodos para educação científica e tecnológica;
- disponibilizar serviços de apoio às empresas, ao governo e à sociedade em geral;
- instalar e operar infraestrutura laboratorial de âmbito nacional para uso compartilhado nos moldes de laboratórios abertos ou multiusuários;
- desenvolver atividades e projetos inovadores que assegurem o acompanhamento e o desenvolvimento de tecnologias de ponta;
- atuar como articulador nacional de projetos na implementação das políticas de governo;
- contribuir para a formulação de políticas públicas, voltadas para o desenvolvimento humano;
- atuar na qualificação de produtos e processos nas suas áreas de atuação tecnológica e emitir pareceres técnicos em conformidade com normas técnicas nacionais e internacionais reconhecidas;
- gerir e desenvolver as atividades de apoio e promoção às empresas de base tecnológica, sua incubação e sua inserção nos mercados nacional e internacional;
- promover a formação e a capacitação de recursos humanos e a difusão de conhecimentos nas suas áreas de atuação tecnológica, através de esforços próprios ou por meio de cooperação com outras instituições nacionais ou internacionais;
- contribuir para a evolução das políticas públicas definidas pelo Governo Federal com forte interação com os setores produtivo, educacional, cultural e acadêmico e realizar atividades de produção e oferta de bens e serviços inovadores, nas suas áreas de conhecimento, estrategicamente selecionados em prol do desenvolvimento do país.

Serviços e competências oferecidos pelo CTI

No âmbito das áreas em que atua, o CTI Renato Archer está capacitado para executar atividades que cobrem o ciclo de inovação a partir do estudo e prospecção de tecnologias, passando pelo desenvolvimento de processos e materiais, prototipagem de dispositivos até a qualificação de produtos e artefatos eletro-eletrônicos.

Para tanto, o CTI Renato Archer conta com áreas laboratoriais e uma equipe de servidores e colaboradores que permitem apoiar o processo de inovação tecnológica em diversas frentes, das quais se destacam:

- Elaboração de estudos e roadmaps tecnológicos;
- Deposição de filmes finos e síntese de materiais micro e nanoestruturados em laboratórios ou salas limpas de classe 1000, 100 e 10;
- Prototipagem de dispositivos fotônicos, de células solares orgânicas e inorgânicas;
- Caracterização de filmes finos e materiais por técnicas óticas, de radiação, medição de parâmetros elétricos, composição química e morfologia;
- Projeto e simulação de circuitos eletrônicos analógicos e digitais;
- Teste de circuitos eletrônicos, de seus componentes e substratos;
- Ensaios de durabilidade de produtos e dispositivos eletroeletrônicos;
- Encapsulamento de circuitos utilizando processos Chip-on-Board, SMT e outros;
- Modelagem e mapeamento de processos;
- Sensores e atuadores;
- Desenvolvimento de metodologias de avaliação de qualidade e requisitos;
- Metodologias de desenvolvimento de software;

- Avaliação de qualidade de software por metodologias consolidadas;
- Software livre;
- Robótica e eletrônica embarcada;
- Segurança da Informação;
- Teste de software;
- Ontologias de software;
- Disseminação de conhecimentos científicos e tecnológicos, em contextos educacionais;
- Desenvolvimento de rotinas e protocolos de visão computacional;
- Estudos de ergonomia e motricidade através da captura de movimento em espaço tridimensional;
- Caracterização de componentes, placas de circuito integrado, displays, células solares, pela análise de parâmetros elétricos, mecânicos, químicos e físicos;
- Impressão tridimensional de artefatos por meio de tecnologias diversas;
- Planejamento cirúrgico;
- Simulação de parâmetros mecânicos, elétricos e óticos por técnica de elementos finitos, entre outras;
- Arquiteturas Web Avançadas;
- Tecnologias Semânticas e Web Semântica;
- Arquiteturas Orientada a Modelo;
- Gerenciamento e Recuperação de Informações;
- Pesquisa e desenvolvimento em metodologias de avaliação;
- Avaliação de projetos e processos de P&D&I;
- Automatização de processos de avaliação;
- Planejamento e gestão estratégica de TIC em organizações públicas

- Elaboração de PDTIC;
- Viabilidade técnico-econômica de projetos piloto de Internet das Coisas (IoT, Internet of Things) voltadas para a agricultura e em conformidade com o Plano Nacional de IoT;
- Boas práticas de dados abertos na Web;
- Data science aplicado às operações e tomada de decisão.

Estas áreas de competência são apresentadas com maior detalhamento no Anexo deste documento.

