

## Fernando Ely

**Bolsista de Produtividade Desen. Tec. e Extensão Inovadora do CNPq - Nível 2**


Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/4220588050780054>

ID Lattes: **4220588050780054**

Última atualização do currículo em 22/06/2023

Atualmente é Tecnologista Senior, Diretor Substituto e Coordenador do Parque Tecnológico e Labs. Abertos no CTI Renato Archer, unidade de pesquisas do MCTI. Possui graduação em Química pela UFRGS (1997), mestrado (2000) e doutorado (2004) em Química pela UFSC, pós-doutorado pelo CenPRA (2004-2006). No período de 2011-2018 Dr. Fernando Ely foi bolsista CNPq de Produtividade em Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora. Fulbright Awarded pesquisador visitante na University of Texas at Dallas (2019-2020) desenvolvendo nanocintiladores. Pesquisador visitante na University of Texas at Dallas (2016-2017) desenvolvendo nanocompósitos para detectores de radiação. Pesquisador visitante no Fraunhofer Institute for Applied Polymers (2013, Potsdam, Alemanha) desenvolvendo processos de síntese de quantum dots. No período de 2005-2011 foi líder técnico no programa com a HP-Hewlett-Packard Lab-Palo Alto para desenvolvimento de um novo display reflexivo/emissivo plástico fabricado por deposição por ink-jet printing e processos roll-to-roll (R2R). De 2009-2010 foi líder técnico do projeto (Solar power delivery for notebooks and handheld devices) financiado pela Hewlett-Packard de Houston. Tem extensa experiência na área de química, com ênfase em síntese orgânica e nanomateriais, no desenvolvimento de protótipos de displays de cristal líquido (LCDs), displays reflexivos e emissivos (Quantum dots e OLEDs), dispositivos eletrônicos orgânicos, fotovoltaicos e eletrônicos vestíveis. Dr. Fernando Ely coordena projetos de P,D&I relacionados a nanomateriais e processos em micro e nanoeletrônica aplicados a eletrônica orgânica e impressa, detectores de radiação, células solares avançadas e eletrônica têxtil e vestível. **(Texto informado pelo autor)**


## Identificação

<b>Nome</b>	Fernando Ely
<b>Nome em citações bibliográficas</b>	ELY, F.;Ely, Fernando
<b>Lattes ID</b>	 <a href="http://lattes.cnpq.br/4220588050780054">http://lattes.cnpq.br/4220588050780054</a>

## Endereço

<b>Endereço Profissional</b>	Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer, Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer, Divisão de Empacotamento Eletrônico - DEE. Rodovia Dom Pedro I, Km 143,6 S/N Santa Mônica 13069901 - Campinas, SP - Brasil Telefone: (19) 37466229 Fax: (19) 37466028 URL da Homepage: <a href="http://www.cti.gov.br">www.cti.gov.br</a>
------------------------------	---

## Formação acadêmica/titulação

<b>2000 - 2004</b>	Doutorado em Química (Conceito CAPES 7). Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, Brasil. Título: Sistemas Quirais Auto-organizados: Planejamento e Síntese de Cristais Líquidos Ferroelétricos e Nemáticos, Ano de obtenção: 2004. Orientador:  Hugo Alejandro Gallardo Olmedo. Bolsista do(a): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq, Brasil. Palavras-chave: Síntese Orgânica; Sistemas Auto-organizados; Quiralidade; Cristais Líquidos; Ferroeletricidade. Grande área: Ciências Exatas e da Terra Grande Área: Ciências Exatas e da Terra / Área: Química / Subárea: Química Orgânica / Especialidade: Estrutura, Conformação e Estereoquímica. Grande Área: Ciências Exatas e da Terra / Área: Química / Subárea: Físico-Química / Especialidade: Química do Estado Condensado.
--------------------	---

Setores de atividade: Desenvolvimento de Novos Materiais; Atividades No Campo das Nanotecnologias e Desenvolvimento de Nanoprodutos.  
Mestrado em Química (Conceito CAPES 7).

**1998 - 2000**

Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, Brasil.

**1993 - 1997**

Título: Síntese de Cristais Líquidos Quirais Contendo a Unidade Tolano  , Ano de Obtenção: 2000.

Orientador:  Hugo Alejandro Gallardo Olmedo.

Bolsista do(a): Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, CAPES, Brasil.

Palavras-chave: cristais líquidos quirais; Tolanos; Ferroeletricidade.

Grande área: Ciências Exatas e da Terra

Grande Área: Ciências Exatas e da Terra / Área: Química / Subárea: Química Orgânica /

Especialidade: Estrutura, Conformação e Estereoquímica.

Grande Área: Ciências Exatas e da Terra / Área: Química / Subárea: Físico-Química / Especialidade:

Química do Estado Condensado.

Setores de atividade: Desenvolvimento de Novos Materiais; Atividades No Campo das Nanotecnologias e Desenvolvimento de Nanoprodutos.

Graduação em Química.

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, Brasil.

Título: Síntese de Cianohidrinas Opticamente Ativas.

Orientador: Prof Aloir Antonio Merlo.

Bolsista do(a): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq, Brasil.

## Pós-doutorado

**2016 - 2017**

Pós-Doutorado.

University of Texas at Dallas, UTDALLAS, Estados Unidos.

Bolsista do(a): Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, FAPESP, Brasil.

Grande área: Outros

Grande Área: Outros / Área: Microeletrônica.

Grande Área: Outros / Área: Microeletrônica / Subárea: nanocompositos.

**2004 - 2006**

Pós-Doutorado.

Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer, CTI, Brasil.

Bolsista do(a): Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, FAPESP, Brasil.

Grande área: Ciências Exatas e da Terra

Grande Área: Outros / Área: Microeletrônica.

## Formação Complementar

**2009 - 2009**

Tecnologias, Proj e Instalação Sist. Fotovoltaicos. (Carga horária: 10h).

Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, Brasil.

**2009 - 2009**

Introduction to Printing Technologies. (Carga horária: 4h).

Flextech Alliance, FLEXTECH, Estados Unidos.

**2006 - 2006**

Inkjet Printing Technique for Electronics. (Carga horária: 12h).

Fujifilm-Dimatix, Inc., DIMATIX, Estados Unidos.

**2005 - 2005**

Recent Advances and Developments in Synthetic Orga. (Carga horária: 10h).

Sociedade Brasileira de Química, SBQ, Brasil.

**2001 - 2001**

Segurança do Trabalho. (Carga horária: 14h).

Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, Brasil.

**2000 - 2000**

Catálise Assimétrica. (Carga horária: 6h).

Sociedade Brasileira de Química, SBQ, Brasil.

**1995 - 1995**

Modelagem Molecular. (Carga horária: 6h).

Sociedade Brasileira de Química, SBQ, Brasil.

## Atuação Profissional

**Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer, CTI, Brasil.**

**Vínculo institucional**

**2020 - Atual**

**Outras informações**

Vínculo: Servidor Público, Enquadramento Funcional: Diretor Substituto, Carga horária: 40

Diretor substituto do Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer, PORTARIA No 3.843, DE 7 DE OUTUBRO DE 2020, DOU No. 197, seção 2 de 14 de Outubro de 2020.

**Vínculo institucional**

**2019 - Atual**

**Outras informações**

**Vínculo institucional**

**2009 - Atual**

**Outras informações**

Vínculo: Servidor Público, Enquadramento Funcional: Coordenador Parque Tecnológico e Lab. Abertos, Carga horária: 40

PORTARIA Nº 1.576, DE 9 DE ABRIL DE 2020 , DOU Seção 2 Página 6

Vínculo: Servidor Público, Enquadramento Funcional: Tecnologista Sênior, Carga horária: 40

Desenvolve e coordena projetos na divisão de Empacotamento Eletrônico áreas de Eletrônica Orgânica, Energia Fotovoltaica, Nanomateriais e Processos em micro e nanoeletrônica. Os projetos consistem no desenvolvimento de materiais, processos e protótipos em uma escala de produção pré-piloto visando posterior transferência de tecnologia para empresas participantes ou interessadas.

**Vínculo institucional**

**2011 - 2012**

Vínculo: Servidor Público, Enquadramento Funcional: Chefe Substituto Div. Mostradores Informação, Carga horária: 40

**Vínculo institucional**

**2007 - 2009**

Vínculo: Bolsista Jovem Pesquisador, Enquadramento Funcional: Pesquisador, Carga horária: 40, Regime: Dedicção exclusiva.

**Outras informações**

Coordenação e execução técnico-científica de projeto jovem pesquisador Fapesp (processo 2006/57399-9) intitulado "Arquiteturas Orgânicas Semicondutoras para Dispositivos Eletrônicos". Através do projeto foi criada um infraestrutura no CTI para a realização de sínteses orgânicas e caracterização físico-química dos materiais sintetizados e dos dispositivos construídos - células solares orgânicas e transistores orgânicos de filmes finos.

**Vínculo institucional**

**2004 - 2006**

Vínculo: Bolsista Pós-doutorado, Enquadramento Funcional: Pesquisador, Carga horária: 40, Regime: Dedicção exclusiva.

**Outras informações**

Desenvolveu projeto de pesquisa intitulado "Novos Materiais Orgânicos para Tecnologia da Informação: Síntese e Construção de Mostradores de Cristal Líquido Quiral Estabilizado por Polímero (PSCLC) e Diodos Orgânicos Emissores de Luz (OLEDs)" sob orientação da Profa Dra Alaide Pellegini Mammana. O projeto visou desenvolver a área de painéis mostradores planos, procurando fechar o ciclo pesquisa-desenvolvimento-aplicação. Foram alvos específicos do projeto o desenvolvimento de novos sistemas compósitos polímero-cristal líquido colestérico (PSCLC) e a síntese de novos materiais orgânicos eletroluminescentes. De posse desses materiais foram avaliadas suas propriedades químicas e fotofísicas. Células teste do tipo PSCLC e OLED mono e/ou multicamada foram construídas usando métodos adequados. As células teste tiveram suas propriedades eletroópticas e performance determinadas.

**Atividades**

**11/2004 - Atual**

Pesquisa e desenvolvimento, Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer.  
Linhas de pesquisa  
Eletrônica flexível e eletrônica orgânica  
Nanomateriais e materiais avançados para eletrônica  
Energia solar fotovoltaica  
Eletrônica vestível

**Universidade Federal do ABC, UFABC, Brasil.**

**Vínculo institucional**

**2012 - 2016**

Vínculo: Colaborador, Enquadramento Funcional: Co-orientador Pós-graduação em Nanociência, Carga horária: 8

**Outras informações**

Participou como co-orientador em trabalho de tese de doutorado.

**Atividades**

**01/2012 - 03/2016**

Pesquisa e desenvolvimento, Centro de Ciências Naturais e Humanas.  
Linhas de pesquisa  
Estruturas peptídicas auto-montadas para dispositivos eletrônicos orgânicos

**Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, Brasil.**

**Vínculo institucional**

**2011 - 2017**

Vínculo: Colaborador, Enquadramento Funcional: Co-orientador Pós-graduação na FEQ, Carga horária: 6

**Outras informações**

Atua como co-orientador em dissertação de mestrado e tese de doutorado no curso de pós-graduação em Eng. Química.

**Atividades**

**03/2011 - 03/2017**

Pesquisa e desenvolvimento, Faculdade de Engenharia Química, Departamento de Processos Químicos.  
Linhas de pesquisa  
Células solares baseadas em Pontos Quânticos

**Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, Brasil.**

**Vínculo institucional**

**2000 - 2004**

Vínculo: Bolsista Doutorado, Enquadramento Funcional: Bolsista Doutorado, CNPq, Carga horária: 40, Regime: Dedicção exclusiva.

**Outras informações**

Desenvolveu projeto de Tese de doutoramento no Programa de Pós-graduação em Química, sob a orientação do professor Hugo Gallardo. Sistemas auto-organizados quirais foram estudados, dando especial enfoque para o impacto da quiralidade na síntese de cristais líquidos nemáticos (N\*) e esméticos C ferroelétricos (SmC\*). São apresentadas novas rotas sintéticas utilizando como materiais quirais de partida a (-)-mentona e o ácido (-)-málico, visando a obtenção de novos cristais líquidos. Os compostos finais foram analisados por microscopia óptica de luz plano polarizada, medidas de DSC, difração de raios-x a baixo ângulo e experimentos de miscibilidade. Com base nos resultados de raios-x foi proposto um modelo de empacotamento molecular para as fases SmA e

SmC\* dos derivados líquido cristalinos da (-)-mentona. Adicionalmente, interessantes precursores quirais de cristais líquidos ferroelétricos e dopantes para misturas do tipo hóspede/hospedeiro foram descritos bem como possíveis aplicações dos mesmos.

**Vínculo institucional**

**1998 - 2000**

Vínculo: Bolsista Mestrado, Enquadramento Funcional: Bolsista Mestrado, Capes, Carga horária: 40, Regime: Dedicção exclusiva.

**Outras informações**

Desenvolveu trabalho de mestrado no Programa de Pós-graduação em Química, sob orientação do professor Hugo Gallardo. A síntese e a completa caracterização de duas séries de cristais líquidos quirais derivados do (S)-2-metilbutanol contendo a unidade tolano (difenilacetileno) é descrita. Uma das séries contém um grupo nitro como substituinte lateral e o seu efeito no comportamento térmico da fases líquido-cristalinas foi avaliado por microscopia óptica de luz polarizada e por DSC (calorimetria diferencial de varredura). A série nitro-substituída possuiu pontos de fusão e clareamento inferiores ao da série sem o grupo lateral. Como segundo objetivo, a (-)-mentona foi submetida a uma série de reações para torná-la um precursor quiral adequado para novos cristais líquidos. Um tolano quiral derivado da (-)-mentona contendo um grupo nitro na posição 4' foi sintetizado, mas este não apresentou comportamento líquido-cristalino. Fatores animétricos são utilizados para explicar a ausência de mesofases.

**Atividades**

**3/2000 - 7/2000**

Ensino, Química, Nível: Graduação  
Disciplinas ministradas

**3/1999 - 7/1999**

Química Orgânica Experimental I  
Ensino, Química, Nível: Graduação  
Disciplinas ministradas  
Química Orgânica Experimental I

**Malter Industria e Comércio, MICROLITE, Brasil.**

**Vínculo institucional**

**2003 - 2005**

Vínculo: Autonomo, Enquadramento Funcional: Químico responsável, Carga horária: 10

**Atividades**

**9/2003 - 2/2005**

Serviços técnicos especializados , Malter Industria e Comércio.  
Serviço realizado  
Supervisão produção, controle qualidade e desenvolvimento de produto.

**Sociedade Pró Universidade Canoense, SPUC, Brasil.**

**Vínculo institucional**

**1998 - 1998**

Vínculo: Celetista, Enquadramento Funcional: Professor Química, Carga horária: 10

**Atividades**

**4/1998 - 7/1998**

Ensino,  
Disciplinas ministradas  
Química Geral  
Físico-Química  
Química Orgânica

**University of Texas at Dallas, UTD, Estados Unidos.**

**Vínculo institucional**

**2019 - 2020**

Vínculo: Professor Visitante, Enquadramento Funcional: Pesquisador visitante - Fulbright Award, Carga horária: 40

**Outras informações**

No período de 28/09/2019 a 16/03/2020 Dr Fernando Ely realizou intercâmbio nas instalações do ? Materials Science Department? da UTD- University of Texas em Dallas ? Estados Unidos da América. O intercâmbio foi realizado no contexto do projeto "Nanocintiladores perovskita para detecção de radiação" financiado pelo Programa Fulbright do United States Department of State's Bureau of Educational and Cultural Affairs (ECA). O objetivo foi dar continuidade a cooperação técnico-científica, já estabelecida desde 2015 com UTD, no âmbito da pesquisa em materiais avançados e seu uso em tecnologias associadas. No período compreendido desse afastamento do País, foram realizadas atividades de pesquisa laboratorial conforme estabelecido no plano de trabalho do projeto de pesquisa, após alterações pontuais em função dos resultados experimentais obtidos. Quatro atividades principais foram desenvolvidas: 1. Síntese e caracterização química, espectroscópica e microscópica de nanocristais perovskita tipo chumbo-halogênio; 2. Preparação de nanocompósitos cintiladores para radiação gama e neutrons com matriz polimérica e nanocristais perovskita; 3. Desenvolvimento de fotodetector de banda-larga com nanocristais de perovskita 4. Síntese de nanomateriais multifuncionais tipo óxido metálico-perovskita

**Vínculo institucional**

**2016 - 2017**

Vínculo: Professor Visitante, Enquadramento Funcional: Pesquisador visitante - BPE FAPESP, Carga horária: 40

**Atividades**

**01/2016 - Atual**

Pesquisa e desenvolvimento, Department of Materials Science and Engineering.  
Linhas de pesquisa  
Nanomaterials for neutrons and radiation detection

**Universidade Estadual Paulista, UNESP, Brasil.**

**Vínculo institucional**  
**2020 - Atual**

Vínculo: Orientador Pós-graduação IGCE, Enquadramento Funcional: Orientador Pós-graduação IGCE, Carga horária: 5

**Outras informações**

Atua como orientador no curso de pós-graduação e docente responsável por disciplinas no Programa de Pós-Graduação em Física do Instituto de Geociências e Ciências Exatas - IGCE na UNESP de Rio Claro.

**Atividades**

**09/2020 - Atual**

Pesquisa e desenvolvimento, Instituto de Geociências e Ciências Exatas - IGCE.  
Linhas de pesquisa  
[Dispositivos Eletrônicos Impressos](#)

Fraunhofer Institute for Applied Polymer Research, **FRAUNHOFER IAP, Alemanha.**

**Vínculo institucional**

**2013 - 2013**

**Outras informações**

Vínculo: Professor Visitante, Enquadramento Funcional: Pesquisador visitante, Carga horária: 40  
O objetivo da visita técnica foi o estabelecimento de uma cooperação científica sinérgica no campo de eletrônica orgânica entre o Fraunhofer - Institute for Applied Polymer Research ? IAP (Potsdam-Alemanha) e a Divisão de Empacotamento Eletrônico do CTI Renato Archer. A cooperação visa combinar o grande know-how do grupo do IAP na fabricação de dispositivos eletrônicos e a experiência do CTI na síntese racional de materiais funcionais para incrementar o desempenho de dispositivos fotovoltaicos híbridos contendo quantum dots (QD-OPV).

**Atividades**

**07/2013 - 8/2013**

Pesquisa e desenvolvimento, Functional polymer systems Lab.  
Linhas de pesquisa  
[Quantum Dots Synthesis and Applications on Photovoltaics](#)

## Linhas de pesquisa

- 1.** Eletrônica flexível e eletrônica orgânica  
Objetivo: A motivação das atividades em eletrônica orgânica é estabelecer uma firme base para o desenvolvimento de células solares plásticas, transistores orgânicos (OFETs), memórias não-voláteis e baterias impressas, focando em aspectos que têm impedido a sua comercialização e adoção em larga escala. Em cooperação com universidades brasileiras e estrangeiras e centros de pesquisa de renome mundial como o VTT da Finlândia, o CTI desenvolve atividades em síntese de semicondutores orgânicos e nanocompositos, obtenção de eletrodos transparentes e condutores baseados em filmes de nanotubos de carbono e grafeno e em métodos de deposição de baixo custo, incluindo inkjet, spray, nanoimprinting lithography (NIL),  $\mu$ CP ? microcontact printing, screen-printing e microgravura. O objetivo final é a geração de propriedade intelectual e a transferência de tecnologia para o setor industrial visando o estabelecimento de uma capacidade produtiva nacional em dispositivos eletrônicos orgânicos..  
Grande área: Outros  
Grande Área: Outros / Área: Microeletrônica / Subárea: Eletrônica Orgânica.  
Grande Área: Outros / Área: Microeletrônica / Subárea: nanotecnologia.  
Setores de atividade: Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos.  
Palavras-chave: eletrônica orgânica; nanotecnologia; microeletrônica; células solares; transistores orgânicos; memórias.
- 2.** Nanomateriais e materiais avançados para eletrônica  
Objetivo: O objetivo dessa linha é o desenho e síntese de novos materiais com potenciais aplicações em eletrônica flexível, eletrônica orgânica, energia renovável e biotecnologia. Esta linha inclui o desenvolvimento de semicondutores orgânicos (cristais líquidos, polímeros e moléculas de baixa massa molar), pontos quânticos semicondutores, nanocompósitos, formulações a base de nanotubos de carbono e grafeno, nanoestruturas de peptídeos sintéticos e proteínas..  
Grande área: Outros  
Grande Área: Ciências Exatas e da Terra / Área: Química / Subárea: Química Orgânica / Especialidade: Síntese Orgânica.  
Grande Área: Ciências Exatas e da Terra / Área: Química / Subárea: Química Orgânica / Especialidade: Polímeros e Colóides.  
Setores de atividade: Desenvolvimento de Novos Materiais.  
Palavras-chave: Síntese Orgânica; nanomateriais; polímeros; automontagem; quantum dots; nanotubos de carbono.
- 3.** Energia solar fotovoltaica  
Objetivo: A eficiência limite teórica para uma célula solar de junção única foi calculada por Loferski como sendo de 23%. Esta eficiência máxima corresponde a um absorvedor de, aproximadamente, 1,5 eV de bandgap. No entanto, o limite teórico mais amplamente aceito é o de Shockley and Queisser . O limite de Shockley-Queisser estabelece uma eficiência máxima de 30% para um bandgap de 1,1 eV (assumindo somente recombinações radiativas) exposto a radiação solar em condições AM1.5G. Aplicações de células solares em larga escala necessitam de uma sensível queda no custo através do uso de materiais não tóxicos, abundantes e baratos. Nessa linha de pesquisa, exploramos a fabricação de fotovoltaicos de terceira geração alta eficiência e baixo custo incluindo aqueles baseados em pontos quânticos semicondutores, pervoskitas híbridas e células tandem monolíticas de dupla junção..  
Grande área: Engenharias

Setores de atividade: Eletricidade, gás e outras utilidades. Palavras-chave: Energia solar; Fotovoltaica; nanotecnologia. Eletrônica vestível	<b>4.</b>
Objetivo: A ideia da eletrônica impressa tem se expandido para a indústria têxtil lançando as bases dos denominados tecidos inteligentes. Tecidos inteligentes referem-se a um amplo campo de estudos e produtos que estendem a funcionalidade e usabilidade dos tecidos comuns. A convergência entre os tecidos inteligentes e a eletrônica dá origem ao termo "eletrônica têxtil" ou e-têxtil. O objetivo dessa linha é desenvolver tecidos e fios inteligentes eletricamente condutores a partir de materiais amplamente utilizados na indústria têxtil convencional (algodão, poliéster e poliamida) para viabilizar aplicações em eletrônica têxtil e eletrônica vestível. Grande área: Outros	<b>5.</b>
Grande Área: Engenharias / Área: Engenharia Elétrica / Subárea: Materiais Elétricos / Especialidade: Materiais Condutores. Setores de atividade: Fabricação de Produtos Têxteis. Palavras-chave: nanotecnologia; Eletrônica; Tecidos. Estruturas peptídicas auto-montadas para dispositivos eletrônicos orgânicos	<b>6.</b>
Células solares baseadas em Pontos Quânticos	<b>7.</b>
Nanomaterials for neutrons and radiation detection	<b>8.</b>
Dispositivos Eletrônicos Impressos	<b>9.</b>
Quantum Dots Synthesis and Applications on Photovoltaics	

## Projetos de pesquisa

### 2022 - Atual

**Células solares tandem Si-Perovskita de alta eficiência e baixo custo**  
 Descrição: O principal produto deste projeto são células solares inovadoras de alta eficiência e baixo custo baseadas na junção dupla entre células individuais de silício cristalino e materiais perovskita. As células baseiam-se numa estrutura tandem, que consiste na sobreposição de duas células semicondutoras diferentes, cada uma otimizada para uma determinada faixa de comprimentos de onda da radiação solar. Comparativamente, a configuração tandem é mais eficiente que fotovoltaicos de junção simples. Na estrutura proposta, a célula superior ? perovskita puramente inorgânica possui um bangap entre 1,70-1,90 eV otimizada para coletar fótons de mais alta energia (menor comprimento de onda), enquanto a célula posterior de silício coletará fótons de mais baixa energia (maior comprimento de onda). Estimativas teóricas mostram que eficiências de fotoconversão superiores a 30%, nessa configuração tandem, podem ser obtidas se as células individuais atingirem PCEs de 13% e 25% para as células superior e inferior, respectivamente. Ainda, os processos de fabricação aqui propostos possibilitam a obtenção de um produto de baixo custo e de, relativamente simples implementação em escala industrial.  
 Situação: Em andamento; Natureza: Pesquisa.  
 Alunos envolvidos: Graduação: (1) .