Formas de acesso ao CTI

As competências técnicas do CTI Renato Archer - em todas as áreas de atuação citadas - são disponibilizadas através de duas formas:

- **PROJETOS DE PESQUISA EXECUTADOS NA FORMA DE COOPERAÇÃO**, e financiados com recursos trazidos pelos partícipes, ou obtidos junto à entidades de fomento (p.e. BNDES, CNPq etc);
- **PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TECNOLÓGICOS DE INOVAÇÃO**, contratados através da fundação de apoio do CTI.

Público alvo do CTI

O CTI Renato Archer busca contribuir no processo de inovação tecnológica estabelecendo parcerias e apoiando diferentes atores da Sociedade, com a visão de que todos possuem um papel na busca do desenvolvimento científico, tecnológico e social

do Brasil. Desta forma, o público alvo das competências do CTI Renato Archer é bastante variado, conforme segue:

- *Empresas privadas voltadas à produção industrial, desenvolvimento de software ou prestação de serviços;*
- *Entidades privadas sem fins lucrativos;*
- *Autarquias vinculadas ao setor público;*
- *Órgãos governamentais de todas as esferas;*
- *Laboratórios vinculados à instituições acadêmicas;*
- *Pesquisadores em geral;*
- *Formuladores de políticas públicas.*

Etapas para a celebração de parcerias ou contratação de serviços

A definição da forma mais adequada de acesso às competências disponibilizadas pelo CTI Renato Archer - por meio de projetos de cooperação ou contratação de serviços - depende da análise de aspectos diversos, relacionados com a natureza da demanda técnica, dos recursos que serão empregados e da natureza jurídica do demandante.

De forma geral, as seguintes etapas devem ser seguidas para estabelecer um relacionamento com o CTI Renato Archer:

- **ETAPA 0** - os interessados devem ficar atentos à divulgação das áreas de competência e/ou projetos do CTI Renato Archer, por exemplo, através deste documento ou de seu sítio eletrônico;
- **ETAPA 1 - CONTATO** - entidades que venham a ter interesse no acesso às competências do CTI Renato Archer, ou do resultado de seus projetos, devem entrar em contato com a **Coordenação Geral de Projetos e Serviços - CGPS**, através do endereço eletrônico cgps@cti.gov.br. A mensagem encaminhada deverá conter uma breve síntese da demanda, explicitando a necessidade técnica e o prazo de execução necessário. Importante: neste primeiro contato não devem ser apresentadas informações de caráter sigiloso, o que só deve ocorrer em etapas posteriores, após a assinatura de um **Termo de Confidencialidade** do CTI Renato Archer. Os termos de confidencialidade do CTI precisam ser aprovados pela Advocacia Geral da União. Esta aprovação atribui a devida segurança para os partícipes em termos da proteção dos dados.
- **ETAPA 2 - AVALIAÇÃO INTERNA DA CAPACIDADE DE ATENDIMENTO** - a demanda será encaminhada para avaliação do núcleo de competência que atua no tema demandado. Esta equipe deverá avaliar a capacidade de execução mediante as informações disponibilizadas.
- **ETAPA 3 - RETORNO AO DEMANDANTE** - finalizada a avaliação inicial, a entidade será contatada para conhecer a possibilidade de atendimento da demanda. Nesta etapa é comum o agendamento de reunião pela equipe técnica para detalhamento da demanda, visando refinar a análise de viabilidade técnica e a apresentação de uma estimativa inicial de custo de execução.

→ **ETAPA 4 - AVALIAÇÃO DA ROTA DE EXECUÇÃO - CONTRATAÇÃO / CELEBRAÇÃO DE PARCERIA** - sendo confirmada a capacidade de execução técnica e o interesse da entidade demandante, resta definir o formato de execução mais adequado.

(a) **Contratação de serviço** - nesta modalidade o CTI deverá elaborar uma proposta de execução técnica, especificando o método, o prazo, os entregáveis e o custo de execução. A fundação de apoio do CTI Renato Archer encaminhará a proposta à empresa, que deverá manifestar o aceite para que a execução seja realizada.

(b) **Celebração de parceria** - nesta modalidade é necessário firmar um acordo de cooperação entre as entidades, visando a execução de um projeto de interesse comum. Para tanto, é necessário a especificação do objeto de execução, da fonte de financiamento e a definição da partilha dos resultados gerados no projeto.

Requisitos necessários

Qualquer pessoa jurídica ou física pode contratar serviços através da fundação de apoio do CTI Renato Archer. Para tanto, devem ser seguidas as etapas já citadas neste documento.