Integrantes: Fernando Ely - Coordenador / Natanael Lopes Dias - Integrante / Ivan Bechtold - Integrante / Kayo de Oliveira Vieira - Integrante / Rosalva dos Santos Marques - Integrante / Robson Mayer - Integrante / Tiago Elias Allievi Frizon - Integrante / Maria Fernanda Santos - Integrante.

Financiador(es): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Bolsa.

### 2019 - 2020

**Perovskite nanoscintillators for radiation detection**  
 Descrição: We are pursuing the establishment of a synergic scientific cooperation in the field of nanomaterials for radiation detection between the Flexible Electronics Laboratory from The University of Texas at Dallas (UTD) and the IC Packaging Lab at CTI. The ultimate goal is to combine the strong know-how of the UTD's group on fabrication, characterization and modeling of electronic devices and CTI's expertise on rational materials synthesis to improve the performance and fabrication of inexpensive  $\gamma$ -ray detectors with moderate performance. Research methods and results will be efficiently exchanged between the project partners in order to increase the scientific and engineering knowledge in fundamental processing-structure- property relationships. This proposal is considered a part of a joint program of research in advanced materials and large area electronics. Scintillation detectors are often used when energy resolution can be sacrificed for reduced cost. Scintillator materials produce photons of a given wavelength when ionizing radiation passes through them. The number of optical photons produced is proportional to the energy of the incoming  $\gamma$ -ray, with the optical photons amplified with an electron photomultiplier tube. We will focus on using novel scintillator materials based on lead-halide perovskite nanocrystals coupled with thin-film photodetectors to provide unprecedented performance/cost..  
 Situação: Concluído; Natureza: Pesquisa.  
 Alunos envolvidos: Graduação: (2) .

Integrantes: Fernando Ely - Coordenador / Thiago Carvalho Cipriano - Integrante / Manuel Quevedo-Lopez - Integrante / REYES-BANDA, MARTIN G. - Integrante / Kayo de Oliveira Vieira - Integrante.

Financiador(es): Fulbright International Educational Exchange Programs - Bolsa.

### 2015 - 2018

**Litografia por Nanoimpressão de Estruturas Protéicas para Eletrônica Orgânica**  
 Descrição: O desenvolvimento de técnicas de litografia de baixo custo, alto rendimento e com resolução de largura de linha sub-50 nm é essencial para fabricação de circuitos integrados e a

comercialização de nanodispositivos eletrônicos, optoeletrônicos e magnéticos. Dentre as diversas **2014 - 2018** tecnologias em desenvolvimento, a litografia por nanoimpressão (NIL, acrônimo do inglês NanoImprinting Lithography) é extremamente promissora para produzir nanoestruturas de polímeros em larga escala e a baixo custo. Estas nanoestruturas poliméricas funcionais podem oferecer incremento substancial, por exemplo, no desempenho de dispositivos eletrônicos orgânicos tais como células fotovoltaicas, biosensores, memórias não-voláteis e transistores de filmes finos. Nesse projeto é proposto o desenvolvimento inovador da técnica NIL térmica para a gravação de nanoestruturas em polímeros e unidades biológicas automontadas tais como proteínas. A proposta inclui a construção e otimização de um equipamento de NIL, a purificação e funcionalização de proteínas de origem natural com dopantes orgânicos e nanopartículas e a gravação de micro e nanoestruturas dessas proteínas. É esperado que tais estruturas funcionais tenham ampla aplicação em dispositivos eletrônicos biocompatíveis e em fotônica. Como prova de conceito serão fabricadas e testadas séries de memórias não-voláteis resistentes flexíveis usando NIL como principal etapa de processo..

Situação: Concluído; Natureza: Pesquisa.

Alunos envolvidos: Graduação: (1) / Doutorado: (2) .

Integrantes: Fernando Ely - Coordenador / Agatha Matsumoto - Integrante / Michele O. Silva - Integrante / Antonio C. C. do Amaral - Integrante / Ivan Helmuth Bechtold - Integrante / Liane Marcia Rossi - Integrante / Roberto Ricardo Panepucci - Integrante / Renata Cristiano Nome - Integrante.

Financiador(es): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Auxílio financeiro. Laboratório de Imageamento para Micro/Nanoeletrônica e Tecnologias 3D - LIMicro

Descrição: Este projeto prevê aquisição e instalação de dois equipamentos para modernização e **2008 - 2009** qualificação do Laboratório de Imageamento para Micro/Nanoeletrônica e Tecnologias 3D (LIMicro) destinado a projetos e serviços tecnológicos de caráter multiusuário em microeletrônica e impressão 3D. Através da aquisição do Microscópio eletrônico de varredura e do Microtomógrafo de Raios-X poderam ser realizadas as seguintes atividades: Área de Micro e nanoeletrônica: Inspeção e qualificação não-destrutiva de sistemas e componentes eletrônicos; Análise de falhas em componentes semicondutores; Caracterização de micro/nanoestruturas 2D e 3D e de nanomateriais; Otimização de processos de micro e nanofabricação; Reconstrução 3D e metrologia de objetos de impressão 3D Área Médica: Deterioração de dentes; Grau de osteoporose de ossos por imagens 3D; Degradação de implantes; Integração de implantes com tecidos biológicos; Criação de um banco de dados com imagens de microtomografia para ensino na área de saúde..

Situação: Concluído; Natureza: Pesquisa.

Alunos envolvidos: Graduação: (3) / Doutorado: (7) .

Integrantes: Fernando Ely - Coordenador / Antonio Pacheco Rotondaro - Integrante / Ricardo Cotrin Teixeira - Integrante / Jorge Vicente Lopes da Silva - Integrante / Izaque Alves Maia - Integrante / Carlos Mendes de Oliveira - Integrante / Roberto Ricardo Panepucci - Integrante.

Financiador(es): Financiadora de Estudos e Projetos - Auxílio financeiro.

Células Solares Plásticas Baseadas em Materiais Nanoestruturados

Descrição: Radiação solar é uma maravilhosa e limpa fonte de energia. Contudo, devido ao alto **2007 - 2010** custo de conversão elétrica por Watt, células solares (CS) convencionais não são exploradas em seu total potencial. O custo por Watt pode ser reduzido aumentando a eficiência de células solares e reduzindo o custo de fabricação. O alto custo de células solares é amplamente devido ao uso de substratos caros e ao processamento por microfabricação. Nanocristais semicondutores (quantum dots) são materiais ideais para fabricação de células solares devido a sua habilidade de ajuste das propriedades eletrônicas, possibilitando otimizar uma célula solar de eficiência máxima. Ao mesmo tempo, nanoestruturas podem conduzir a CS com baixo custo de fabricação, uma vez que podem ser processadas por solução. O presente projeto propõe a construção de pequenas séries de células solares sobre substratos plásticos flexíveis usando sistemas híbridos orgânico-inorgânico de polímeros conjugados e quantum dots semicondutores na camada ativa, tal que um dos eletrodos será constituído de um filme transparente e condutor de nanotubos de carbono de parede múltipla (MWCNT) ou simples (SWCNT)..

Situação: Concluído; Natureza: Pesquisa.

Alunos envolvidos: Graduação: (2) / Doutorado: (1) .

Integrantes: Fernando Ely - Coordenador / Agatha Matsumoto - Integrante / Ana Flavia Pattaro - Integrante.

Financiador(es): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Auxílio financeiro. Arquiteturas Orgânicas Semicondutoras para Dispositivos Eletrônicos

Descrição: O presente projeto objetiva explorar a preparação de novos materiais orgânicos com propriedades semicondutoras capazes de habilitar a sua aplicação em dispositivos eletrônicos orgânicos tais como, células solares e transistores orgânicos de efeito de campo (OFETs). Diversas classes de materiais orgânicos serão focadas nessa proposta, dando especial atenção a sistemas supermoleculares auto-organizados de cristais líquidos discóticos e suas variantes poliméricas, dendrímicas e híbridas, obtidas por dopagem com quantum dots (QD) de semicondutores inorgânicos. Esses materiais retêm a desejável processabilidade por solução, inerente a polímeros condutores, e apresentam altas mobilidades de cargas similares as mostradas por semicondutores orgânicos moleculares. Assim, os materiais supermoleculares serão sintetizados e caracterizados por técnicas clássicas de análise química e por avançadas técnicas eletroópticas e de microscopia. A

validação das propriedades dos semicondutores orgânicos obtidos será feita, então, através da construção e completa caracterização elétrica de células solares orgânicas e OFETs..

Situação: Concluído; Natureza: Pesquisa.

Alunos envolvidos: Graduação: (2) / Mestrado acadêmico: (1) / Doutorado: (3) .

Integrantes: Fernando Ely - Coordenador / Thebano Emílio de Almeida Santos - Integrante / Agatha Matsumoto - Integrante / Paula de Almeida - Integrante / Victor Pellegrini Mammana - Integrante / Liane Marcia Rossi - Integrante.

Financiador(es): (FAPESP) Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - Auxílio financeiro.

## Projetos de desenvolvimento

### 2021 - Atual

Materiais avançados perovskita para células solares tandem de alta eficiência monolíticas com silício cristalino

Descrição: O objeto do presente plano de trabalho é um acordo de parceria para pesquisa, desenvolvimento e inovação P,D&I entre o CTI e a empresa BYD, tendo a FUNCATE como fundação de apoio, no tema de materiais avançados para dispositivos de conversão de energia solar em energia elétrica (fotovoltaicos). Nesse contexto, o principal produto do projeto são células solares inovadoras de alta eficiência e baixo custo baseadas na junção dupla entre células individuais de silício cristalino e materiais perovskita. As células baseiam-se numa estrutura tandem, que consiste na sobreposição de duas células semicondutoras diferentes, cada uma otimizada para uma determinada faixa de comprimentos de onda da radiação solar. Comparativamente, a configuração tandem é mais eficiente que fotovoltaicos de junção simples. Na estrutura proposta, a célula superior de perovskita, puramente inorgânica, possui um bandgap entre 1,70-1,90 eV otimizada para coletar fótons de mais alta energia (menor comprimento de onda), enquanto a célula posterior de silício coletará fótons de mais baixa energia (maior comprimento de onda). Estimativas teóricas mostram que eficiências de fotoconversão superiores a 30%, nessa configuração tandem, podem ser obtidas se as células individuais atingirem PCEs de 13% e 25% para as células superior e inferior, respectivamente. Ainda, os processos de fabricação aqui propostos possibilitam a obtenção de um produto de baixo custo e de, relativamente simples implementação em escala industrial..

Situação: Em andamento; Natureza: Desenvolvimento.

Alunos envolvidos: Graduação: (1) .

Integrantes: Fernando Ely - Coordenador / Kayo de Oliveira Vieira - Integrante / Rosalva dos Santos Marques - Integrante / Maria Fernando Santos - Integrante.

Financiador(es): BYD Energy do Brasil Ltda - Cooperação.

CTI-Nano (nanodispositivos-nanossistemas eletrônicos e fotônicos)

Descrição: A estratégia do CTI Renato Archer é compartilhar seus principais laboratórios, financiados com recursos públicos, a estudantes, pesquisadores, empresas, start-ups e inventores independentes para desenvolver seus projetos, fabricar, encapsular e testar protótipos. Essa estrutura, associada a consolidação do parque tecnológico CTI-Tec, criará um ambiente propício para inovações em TI: hardware e software, principalmente aquelas voltadas ao desenvolvimento de soluções para indústria 4.0 e saúde avançada. Especificamente, o CTI-Nano é organizado como um arranjo de três laboratórios chave e outros cinco laboratórios de apoio, mantendo um modelo de laboratório aberto multiusuário. CTI-Nano é capaz de apoiar projetos de P,D&I em nanodispositivos-nanossistema eletrônicos e fotônicos, cobrindo etapas de desenho, fabricação, encapsulamento e caracterização eletroóptica..

Situação: Em andamento; Natureza: Desenvolvimento.

Alunos envolvidos: Técnico de nível médio: (6) Graduação: (1) / Mestrado acadêmico: (10) / Doutorado: (20) .

### 2019 - Atual

Integrantes: Fernando Ely - Coordenador / Thebano Emílio de Almeida Santos - Integrante / Antonio C. C. do Amaral - Integrante / Ednan Joanni - Integrante / Giuliano Maioline - Integrante / Thiago Carvalho Cipriano - Integrante / Ricardo Cotrin Teixeira - Integrante / Roberto Panepucci - Integrante / Talita Mazon - Integrante / Jilian de Freitas - Integrante.

Financiador(es): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Auxílio financeiro.

Pontos Quânticos de Elementos Abundantes em Fotovoltaicos de Terceira Geração

Descrição: Radiação solar é uma maravilhosa e limpa fonte de energia. Contudo, devido ao alto custo de conversão elétrica por Watt, painéis fotovoltaicos não são explorados comercialmente em seu total potencial. O custo por Watt pode ser reduzido aumentando-se a eficiência das células individuais e dos painéis e ou reduzindo o custo de fabricação. Nanocristais semicondutores (pontos quânticos ou quantum dots) são materiais ideais para fabricação de fotovoltaicos devido a sua habilidade de ajuste das propriedades eletrônicas e ópticas. Ao mesmo tempo, essas nanopartículas, quando combinadas com polímeros semicondutores, podem conduzir a células fotovoltaicas altamente eficientes e com baixo custo de fabricação, uma vez que podem ser processadas por solução. A presente proposta possui três atividades principais que convergem para o objetivo final que é a fabricação de painéis fotovoltaicos híbridos do tipo QD-OPV através de técnicas de impressão. As atividades incluem, por exemplo, a síntese de pontos quânticos de semicondutores de elementos não tóxicos e com elevada abundância relativa na crosta terrestre. A camada absorvedora dos dispositivos fotovoltaicos será obtida pela mistura desses pontos quânticos

### 2015 - 2018



**2012 - 2015**

com polímeros conjugados de baixo bandgap e elevado coeficiente de absorção. Esses nanocompositos serão, então, incorporados em estruturas do tipo heterojunção distribuída dando origem a células QD-OPV. Séries de células fotovoltaicas serão produzidas possibilitando análise estatística, otimização dos processos físico-químicos de fabricação e maximização da corrente e da tensão. Espera-se que, ao final do projeto, tenha sido gerado um conjunto bem caracterizado de novos materiais e dispositivos que viabilizem um melhor entendimento do fenômeno de fotoconversão nesses fotovoltaicos de terceira geração. Para que os objetivos sejam alcançados, são previstas colaborações nacionais e uma internacional com o Fraunhofer Institute for Applied Polymer Research em Postdam (Alemanha). Além disso, a empresa ObenPower Ltda. atuará como empresa interveniente e o projeto está dentro do INCT em Micro e Nanoeletrônica (NAMITEC)..

Situação: Concluído; Natureza: Desenvolvimento.  
Alunos envolvidos: Técnico de nível médio: (1) Mestrado acadêmico: (3) Doutorado: (3) .

Integrantes: Fernando Ely - Coordenador / Agatha Matsumoto - Integrante / Iraci P. Machado - Integrante / Michele O. Silva - Integrante / Ivan Bechtold - Integrante / Valdirene Sullas Peressinotto - Integrante.

Financiador(es): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Bolsa.

Número de produções C, T & A: 6

Desenvolvimento e Aplicações de Dispositivos de Conversão de Energia Solar de Terceira Geração

Descrição: O objetivo principal da presente proposta é o estabelecimento de competências, incluindo materiais, métodos, equipamentos, técnicas e recursos humanos, para o desenvolvimento, demonstração e prototipagem de células solares flexíveis e rígidas de terceira geração visando sua utilização em tecnologias emergentes de displays, sensores e integração em edificações (BIPV). Dois tipos de dispositivos de conversão de energia solar em energia elétrica serão desenvolvidos: dispositivos fotovoltaicos orgânicos e híbridos (OPV) e fotoeletroquímicos sensibilizados por corante (DSSC)..

**2010 - 2012**

Situação: Concluído; Natureza: Desenvolvimento.

Alunos envolvidos: Mestrado acadêmico: (1) Doutorado: (4) .

Integrantes: Fernando Ely - Coordenador / Agatha Matsumoto - Integrante / Iraci P. Machado - Integrante / Michele O. Silva - Integrante / Valdirene Sullas Peressinotto - Integrante / Thiago Carvalho Cipriano - Integrante.

Financiador(es): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Bolsa.

Fornecimento de Energia Solar para Computadores Portáteis - SolarPower

Descrição: Esse projeto propõe uma nova arquitetura de potência que permita o notebook (NB) aproveitar fontes de energia não tradicionais tais como, um painel solar fotovoltaico ou outro dispositivo de coleta de energia (energy harvesting). O projeto engloba métodos práticos e técnicas para eficientemente coletar energia solar e como NBs padrão ou não são capazes de atingir esse objetivo.

**2009 - 2015**

Situação: Concluído; Natureza: Desenvolvimento.

Alunos envolvidos: Graduação: (4) / Doutorado: (2) .

Integrantes: Fernando Ely - Integrante / Antonio C. C. do Amaral - Integrante / Anderson Vedoveto Martins - Integrante / Natanael Lopes Dias - Integrante / Victor Pellegrini Mammana - Coordenador.

Financiador(es): Hewlett Packard Brasil P D - Cooperação.

INCT - NAMITEC - Instituto Nacional de Micro e Nanoeletrônica

Descrição: O INCT NAMITEC - Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Sistemas Micro e Nanoeletrônicos, é um dos 123 institutos criados pelo Programa de Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia do MCT. O Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia (INCT) NAMITEC tem como objetivo principal realizar pesquisa e desenvolvimento em sistemas micro e nanoeletrônicos integrados inteligentes, que propiciem a realização de sistemas eletrônicos autônomos tais como redes de sensores inteligentes, sistemas embarcados e sistemas auto-ajustáveis, com aplicações em particular em agricultura de precisão, no controle ambiental, em energia, na instrumentação biomédica, na indústria automotiva e aeroespacial e nas telecomunicações..

**2009 - 2014**

Situação: Concluído; Natureza: Desenvolvimento.

Alunos envolvidos: Mestrado acadêmico: (6) Doutorado: (2) .

Integrantes: Fernando Ely - Integrante / Thebano Emílio de Almeida Santos - Integrante / Jacobus W. Swart - Coordenador / Agatha Matsumoto - Integrante / Iraci P. Machado - Integrante / Michele O. Silva - Integrante / Valdirene Sullas Peressinotto - Integrante / Thiago Carvalho Cipriano - Integrante.

Financiador(es): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Auxílio financeiro / (FAPESP) Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - Auxílio financeiro.

Desenvolvimento de competências em energia solar fotovoltaica integrada às edificações e tecnologias fotovoltaicas orgânicas

Descrição: O projeto tem como objetivos principais: 1) Capacitação de equipe e desenvolvimento de uma solução de inversor para sistemas fotovoltaicos conectados a rede elétrica; 2)

**2008 - 2009**

Complementação da infraestrutura e capacitação em montagem de módulos fotovoltaicos e; 3)

Complementação dos equipamentos do laboratório de células orgânicas..

Situação: Concluído; Natureza: Desenvolvimento.

Alunos envolvidos: Mestrado acadêmico: (1) Doutorado: (1) .

Integrantes: Fernando Ely - Integrante / Saulo Finco - Integrante / Homero M. Schneider - Coordenador / Ednan Joanni - Integrante / Giuliano Maioline - Integrante.

Financiador(es): Financiadora de Estudos e Projetos - Auxílio financeiro.

Displays Eletroluminescentes

Descrição: Os displays eletroluminescentes a filmes finos (TFEL) vêm despertando grande interesse **2006 - 2010**

graças a suas características de alta robustez, velocidade, brilho, alto contraste e grandes ângulos de observação, que viabilizam aplicações especiais, como as militares, automotivas, de propaganda e sinalização, sistemas para iluminação de LCDs (backlights). O projeto propõe ampliar o leque de atuação das empresas participantes assim como deve aumentar sua competitividade pelas inovações a serem produzidas. Além disso deve contribuir para o adensamento tecnológico e a dinamização da cadeia produtiva de displays, estratégicos para diversos setores da economia. hoje um dos setores mais pujantes da economia mundial (mercado mundial de cerca de US\$ 80 bilhões com crescimento anual de 20%)..

Situação: Concluído; Natureza: Desenvolvimento.

Alunos envolvidos: Mestrado acadêmico: (4) Doutorado: (3) .

Integrantes: Fernando Ely - Integrante / Alessandra Greatti - Integrante / Alexandre Candido de Paulo - Integrante / Marcos Henrique Mamoru Otsuka Hamanaka - Integrante / Thebano Emílio de Almeida Santos - Integrante / Luis Alberto Castro de Almeida - Integrante / Victor Pellegrini Mammana - Coordenador.

Financiador(es): Financiadora de Estudos e Projetos - Auxílio financeiro.

Displays - Emissive and Reflective Devices

Descrição: This project consists in a joint program HP - Hewlett Packard Labs, Palo Alto, CA-USA, HP Brasil R & D and CTI. The project is focused on prototyping small series of Displays emissives and reflectives by inkjet printing processes on glass and plastic substrates. The project comprises also development of deposition processes, encapsulation and electrooptical characterization..

Situação: Concluído; Natureza: Desenvolvimento.

Alunos envolvidos: Mestrado acadêmico: (4) Doutorado: (4) .

Integrantes: Fernando Ely - Integrante / Alessandra Greatti - Integrante / Alexandre Candido de Paulo - Integrante / Marcos Henrique Mamoru Otsuka Hamanaka - Integrante / Thebano Emílio de Almeida Santos - Integrante / Viviane Carvalho Nogueira - Integrante / Pablo Paredes - Integrante / Victor Pellegrini Mammana - Coordenador.

Financiador(es): Hewlett Packard Brasil P D - Cooperação.

## Outros Projetos

### 2013 - Atual

InfraCTI ? Complementação da Implantação do Parque Tecnológico CTI-Tec e da Ampliação Física da Área Laboratorial do CTI

Descrição: O projeto em dois objetivos: Objetivo 1: Construção de um prédio de cerca de 1.300 m<sup>2</sup> (prédio II) e respectiva infraestrutura para abrigar empresas no âmbito do Parque tecnológico CTI-Tec, em fase de implantação no campus do CTI. Objetivo 2: Reforma do prédio I existente do CTI-Tec cujas correções, adaptações e complementações são vitais para seu correto funcionamento e atingimento dos objetivos do empreendimento..

Situação: Em andamento; Natureza: Outra.

Alunos envolvidos: Doutorado: (2) .

Integrantes: Fernando Ely - Coordenador / Cristina Yuriko Yamamoto - Integrante.

Financiador(es): Financiadora de Estudos e Projetos - Outra.