A celebração de acordo de cooperação técnica, por sua vez, só pode ser efetivada com pessoas jurídicas através de instrumento formal. Este instrumento é utilizado para estabelecer um vínculo de cooperação ou parceria entre entidades que apresentem interesses e condições recíprocas, ou equivalentes, de modo a realizar um propósito comum, voltado ao interesse público. Entre as hipóteses de interesse público está o apoio ao setor produtivo, nos termos das políticas de inovação vigentes. Normalmente, as duas partes fornecem, cada uma, a sua parcela de conhecimentos, meios, equipes e demais recursos para que seja alcançado o objetivo comum, não havendo, contudo, nenhum tipo de repasse financeiro entre as partes, exceto em condições especiais que sempre precisam passar pelo crivo dos órgãos de controle.

Compliance

O CTI Renato Archer é uma instituição pública que se preocupa com o uso adequado dos recursos públicos, bem como com a efetividade, agilidade e dinamismo no atendimento das demandas do setor privado.

O cuidado com a legislação, regulamentos e normas é a garantia de segurança para seus parceiros e clientes.

Contato

Informações complementares sobre o CTI Renato Archer estão disponíveis no sítio eletrônico da instituição, e também podem ser obtidas no seguinte endereço:

Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer – CTI

Rodovia Dom Pedro I, km 143,6 – TIC – Campinas/SP – 13069-901

Telefone (19) 3746-6000

E-mail: dirin@cti.gov.br

diretoria@cti.gov.br

Site: www.cti.gov.br

ANEXO

Áreas de competência

Micro e nanotecnologias

- Deposição de filmes finos de materiais semicondutores e nanoestruturados a partir de diversas técnicas (*spin-coating*, *spray*, *ink-jetting*, serigrafia, evaporação térmica, processos sol-gel, CVD, microgravura);
- Síntese química de materiais nanoestruturados (*quantum dots*, nanofios);
- Tratamento de substratos e filmes finos por processos químicos e físicos;
- Caracterização elétrica, ótica e morfológica de materiais por técnicas diversas;
- Litografia por nanoimpressão;
- Fotolitografia.

Desenvolvimento e prototipagem de dispositivos

- Preenchimento de células delgadas e eletrólitos com cristal líquido;
- Montagem de LEDs, OLEDs, PLEDs e HLEDs;
- Montagem de sistemas piezoelétricos e triboelétricos para *energy harvesting*;
- Montagem de sensores de gás e biosensores e caracterização de bases sensores por medidas eletroquímicas e análise por eletroforese;
- Projeto/*design* de substratos para LEDs, células solares de 3ª geração e bases sensoras;
- Impressão de PCB e *design* eletrônico de circuitos/componentes;
- Montagem e customização de painéis fotovoltaicos:
 - Selagem por laminação;
 - Selagem hermética com adesivo;
 - Corte a laser;
- Encapsulamento de circuitos:
 - Aplicação de filmes óticos;
 - Soldagem metal-cerâmica;

- Montagem SMT;
- Microsoldagem em cavidade profunda;
- Processo *Chip-on-Board* (COB);
- Selagens eutética e hermética.

Caracterização de materiais e dispositivos

- Caracterização de mostradores de informação (*displays*) de diferentes tecnologias;
- Caracterização de LEDs por medidas de luminância e coordenadas cromáticas;
- Caracterização de células solares por medidas de curva J-V sob iluminação de simulador solar;
- Caracterização de materiais e componentes eletrônicos por medida de densidade de potência;
- Medições de acoplamento ótico;
- Caracterização de materiais pelas técnicas de:
 - Emissão de Campo (*Field emission*);
 - Espectrofotometria no UV-vis-NIR;
 - Voltametria cíclica;
 - Espectroscopia de impedância eletroquímica;
 - FTIR;
 - Microscopia óptica e Microscopia de Força Atômica;
 - Microscopia eletrônica de varredura (EDS e WDS);
 - Medidas em elementos capilares;
- Caracterização de componentes, placas e dispositivos eletro-eletrônicos:
 - Ensaio / Medição de força (tração e compressão);
 - Medição de camadas/estruturas PCB/PCBA;
 - Ensaio de soldabilidade;
 - Ensaio de contaminação iônica;
 - Inspeção Topográfica/Registro Fotográfico 3D;

- Caracterização/Teste Paramétrico RF;
- Caracterização/Teste em wafer (DC, RF);
- Ensaio de vida / Burn in;
- Ensaio de névoa Salina;
- Ensaio de hermeticidade;
- Ensaio de Vibração / Choque mecânico;
- Análise de Ciclo de Vida de eletroeletrônicos;
- Adequação de processo / produto eletro-eletrônicos com ABNT IECQ/QC 080000;
- Análise Substâncias RoHS;
- Análise de Sistema de Logística Reversa de REEE;
- Adequação de processo manufatura reversa com ABNT NBR 16156;
- Caracterização e análise de circuitos encapsulados;
- *Pull test* destrutivo e não destrutivo;
- Inspeção BGA;
- Inspeção por raio-X.