## Revisor de periódico

### 2010 - 2010

Periódico: Semina. Ciências Exatas e Tecnológicas (Impresso)

### 2011 - Atual

Periódico: The Journal of the Society for Information Display

### 2013 - Atual

Periódico: Chemical Communications (London. 1996. Online)

### 2012 - Atual

Periódico: Materials Research Society Symposia Proceedings

### 2013 - Atual

Periódico: RSC Advances: an international journal to further the chemical sciences

### 2013 - Atual

Periódico: PCCP. Physical Chemistry Chemical Physics (Print)

### 2013 - Atual

Periódico: Soft Matter

### 2013 - Atual

Periódico: Journal of Materials Chemistry C

### 2019 - Atual

Periódico: SOLAR ENERGY MATERIALS AND SOLAR CELLS

### 2020 - Atual

Periódico: SENSORS

### 2020 - Atual

Periódico: JOURNAL OF SOLID STATE ELECTROCHEMISTRY

## Revisor de projeto de fomento

### 2021 - Atual

Agência de fomento: Fulbright Commission Brazil

### 2012 - Atual

Agência de fomento: (FAPESP) Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo

### 2012 - Atual

Agência de fomento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

## Áreas de atuação

1. Grande área: Outros / Área: Microeletrônica / Subárea: Eletrônica Orgânica.
2. Grande área: Outros / Área: Microeletrônica / Subárea: Nanotecnologia.
3. Grande área: Outros / Área: Microeletrônica / Subárea: Energia Solar Fotovoltáica.
4. Grande área: Outros / Área: Microeletrônica / Subárea: Microeletrônica.
5. Grande área: Outros / Área: Microeletrônica / Subárea: Síntese Orgânica.

## Idiomas

Inglês	Compreende Bem, Fala Bem, Lê Bem, Escreve Bem.
Espanhol	Compreende Bem, Fala Razoavelmente, Lê Bem, Escreve Razoavelmente.
Chinês	Compreende Pouco, Fala Pouco, Lê Pouco.

## Prêmios e títulos

2012	Membro da SBPMat - Soc. Bras. de Pesquisa em Materiais, SBPMat.
2011	Membro Materials Research Society (MRS), MRS - Materials Research Society.
2005	Membro da Society for Information Displays, SID, Society for Information Displays.
2001	Prof George W. Gray Award for Excellence in Scientific Communication, Sociedade Ibero-Americana de Cristais Líquidos.

## Produções

### Produção bibliográfica

### Artigos completos publicados em periódicos

Ordenar por

Ordem Cronológica

1. OLIVEIRA, GUILHERME H. ; GALANTE, MIGUEL T. ; MARTINS, THALYTA T. ; DOS SANTOS, LEONARDO F.L.S. ; **Ely, Fernando** ; LONGO, CLAUDIA ; GONÇALVES, RENATO V. ; MUNIZ, SÉRGIO R. ; NOME, RENÉ A. . Real time single TiO2 nanoparticle monitoring of the photodegradation of methylene blue. SOLAR ENERGY **JCR**, v. 190, p. 239-245, 2019.  
**Citações:** WEB OF SCIENCE™ 8
2. WANG, JIAN ; MOTAHARIFAR, ELAHEH ; MURTHY, LAKSHMI N. S. ; HIGGINS, MARISSA ; BARRERA, DIEGO ; DAUNIS, TREY B. ; ZHENG, YANGZI ; MALKO, ANTON V. ; **Ely, Fernando** ; QUEVEDO-LOPEZ, MANUEL ; LEE, MARK ; HSU, JULIA W. P. . Revealing lattice and photocarrier dynamics of high-quality MAPbBr single crystals by far infrared reflection and surface photovoltage spectroscopy. JOURNAL OF APPLIED PHYSICS **JCR**, v. 125, p. 025706, 2019.  
**Citações:** WEB OF SCIENCE™ 6
3. HIGGINS, M. ; REYES-BANDA, MARTIN G. ; MARTÍNEZ-FALOMIR, G.G. ; BOUANANI, LIDIA EL ; MURILLO, B. ; CHAVEZ-URBIOLA, I.R. ; PINTOR-MONROY, M.I. ; **ELY, F.** ; MATHEW, X. ; QUEVEDO-LOPEZ, M.A. . Solvent-free and large area compatible deposition of methylammonium lead bromide perovskite by close space sublimation and its application in PIN diodes. THIN SOLID FILMS **JCR**, v. 682, p. 137585, 2019.  
**Citações:** WEB OF SCIENCE™ 3
4. ★ HIGGINS, MARISSA ; **Ely, Fernando** ; NOME, RENATA C. ; NOME, RENE A. ; DOS SANTOS, DIEGO P. ; CHOI, HYUNJOO ; NAM, SEUNGJIN ; QUEVEDO-LOPEZ, MANUEL . Enhanced reproducibility of planar perovskite solar cells by fullerene doping with silver nanoparticles. JOURNAL OF APPLIED PHYSICS **JCR**, v. 124, p. 065306, 2018.  
**Citações:** WEB OF SCIENCE™ 16
5. MOURA, E.A. ; CHOLANT, C.M. ; BALBONI, R.D.C. ; WESTPHAL, T.M. ; LEMOS, R.M.J. ; AZEVEDO, C.F. ; GÜNDEL, A. ; FLORES, W.H. ; GOMEZ, J.A. ; **ELY, F.** ; PAWLICKA, A. ; Avellaneda, C.O. . Electrochemical properties of thin films of V 2 O 5 doped with TiO 2. JOURNAL OF PHYSICS AND CHEMISTRY OF SOLIDS **JCR**, v. 119, p. 1-8, 2018.  
**Citações:** WEB OF SCIENCE™ 8
6. ★ **Ely, Fernando** ; CIPRIANO, THIAGO C. ; DA SILVA, MICHELE O. ; PERESSINOTTO, VALDIRENE S. T. ; ALVES, WENDEL A. . Semiconducting polymer-dipeptide nanostructures by ultrasonically-assisted self-assembling. RSC Advances **JCR**, v. 6, p. 32171-32175, 2016.  
**Citações:** WEB OF SCIENCE™ 10 | SCOPUS 1
7. THERÉZIO, ERALCI M. ; DA SILVA, SILÉSIA F.C. ; DALKIRANIS, GUSTAVO G. ; ALLIPRANDINI FILHO, PAULO ; SANTOS, GEORGE C. ; **Ely, Fernando** ; Bechtold, Ivan H. ; MARLETTA, ALEXANDRE . Light polarization states of a cholesteric liquid crystal probed with optical ellipsometry. Optical Materials (Amsterdam. Print) **JCR**, v. 48, p. 7-11, 2015.

Citações: **WEB OF SCIENCE**™ 5

8. ★ **Ely, Fernando**; MATSUMOTO, AGATHA ; ZOETEBIER, BRAM ; PERESSINOTTO, VALDIRENE S. ; HIRATA, MARCELO KIOSHI ; DE SOUSA, DOUGLAS A. ; MACIEL, RUBENS . Handheld and automated ultrasonic spray deposition of conductive PEDOT:PSS films and their application in AC EL devices. Organic Electronics (Print) **JCR**, v. 10, p. 1062-1070, 2014.  
Citações: **WEB OF SCIENCE**™ 53 | **SCOPUS** 22
9. **Ely, Fernando**; Quinalia dos Santos, Luciana ; Bechtold, Ivan H. ; Eccher, Juliana ; GALLARDO, Hugo ; Zagonel, Luiz Fernando . Blue-phase liquid-crystal mixtures and their induced stabilization by photopolymerization. Journal of the Society for Information Display **JCR**, v. 19, p. 781, 2011.  
Citações: **WEB OF SCIENCE**™ 2 | **SCOPUS** 1
10. ★ **ELY, F.**; Avellaneda, C.O. ; PAREDEZ, P. ; Nogueira, V.C. ; Santos, T.E.A. ; Mammana, V.P. ; Molina, C. ; Brug, J. ; Gibson, G. ; Zhao, L. . Patterning quality control of inkjet printed PEDOT:PSS films by wetting properties. Synthetic Metals **JCR**, v. 161, p. 2129-2134, 2011.  
Citações: **WEB OF SCIENCE**™ 34 | **SCOPUS** 17
11. **Ely, Fernando**; CRISTIANO, Rodrigo ; Longo, Ricardo L. ; Vergaraã¿Toloza, Rafael ; Sotoã¿Bustamante, Eduardo ; GALLARDO, Hugo . Conformational constraint in ferroelectric liquid crystals incorporating a pyrrolidineã¿type ring: FLC materials comprising parallel dipolar moments. Liquid Crystals (Print) **JCR**, Washington, v. 34, n.0, p. 431-440, 2007.  
Citações: **WEB OF SCIENCE**™ 1 | **SCOPUS** 1
12. **ELY, F.**; Hamanaka, Marcos H. Mamoru Otsuka ; MAMMANA, Alaide Pellegrini . Cristais líquidos colestéricos: a quiralidade revela as suas cores. Química Nova (Impresso) **JCR**, v. 30, p. 1776, 2007.  
Citações: **WEB OF SCIENCE**™ 3 | **SCOPUS** 4
13. CONTE, Gilmar ; CRISTIANO, Rodrigo ; **Ely, Fernando** ; GALLARDO, Hugo . New 1,4-Diaryl [1,2,3]-Triazole Liquid Crystals Using a Click Reaction. Synthetic Communications **JCR**, v. 36, p. 951-958, 2006.  
Citações: **WEB OF SCIENCE**™ 30 | **SCOPUS** 19
14. CRISTIANO, Rodrigo ; VIEIRA, André Alexandre ; **Ely, Fernando** ; GALLARDO, Hugo . Synthesis and characterization of luminescent hockey stick-shaped liquid crystalline compounds. Liquid Crystals (Print) **JCR**, v. 33, p. 381-390, 2006.  
Citações: **WEB OF SCIENCE**™ 110 | **SCOPUS** 75
15. GALLARDO, Hugo ; **Ely, Fernando** ; BORTOLUZZI, Adailton J. ; CONTE, Gilmar . Applying click chemistry to synthesis of chiral [1,2,3]-triazole liquid crystals. Liquid Crystals (Print) **JCR**, v. 32, p. 667-671, 2005.  
Citações: **WEB OF SCIENCE**™ 66 | **SCOPUS** 45
16. CRISTIANO, Rodrigo ; **Ely, Fernando** ; GALLARDO, Hugo . Light-emitting bent-shape liquid crystals. LIQUID CRYSTALS **JCR**, v. 32, p. 15-25, 2005.  
Citações: **WEB OF SCIENCE**™ 79 | **SCOPUS** 65
17. **Ely, Fernando**; CONTE, Gilmar ; Merlo, Aloir A. ; GALLARDO, Hugo . A new synthetic approach based on (-)-menthone for chiral liquid crystals. Liquid Crystals (Print) **JCR**, v. 31, p. 1413-1425, 2004.  
Citações: **WEB OF SCIENCE**™ 22 | **SCOPUS** 18
18. **Ely, Fernando**; BORTOLUZZI, Adailton J. ; GALLARDO, Hugo ; Merlo, Aloir A. . New liquid crystalline tolans from (-)-menthone. Brazilian Journal of Physics (Impresso) **JCR**, São Paulo-Brasil, v. 32, n.2B, p. 548-551, 2002.  
Citações: **WEB OF SCIENCE**™ 4 | **SCOPUS** 1
19. Merlo, Aloir ; Braun, Jose ; Vasconcelos, Ursula ; **Ely, Fernando** ; GALLARDO, Hugo . Chiral liquid crystalline m-nitrotolans and tolans: synthesis and mesomorphic properties. Liquid Crystals (Print) **JCR**, Londres-Inglaterra, v. 27, n.5, p. 657-663, 2000.  
Citações: **WEB OF SCIENCE**™ 32 | **SCOPUS** 27

#### Capítulos de livros publicados

1. KATTEL, M. B. E. ; MAYER, R. ; KATTEL, C. C. L. B. E. ; **ELY, F.** . Conversor CC/CC Bidirecional Push-Pull Trifásico/Flyback para Aplicação em Acumuladores de Energia e Fontes Renováveis. In: Barbara Luzia Sartor Bondim Catapan. (Org.). Contribuições para o Avanço da Ciência e Tecnologia. 1ed.Curitiba: Editora Reflexão Acadêmica, 2022, v. 1, p. 135-162.