Desenvolvimento de processos tecnológicos e criação de linhas piloto

- Estabelecimento de linhas piloto para demonstração de viabilidade industrial;
- Produção de pequenas séries;
- Otimização de processos industriais na área de componentes e sistemas;
- Refurbishment de Displays.

Competências em projeto

- Projeto de circuitos integrados analógicos e mistos;
- Projeto de sistemas eletrônicos;
- Layout de placas de circuito impresso;
- Projeto de sistemas e circuitos fotônicos;
- Testes de circuitos integrados;
- Teste de componentes e sistemas fotônicos;
- Simulação multifísica;
- Layout de circuitos integrados.

Outros

Desenvolvimento de metodologias e plataformas automatizadas de avaliação

- Modelagem de processos;
- Apoio a formuladores de políticas públicas;
- Tratamento de legados;
- Avaliação do marco regulatório.

Ensaio Acreditados pelo INMETRO (Acreditação CRL 0490)

- Qualificação e certificação de processos, placas e produtos eletrônicos:
 - Preparação de Amostras;
 - Inspeção Óptica / Registro Fotográfico;
 - Medição de camadas/estruturas PCB/PCBA;
 - Análise dimensional PCB/PCBA;
 - Ensaio de estresse térmico;

- Caracterização, teste elétrico, ensaios de componentes eletrônicos e semicondutores:
 - Caracterização de Parâmetros Elétricos Semicondutores (DC/AC);
 - Caracterização/Teste funcional (Análogo, Digital, Mixsignal);
 - Caracterização/Teste funcional c/ Temperatura (Análogo, Digital, Mixsignal);
 - Ensaio de Rigidez Dielétrica, Resistência Isolação e Resistência de Continuidade;
- Ensaios de confiabilidade e análise de falhas de produtos eletrônicos:
 - Ensaio de choque térmico Ar/Ar;
 - Ensaio de ciclagem Temperatura/Umidade;
 - Armazenagem/HTOL e LTOL;

Captura de movimento, eye tracking e análises clínicas (ergonomia)

- Biometria;
- Ergonomia;
- Usabilidade;
- Laboratório de Marcha;
- Produção Audiovisual;
- Captura de movimentos para artes marciais e dança;
- Melhoria de performance esportiva.

Ecosystemas para Avaliação e Apoio à Formulação de Políticas Públicas

- Pesquisa e desenvolvimento de metodologias abrangentes e multissetoriais de avaliação de políticas em tecnologias digitais e em políticas públicas em geral, compreendendo:

- Roadmap de métodos e técnicas qualitativas e quantitativas de coleta e análise de dados, com ênfase nos fatores subjetivos e na experiência do usuário;
- Arcabouço conceitual para configuração desses métodos e técnicas, conforme a natureza da política e tipo de avaliação pretendida;
- Processo de modelagem e simulação dinâmica que contemple tanto abordagens quantitativas como qualitativas;
- Método pluralista de análise de impactos e de riscos, com ênfase para os impactos das tecnologias digitais nas dimensões social, econômica, política, cultural e humana;
- Pesquisas e desenvolvimento evolutivo da versão atual da plataforma web POLITICSys (aberta e compatível com outros sistemas) para captura de métricas e apoio a avaliações integradas de políticas intersetoriais em tecnologias digitais;
- Aplicação das metodologias de avaliação desenvolvidas no poli.TIC, em políticas atuais e em projetos de PD&I, contemplando arcabouço conceitual, modelagem, simulações e análises de impactos e de riscos.

Ciclo de Vida de Software: concepção, desenvolvimento, validação, implementação e avaliação

- Desenvolvimento de tecnologias avançadas em segurança de sistemas de informação;
- Desenvolvimento de software para sistemas distribuídos;
- Desenvolvimento de tecnologias avançadas em software aberto;
- Desenvolvimento de tecnologias semânticas.

Aplicações de Tecnologia da Informação

- Veículos robóticos e aplicações;
- Sistemas sensoriais aplicados à identificação e interpretação de parâmetros ambientais e biológicos;
- ·Sistemas para visão robótica;

- Plataformas de software para elaboração de sistemas robóticos e de visão computacional;
- Desenvolvimento de aplicações das tecnologias 3D na área médica;
- Plataformas experimentais para impressão 3D;
- Observatório de tecnologias tridimensionais;
- Tecnologias audiovisuais e tecnologias de aprendizado livre para a inclusão social;
- Desenvolvimento de sistemas de apoio à tomada de decisão;
- Logística urbana e inteligência coletiva.