#### Textos em jornais de notícias/revistas

1. **ELY, F.**; Swart, Jacobus W. . Energia solar fotovoltaica de terceira geração. O Setor Elétrico, Brasil, p. 138 - 139, 01 out. 2014.

#### Trabalhos completos publicados em anais de congressos

1. **ELY, F.**; VIEIRA, K. O. ; PANEPUCCHI, R. . High stable CsPbBr<sub>3</sub>-SiO<sub>2</sub> core-shell quantum dots. In: The Second Pan-American Nanotechnology Conference, 2020, Aguas de Lindoia. Abstract book PanNano2020, 2020.
2. DIAS, C. C. ; NOME, R. C. ; **ELY, F.** ; BEPPU, M. M. . Fibroína da seda como agente dispersante para fabricação de filmes transparentes e condutores de nanotubos de carbono. In: 69ª Reunião Anual da SBPC, 2017, Belo Horizonte. Anais da 69ª Reunião Anual da SBPC, 2017.
3. DIAS, CAIO CÉSAR ; MASUMI BEPPU, MARISA ; **Ely, Fernando** ; NOME, RENATA . Fibroína da Seda como Agente Dispersante para Fabricação de Filmes Transparentes e Condutores de Nanotubos de Carbono. In: XXIV Congresso de Iniciação Científica da UNICAMP 2016, 2016, 2016.
4. ARBEY, J. ; MALAVAZI, A. ; PANEPUCCHI, R. ; COVALAN, R. ; **ELY, F.** . Caracterização eletroquímica de microeletrodos em sondas neurais baseadas no polímero SU-8. In: XXIV Congresso Brasileiro de Engenharia Biomédica (CBEB), 2014, Uberlândia. Anais XXIV CBEB, 2014, 2014. p. 2850-2853.
5. **ELY, F.**; L. Q. dos Santos ; Bechtold, I. ; GALLARDO, Hugo . Liquid Crystal Blue Phases for LCD Applications. In: International Display Research Conference (IDRC 2010), 2010, São Paulo. Abstract book IDRC 2010 and LatinDisplay 2010. Campinas: ABINFO, 2010. p. 42.

- Ely, Fernando**; MAMMANA, Victor Pellegrini ; PAREDEZ, P. ; SANTOS, Thebano Emílio de Almeida ; Nogueira, V. C. ; MATSUMOTO, A. ; ALMEIDA, P. . Compósitos de Quantum Dots de CdSe e Poli[3-(2-metoxietoxi)-etoximetiltiofeno-2,5-diiil] para Células Solares Híbridas Orgânica-Inorgânica. In: Congresso Brasileiro de Energia Solar e da III Conferência Latino-Americana da ISES, 2008, Florianópolis. Anais do Congresso Brasileiro de Energia Solar e da III Conferência Latino-Americana da ISES, 2008. v. 1. p. 1-4.

#### Resumos expandidos publicados em anais de congressos

- Ely, Fernando**; MAMMANA, Victor Pellegrini ; SANTOS, Thebano Emílio de Almeida ; Peressinotto, Jonnas ; Pavanni, Aristides . Design and Construction of Imprinting Lithography Equipment for R&D. In: LatinDisplay 2008, 2008, Campinas. Anais do LatinDisplay 2008, 2008. p. 146-147.
- Ely, Fernando**; MATSUMOTO, A. ; Pattaro, Ana Flavia ; MAMMANA, Suelene Silva ; MAMMANA, Victor Pellegrini ; SANTOS, Thebano Emílio de Almeida . Spray-Deposited Conjugated Polymers and Carbon Nanotubes for Organic Solar Cells. In: LatinDisplay 2008, 2008, Campinas. Anais do LatinDisplay 2008, 2008. v. 1. p. 148-150.
- Machado, Iraci P. ; SANTOS, Thebano Emílio de Almeida ; O. Silva, Michele ; **Ely, Fernando** ; MAMMANA, Victor Pellegrini . Stainless steel shadow masks by electro corrosion for application in electro-optical devices. In: LatinDisplay 2008, 2008, Campinas. Anais do LatinDisplay 2008, 2008. v. 1. p. 155-156.
- PAREDEZ, P. ; Hamanaka, Marcos H. Mamoru Otsuka ; Amaral, Antonio C. C. do ; SANTOS, Thebano Emílio de Almeida ; PAULO, Alexandre Candido de ; GREATTI, Alessandra ; Molina, Celso ; **Ely, Fernando** ; Vuolo, J. H. ; MAMMANA, Victor Pellegrini ; Henze, Dick ; Brug, Jim ; Lam, Sity ; Gibson, Gary ; THIELO, M. R. ; Sá, Paulo . Displays characterization: a proposal for reflective displays. In: LatinDisplay 2008, 2008, Campinas. Anais do LatinDisplay 2008, 2008. v. 1. p. 182-185.

#### Resumos publicados em anais de congressos

- PANEPUCCI, R. ; **ELY, F.** . Advancements in electronic and photonic nanodevices at CTI-Nano. In: The Second Pan-American Nanotechnology Conference, 2020, Aguas de Lindoia. Abstract book PanNano2020, 2020.
- COSTA, W. C. ; SALLA, C. A. M. ; MATSUMOTO, A. ; Bechtold, I. ; **ELY, F.** . QLEDs using transition metal oxide nanoparticles as electron injection layer. In: XVII Brazilian MRS Meeting, 2018, Natal. Proceedings XVII Brazilian MRS Meeting. São Paulo: SBPMat, 2018. p. P1.F.60.
- HIGGINS, M. ; **ELY, F.** ; QUEVEDO-LOPEZ, M. . Boron containing perovskite single crystal for thermal neutron detection. In: 253rd ACS National Meeting - American Chemical Society, 2017, San Francisco. ABSTRACTS OF PAPERS OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY 253, 2017.
- ELY, F.** ; NOME, RENATA C. . Regenerated silk fibroin nanoimprinted Bragg gratings. In: XVI Brazil MRS Meeting, 2017, Gramado. Anais do XVI Brazil MRS Meeting, 2017. p. I.P3.153.
- ADAMO, C. B. ; NASCIMENTO, P. H. ; TIMM, R. A. ; **ELY, F.** ; KUBOTA, L. T. ; MOSHKALEV, S. . Electrophoretic deposition of graphene oxide over silicon substrate. In: XV Brazilian MRS Meeting, 2016, Campinas. Proceedings XV Brazilian MRS Meeting. São Paulo: SBPMat, 2016. p. A.P1.52.
- MATSUMOTO, A. ; O. Silva, Michele ; MACIEL FILHO, R. ; **ELY, F.** . Study of the Effect of Ligand Exchange on CdSe Quantum Dots. In: XV Brazilian MRS Meeting, 2016, Campinas. Proceedings XV Brazilian MRS Meeting. São Paulo: SBPMat, 2016. p. O.P1.36.
- MATSUMOTO, A. ; O. Silva, Michele ; MACIEL FILHO, R. ; **ELY, F.** . Effect of Stearic acid on CdSe and CdTe Quantum Dots Colloidal Synthesis. In: XV Brazilian MRS Meeting, 2016, Campinas. proceedings XV Brazilian MRS Meeting. São Paulo: SBPMat, 2016. p. O.P1.37.
- MATSUMOTO, A. ; **ELY, F.** ; MACIEL FILHO, R. . Liquid Crystal Additive for Organic Photovoltaics. In: XI Encontro da SBPMat, 2012, Florianópolis. Anais do XI Encontro da SBPMat. São Carlos: SBPMat, 2012.
- CIPRIANO, T. C. ; **ELY, F.** ; ALVES FILHO, W. . Self-assembled Fluorescent Peptide Nanostructures for Organic Electronics. In: XI Encontro da SBPMat, 2012, Florianópolis. Anais do XI Encontro da SBPMat. São Carlos: SBPMat, 2012.
- PERESSINOTTO, V. S. ; SANTOS, Thebano Emílio de Almeida ; **ELY, F.** . Transparent and Conductive Carbon Nanotube Networks by Spray Deposition. In: XI, 2012, Florianópolis. Anais do XI Encontro da SBPMat. São Carlos: SBPMat, 2012.
- Machado, Iraci P. ; O. Silva, Michele ; BIZZO, W. A. ; **ELY, F.** . Rigid Mold Manufacturing for Thermo Imprinting Lithography. In: XI Encontro da SBPMat, 2012, Florianópolis. Anais do XI Encontro da SBPMat. São Carlos: SBPMat, 2012.
- ELY, F.** ; O. Silva, Michele ; CRISTIANO, Rodrigo ; VIEIRA, André Alexandre ; GALLARDO, Hugo . Disc-like and Bent-shape Semiconducting Liquid Crystals for Organic Electronics. In: PRIME 2012 - Pacific RIM Meeting on Electrochemical and Solid-state Science, 2012, Honolulu. ECS Meeting Abstracts - PRIME 2012. Pennington: ECS - The Society for Solid-state and Electrochemical Science and Technology, 2012. v. MA2012. p. 1996-1996.
- ELY, F.** ; MATSUMOTO, A. ; ZOETEBIER, B. ; SANTOS, Thebano Emílio de Almeida . Processing Parameters of Handheld and Automated Ultrasonic Spray Deposition of Highly Conductive PEDOT:PSS. In: 2011 MRS Fall Meeting, 2011, Boston. Abstract Book 2011 MRS Fall Meeting. Boston: MRS, 2011. p. T.31.
- ELY, F.** ; Nogueira, V. C. ; PERESSINOTTO, V. S. ; MAMMANA, V. P. . Carbon Nanotubes Networks for Flexible Electronics. In: IX Encontro sobre Diamante, Carbono Amorfo, Nanotubos e Materiais Relacionados, 2011, Pelotas. Anais do IX Encontro sobre Diamante, Carbono Amorfo, Nanotubos e Materiais Relacionados. Pelotas: CDTEC-UFPel, 2011. p. 27.
- ELY, F.** ; Molina, C. ; PAREDEZ, P. ; O. Silva, Michele ; Machado, Iraci P. ; MAMMANA, V.P. ; ROSSI, L. M. ; SANTOS, Thebano Emílio de Almeida . Flexible Plastic Solar Cells based on CdSe Quantum Dot - Poly[3-(2-metoxietoxi)-etoxymethyltiophene-2,5-diiil] Composite by Ink-Jet Printing. In: VIII Annual Flexible Electronics and Displays Conference, 2009, Phoenix. Abstract Book VIII Annual Flexible Electronics and Displays Conference. Phoenix: Flextech Alliance, 2009. p. 22.5.
- Molina, Celso ; PAREDEZ, P. ; Amaral, Antonio C. C. do ; Hamanaka, Marcos H. Mamoru Otsuka ; GREATTI, Alessandra ; PAULO, Alexandre Candido de ; NOGUEIRA, V. C. ; THIELO, M. R. ; Sá, Paulo ; **Ely, Fernando** ; MAMMANA, Victor Pellegrini . Characterization of poly(3,4-ethylenedioxythiophene:poly(4-styrenesulfonate) modified fluid and printed thin films by inkjet technique. In: LatinDisplay 2008, 2008, Campinas. Anais do LatinDisplay 2008, 2008. v. 1. p. 128-128.
- ELY, F.** ; GILMAR, Conte ; SANTOS, Deise M P O ; GALLARDO, Hugo ; BRYK, Fernando . Reações de Cicloadição 1,3-Dipolar na Síntese de Cristais Líquidos [1,2,3]-triazóis. In: 28a. Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, 2005, Poços de Caldas. Livro de Resumos da 28a. RA, 2005. v. 1. p. QO161-QO161.
- ELY, F.** ; MAMMANA, Alaide Pellegrini ; GALLARDO, Hugo . Preparação de Géis Colestéricos e Cristais Líquidos Quirais Estabilizados por Polímero (PSCLCs) Derivados (-)-Mentona. In: 28a. Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, 2005, Poços de Caldas. Livro de Resumos da 28a. RA, 2005. v. 1. p. QO162-QO162.

19. **ELY, F.;** VIEIRA, André Alexandre ; GALLARDO, Hugo ; CRISTIANO, Rodrigo ; MAMMANA, Alaide Pellegrini . Emissive Materials for Organic Light-Emitting Diodes. In: 11th Brazilian Meeting on Organic Synthesis, 2005, Canela. Abstracts of 11th Brazilian Meeting on Organic Synthesis, 2005. v. 1. p. 261-261.
20. **ELY, F.;** SANTOS, Deise M P O ; GALLARDO, Hugo . Banana shaped liquid crystals possessing the [1,2,3]-triazole heterocycle. In: 11th Brazilian Meeting on Organic Synthesis, 2005, Canela. 11th Brazilian Meeting on Organic Synthesis, 2005. v. 1. p. 271-271.
21. **ELY, F.;** CONTE, Gilmar ; BRYK, Fernando ; CRISTIANO, Rodrigo ; GALLARDO, Hugo . Synthesis of 1,4-diaryl-[1,2,3]-triazole liquid crystals using click-chemistry. In: 11th Brazilian Meeting on Organic Synthesis, 2005, Canela. Abstracts of 11th Brazilian Meeting on Organic Synthesis, 2005. v. 1. p. 215-215.
22. **ELY, F.;** GILMAR, Conte ; BRYK, Fernando ; GALLARDO, Hugo ; MAMMANA, Alaide Pellegrini . Preparation and Characterization of Anisotropic Cholesteric Gels. In: 8th Latin American Conference on Physical Organic Chemistry, 2005, Florianópolis. Abstracts of 8th Latin American Conference on Physical Organic Chemistry, 2005. v. 1. p. 42-42.
23. **ELY, F.;** CRISTIANO, Rodrigo ; GALLARDO, Hugo . Propriedades fotofísicas e térmicas de cristais líquidos calamíticos não-lineares derivados do heterociclo 1,3,4-oxadiazol. In: XXVI Congresso Latinoamericano de Química e 27a. Reunião anual da sociedade brasileira de química, 2004, Salvador. Livro de resumos do XXVI Congresso Latinoamericano de Química e 27a. Reunião anual da sociedade brasileira de química, 2004. v. único. p. QO147-QO147.
24. **ELY, F.;** GALLARDO, Hugo ; BIAZOTTO, Luisa Marina ; LONGO, Ricardo . Ferroelectric Liquid Crystals Bearing the Pyrrolidine Ring: Rotational Damping on Spontaneous Polarization. In: VII Seminario Iberoamericano en Tecnologia de Mostradores de Cristal Líquido y el II Curso Iberoamericano de Mostradores de Cristal Líquido, 2004, Florianópolis. Anais do VII Seminario Iberoamericano en Tecnologia de Mostradores de Cristal Líquido y el II Curso Iberoamericano de Mostradores de Cristal Líquido, 2004. v. 1. p. 38-38.
25. **ELY, F.;** BIAZOTTO, Luisa Marina ; OLMEDO, Hugo Alejandro Gallardo . Cristais Líquidos Ferroelétricos Possuindo o Anel Pirrolidina. In: XII Encontro de Química da Região Sul, 2004, Guarapuava. Livro de resumos XII SBQ Sul, 2004.
26. **ELY, F.;** CONTE, Gilmar ; BRYK, Fernando ; OLMEDO, Hugo Alejandro Gallardo . Síntese e Propriedades Físicas de Cristais Líquidos Quirais Contendo o Anel [1,2,3]-Triazol. In: XII Encontro de Química da Região Sul, 2004, Guarapuava. Livro de resumos XII SBQ Sul, 2004.
27. **ELY, F.;** GILMAR, Conte ; GALLARDO, Hugo . Síntese e comportamento mesomórfico de cristais líquidos quirais contendo o anel 1,2,3-triazol. In: VII Seminario Iberoamericano en Tecnologia de Mostradores de Cristal Líquido y el II Curso Iberoamericano de Mostradores de Cristal Líquido, 2004, Florianópolis. Livro de resumos do VII Seminario Iberoamericano en Tecnologia de Mostradores de Cristal Líquido y el II Curso Iberoamericano de Mostradores de Cristal Líquido, 2004. v. 1. p. 40-41.
28. **ELY, F.;** MERLO, Aloir Antonio ; GALLARDO, Hugo . Ferroelectric Liquid Crystals Mixtures: Synthesis of Chiral Intermediates and Type I and II Dopants. In: VI Seminario Iberoamericano en Tecnologia de Mostradores de Cristal Líquido y el II Curso Iberoamericano de Mostradores de Cristal Líquido, 2003, Fortaleza. Anais do VI Seminario Iberoamericano en Tecnologia de Mostradores de Cristal Líquido y el II Curso Iberoamericano de Mostradores de Cristal Líquido, 2003. v. único. p. 34-35.
29. **ELY, F.;** CRISTIANO, Rodrigo ; GALLARDO, Hugo ; SANTOS, Deise M P O . Synthesis of Bow-Shaped Liquid Crystals Containing Oxadiazole Rigid Core for OLED Applications. In: VI Seminario Iberoamericano en Tecnologia de Mostradores de Cristal Líquido y el II Curso Iberoamericano de Mostradores de Cristal Líquido, 2003, Fortaleza. Anais do VI Seminario Iberoamericano en Tecnologia de Mostradores de Cristal Líquido y el II Curso Iberoamericano de Mostradores de Cristal Líquido, 2003. v. único. p. 40-41.
30. **ELY, F.;** CONTE, Gilmar ; GALLARDO, Hugo . Síntese de Precursores Adequados para Obtenção de Cristais Líquidos Ferroelétricos Contendo a Unidade Triazol. In: XI Encontro de Química da Região Sul-SBQ Sul, 2003, Pelotas. Anais do XI Encontro de Química da Região Sul-SBQ Sul, 2003. v. único.
31. **ELY, F.;** MERLO, Aloir Antonio ; GALLARDO, Hugo . Synthesis and Application of Two New Chiral Building Blocks for Ferroelectric Liquid Crystals. In: 10th Brazilian Meeting on Organic Synthesis, 2003, São Pedro. Abstract Book, 2003. v. 1. p. 111-111.
32. **ELY, F.;** MERLO, Aloir Antonio ; GALLARDO, Hugo . Synthesis of Precursors and Chiral Dopants for Ferroelectric Liquid Crystals Mixtures. In: 10th Brazilian Meeting on Organic Synthesis, 2003, São Pedro. Abstract Book. v. 1. p. 111-111.
33. **ELY, F.;** CRISTIANO, Rodrigo ; GALLARDO, Hugo . Synthesis of Novel Electroluminescent Liquid Crystals Based on 1,3,4-Oxadiazole Ring via Palladium Cross-Coupling. In: 10th Brazilian Meeting on Organic Synthesis, 2003, São Pedro. Abstract Book, 2003. v. 1. p. 110-110.
34. **ELY, F.;** CONTE, Gilmar ; GALLARDO, Hugo . Síntese de Cristais Líquidos Ferroelétricos e Dopantes Quirais Derivados da (-)-Mentona. In: X Encontro de Química da Região Sul-SBQ Sul, 2002, Joinville. Livro de Resumos X Encontro de Química da Região Sul, 2002.
35. **ELY, F.;** CRISTIANO, Rodrigo ; MAGNAGO, Rachel F ; GALLARDO, Hugo . Laboratory of Liquid Crystals Syntheses at Federal University of Santa Catarina. In: V Seminario Iberoamericano en Tecnologia de Mostradores de Cristal Líquido y el II Curso Iberoamericano de Mostradores de Cristal Líquido, 2002, Campinas. Anais do V Seminario Iberoamericano en Tecnologia de Mostradores de Cristal Líquido y el II Curso Iberoamericano de Mostradores de Cristal Líquido, 2002. v. único.
36. **ELY, F.;** GALLARDO, Hugo ; MERLO, Aloir Antonio ; SILVA, L. . Novel Chiral Liquid Crystals Containing the Isoxazole Ring. In: 5th Ibero-American Workshop on Complex Fluids and Their Applications, 2001, Maringá-PR. 5th Ibero-American Workshop on Complex Fluids and Their Applications - Abstracts, 2001. p. 120-120.
37. **ELY, F.;** BORTOLUZZI, Adailton J. ; GALLARDO, Hugo ; MERLO, Aloir Antonio . Menthone as a Building Block for Chiral Liquid Crystals: Synthesis and Characterisation of New LC Tolanes. In: 5th Ibero-American Workshop on Complex Fluids and Their Applications, 2001, Maringá-PR. 5th Ibero-American Workshop on Complex Fluids and Their Applications - Abstracts, 2001. p. 119-119.
38. **ELY, F.;** MERLO, Aloir Antonio ; GALLARDO, Hugo ; BRAUN, J. E. . Síntese de Cristais Líquidos Quirais m-Nitrotolanos. In: 22 Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, 1999, Poços de caldas. Livro de resumos da SBQ. São Paulo: SBQ, 1999. v. 2. p. QO133-133.
39. **ELY, F.;** MERLO, Aloir Antonio ; GALLARDO, Hugo ; BRAUN, J. E. ; VASCONCELOS, U. . Síntese de Cristais Líquidos Quirais m-Nitrotolanos. In: IV Seminario Iberoamericano en Tecnologia de Mostradores de Cristal Líquido y el II Curso Iberoamericano de Mostradores de Cristal Líquido, 1999, Habana-Cuba. Anais do Evento. Habana-Cuba: CYTED, 1999.
40. **ELY, F.;** MERLO, Aloir Antonio . Síntese de beta-Hidroxinitrilas e Hidroxiamidas. In: V Encontro de Química da Região Sul-SBQ Sul, 1997, Porto Alegre. Livros de Resumo SBQ-SUL. Porto Alegre: SBQ-SUL, 1997.
41. **ELY, F.;** MERLO, Aloir Antonio . Síntese de beta-Hidroxinitrilas e Hidroxiamidas. In: IX Salão de Iniciação Científica, 1997, Porto Alegre. Livro de Resumos IX Salão de IC-UFRGS. Porto Alegre: UFRGS, 1997.
42. **ELY, F.;** SCHUCH, C. M. ; HOLLEBEN, M. L. A. V. ; LIVOTTO, P. R. ; TONI, F. . Reatividade Química de Nitrilas na Epoxidação do Ciclohexeno. In: 18 Reunião Anual da SBQ, 1995, Caxambú. Livro de Resumo da SBQ. São Paulo: SBQ, 1995.
43. **ELY, F.;** HOLLEBEN, M. L. A. V. ; CALCAGNO, Carmen Iara Walter . Síntese da Dipnona Suportada em Alumina na presença de Xileno. In: XXXIV Congresso Brasileiro de Química ABQ VII Jornada de Iniciação Científica em Química e Maratona Científica em Química, 1994, Porto Alegre. Anais da ABQ. Porto Alegre: ABQ, 1994.

## Apresentações de Trabalho

1. **ELY, F.**. Terceira Geração de Fotovoltaicos: Perovskitas híbridas - alta eficiência e baixo custo. 2018. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).
2. **ELY, F.**; NOME, R. A. ; SALLA, C. A. M. ; **Bechtold, I.** . Transition metal oxide quantum dots as selective injection layers for colloidal lead-halide perovskite QLEDs. 2018. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
3. **ELY, F.**; MORENO, S. ; MINARI, M. ; IBRAHIM, H. ; RAMIREZ, J. C. ; QUEVEDO-LOPEZ, M. . Nanoimprinted collagen. 2017. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).
4. **ELY, F.**; NOME, R. C. ; Amaral, Antonio C. C. do ; ADAMO, C. B. ; FLACKER, A. . Nickel-coated fabrics for textile touch sensors. 2017. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).
5. **ELY, F.**; NOME, R. C. . Highly stable conductive textiles through AgNW functionalization. 2017. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
6. **ELY, F.**. Electrically conductive smart textiles. 2017. (Apresentação de Trabalho/Simpósio).
7. **ELY, F.**; NOME, R. C. . Tecidos inteligentes eletricamente condutores. 2017. (Apresentação de Trabalho/Seminário).
8. **ELY, F.**. Spray as Coating Tool for Organic Electronics. 2015. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).
9. **ELY, F.**. 3rd Generation Photovoltaics. 2014. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).
10. **ELY, F.**. Fotovoltaicos de 3ª Geração: Futuras Aplicações em Telecom?. 2013. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).
11. **ELY, F.**. Nano for Energy. 2013. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).
12. **Ely, Fernando**. Os Avanços na P&D em Células Solares Orgânicas no Brasil.. 2013. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).
13. **Ely, Fernando**. Organic Electronics: Materials, Deposition techniques and Devices. 2012. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).
14. **ELY, F.**; Swart, Jacobus W. ; MAMMANA, V. P. . Flexible Optoelectronic Device Fabrication. 2010. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).
15. **Ely, Fernando**. Advancements in Organic Solar Cells and their Application in Buildings. 2009. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).
16. **Ely, Fernando**; Molina, Celso ; SANTOS, Thebano Emílio de Almeida ; MAMMANA, Victor Pellegrini ; Swart, Jacobus W. . DOD InkJet Deposition of Functional Materials for Flexible Electronic Devices. 2009. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).
17. **ELY, F.**; Molina, Celso ; SANTOS, Thebano Emílio de Almeida ; O. Silva, Michele ; Machado, Iraci P. ; MAMMANA, Victor Pellegrini . Flexible Plastic Solar Cells based on CdSe Quantum Dot - Poly[3-(2-methoxyethoxy)-etoxyethylthiophene-2,5-diyl] Composite by Ink-Jet Printing. 2009. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
18. **Ely, Fernando**. Dispositivos Eletrônicos Flexíveis. 2008. (Apresentação de Trabalho/Seminário).
19. **ELY, F.**. Micro e Nanotecnologia em Mostradores de Informação. 2008. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).
20. NOGUEIRA, V. C. ; **ELY, F.** ; HAMANAKA, Marcos Henrique Mamoru Otsuka ; PAULO, Alexandre Candido de ; SANTOS, Thebano Emílio de Almeida ; MAMMANA, Suelene Silva ; MAMMANA, Alaide Pellegrini ; MAMMANA, Victor Pellegrini . Carbon Nanotube Films for Emissive Devices. 2007. (Apresentação de Trabalho/Congresso).
21. **ELY, F.**; CRISTIANO, Rodrigo ; GALLARDO, Hugo . Synthesis of Chiral Rod-like and Elettroluminescent Bow-shaped Liquid Crystals. 2003. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).
22. **ELY, F.**. Cristais Líquidos Convencionais, Ferroelétricos e OLEDs Líquido-Cristalinos. 2003. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).

## Produção técnica

### Entrevistas, mesas redondas, programas e comentários na mídia

1. VASCONCELOS, Y. ; **ELY, F.** . O desafio do Sol. 2013. (Programa de rádio ou TV/Entrevista). 📺
2. **ELY, F.**; PERESSINOTTO, V. S. ; MATSUMOTO, A. . Namitec estuda novas formas de fabricação em eletrônica orgânica. 2013. (Programa de rádio ou TV/Entrevista). 📺
3. **ELY, F.**; Machado, Iraci P. . Técnica de nanoimpressão permite a sensibilização de superfícies plásticas para painéis fotovoltaicos mais eficientes. 2013. (Programa de rádio ou TV/Entrevista). 📺
4. **ELY, F.**; MATSUMOTO, A. ; Machado, Iraci P. ; O. Silva, Michele . Pesquisadores fazem spray que transforma energia solar em elétrica. 2013. (Programa de rádio ou TV/Entrevista). 📺

### Demais tipos de produção técnica

1. **ELY, F.**. Displays Flexíveis. 2007. (Curso de curta duração ministrado/Outra).
2. **ELY, F.**. Displays Flexíveis: PSCTs, E-Ink e OLEDs. 2006. (Curso de curta duração ministrado/Outra).
3. **ELY, F.**. Cristais Líquidos e seus Mostradores. 2005. (Curso de curta duração ministrado/Outra).
4. **ELY, F.**. A Ciência dos Flavorizantes, Princípios e Técnicas. 2001. (Curso de curta duração ministrado/Outra).

## Patentes e registros

### Patente

A Confirmação do status de um pedido de patentes poderá ser solicitada à Diretoria de Patentes (DIRPA) por meio de uma Certidão de atos relativos aos processos

1. **ELY, F.**; CIPRIANO, T. C. ; ALVES, W. A. . Composição híbrida de peptídeos e semicondutores orgânicos aplicada na manufatura de dispositivos eletrônicos e seu processo de obtenção. 2013, Brasil.  
Patente: Privilégio de Inovação. Número do registro: BR2013031176, título: "Composição híbrida de peptídeos e semicondutores

orgânicos aplicada na manufatura de dispositivos eletrônicos e seu processo de obtenção", Instituição de registro: INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Depósito: 10/12/2013; Concessão: 10/12/2013.

- ELY, F.;** Amaral, Antonio C. C. do ; MAYER, R. ; Dias, N. L. ; Maioline, Giuliano . Processo de laminação de módulos leves em lona tecido impermeável ou lona não tecido impermeável com células fotovoltaicas. 2022, Brasil.  
Patente: Privilégio de Inovação. Número do registro: BR10202200987, título: "Processo de laminação de módulos leves em lona tecido impermeável ou lona não tecido impermeável com células fotovoltaicas" , Instituição de registro: INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Depósito: 20/05/2022

## Bancas

---

### Participação em bancas de trabalhos de conclusão

#### Mestrado

- ELY, F.;** BAPTISTA, D. L.; GARCIA, I. T. S.; WIRT, G. I.; BOUDINOV, H. I.. Participação em banca de Eder Sandim Ximenes. Álcool Polivinílico (PVA) como Dielétrico de Porta em Eletrônica Orgânica. 2014. Dissertação (Mestrado em Microeletrônica) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Petzhold, C. S.; De Oliveira, E. R.; MERLO, Aloir Antonio; **ELY, F.**. Participação em banca de Joel Aparecido Passo. Desenho e Síntese de Sistemas Poliméricos 3,5-Isoxazolínicos Líquido-Cristalinos. 2007. Dissertação (Mestrado em Química) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- ELY, F.;** ZUCCO, Cesar; NUNES, Ricardo José; GALLARDO, Hugo. Participação em banca de Deise Maria Pereira de Oliveira Santos. Síntese e Caracterização de Cristais Líquidos Termotrópicos Lineares e Curvados. 2006. Dissertação (Mestrado em Química) - Universidade Federal de Santa Catarina.
- ELY, F.;** OLMEDO, Hugo Alejandro Gallardo; ZUCCO, Cesar; SÁ, Marcus Manolesi. Participação em banca de Gilmar Conte. Síntese Regiosseletiva de Cristais Líquidos Quirais Contendo o Anel [1,2,3]-Triazol. 2005. Dissertação (Mestrado em Química) - Universidade Federal de Santa Catarina.

#### Teses de doutorado

- ELY, F.**. Participação em banca de Saúl Ovalle Pérez. Síntese e Caracterização de Cristais Líquidos Iônicos com Organização Molecular de 1-, 2- e 3-Dimensões.. 2018. Tese (Doutorado em Pós Graduação em Química) - Universidade Federal de Santa Catarina.
- BEPPU, M. M.; MATOVANI, D.; YOSHIOKA, S. A.; **ELY, F.;** SABADINI, E.. Participação em banca de Mariana Agostini de Moraes. Obtenção e Caracterização de Materiais Micro e Nanoestruturados contendo Fibroína de Seda combinada a outros Polímeros Biocompatíveis para Contato com Células. 2014. Tese (Doutorado em Engenharia Química) - Universidade Estadual de Campinas.
- Helmuth Bechtold, Ivan; BIANCHI, R. F.; **ELY, F.;** BARRA, G. M. O.; FARENZENA, L. S.; DRAGO, V.; DOTTO, M. E. R.. Participação em banca de Fabrício Luiz Fanta. Estudo de Matrizes Elastoméricas de Borracha Natural e PU/PBDO para Aplicações Tecnológicas. 2014. Tese (Doutorado em Programa de Pós-graduação em Física da UFSC) - Universidade Federal de Santa Catarina.
- MATOVANI, D.; YOSHIOKA, S. A.; **ELY, F.;** SABADINI, E.. Participação em banca de Mariana Agostini de Moraes. Caracterização de Materiais Micro e Nanoestruturados contendo Fibroína de Seda combinada a outros Polímeros Biocompatíveis para Contato com Células. 2014. Tese (Doutorado em Engenharia Química) - Universidade Estadual de Campinas.
- ELY, F.;** GALLARDO, Hugo; BRAGA, A. L.; CRISTIANO, Rodrigo; NASCIMENTO, M. G.; BRIGHENTE, I. M. C.. Participação em banca de Tiago Elias Allievi Frizon. Selenetos e disselenetos contendo N-heterociclos ou colesterol: Novas Classes de materiais funcionais. 2012. Tese (Doutorado em Programa de Pós-Graduação em Química) - Universidade Federal de Santa Catarina.
- GALLARDO, Hugo; **Ely, Fernando;** NUNES, Ricardo José; Felinto de Brito, Hermi; Neves, Ademir; Helmuth Bechtold, Ivan. Participação em banca de Gilmar Conte. Síntese e Caracterização de Materiais Funcionais Contendo Tiadiazol: Materiais Mesomórficos e complexos de Lantanídeos. 2009. Tese (Doutorado em Pós-Graduação em Química) - Universidade Federal de Santa Catarina.

#### Qualificações de Doutorado

- ELY, F.**. Participação em banca de Wallison Chaves Costa. Aplicação de quantum dots em dispositivos optoeletrônicos. 2017. Exame de qualificação (Doutorando em Curso de Pós-Graduação em Física - UFSC) - Universidade Federal de Santa Catarina.
- BARRA, G. M. O.; **ELY, F.;** MENDES, T. C.. Participação em banca de Cristian Schweitzer de Oliveira. Desenvolvimento de Adesivos Condutores Elétricos Isotrópicos e Anisotrópicos. 2014. Exame de qualificação (Doutorando em Curso de Pós-Graduação Interdisciplinar em Ciências Humanas) - Universidade Federal de Santa Catarina.

### Participação em bancas de comissões julgadoras

#### Concurso público

- SOUZA, S. M.; **ELY, F.;** BRITO, A. D. B.; MULATO, M.; UGUCIONI, J. C.. Concurso Público Professor Física Experimental de Materiais. 2014. Universidade Federal de Lavras.
- WIEDERHECKER, G.; **ELY, F.;** KAUFMANN, P.; MORIMOTO, N.. Pesquisador no Centro de Componentes Semicondutores. 2014. Universidade Estadual de Campinas.
-



**ELY, F.;** Zagonel, L. F.; BETTIN, J.; BARANAUSKAS, V.; CORAT, E. J.. Concurso Público do Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer ? CTI. 2012. Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer.

4. **GALLARDO, Hugo;** **ELY, F.;** Sturmer, J. C.. Concurso público para professor de Química Orgânica. 2011. Fundação de Apoio à Educ., Pesq. e Desenvol.Cient. e Tec. da UTFPR.

## Eventos

---

### Organização de eventos, congressos, exposições e feiras

1. **ELY, F.;** QUEVEDO-LOPEZ, M. ; ANDRADE, M. J. ; KRUG, C. ; BUFON, C. C. B. . SYMPOSIUM C - Nanostructured Sensors and Actuators. 2017. (Congresso).
2. KRAUTZ, D. ; **ELY, F. .** Symposium WS2: Organic/Thin Films Electronics in Industry and processes. 2015. (Congresso).

## Orientações

---

### Orientações e supervisões em andamento

#### Supervisão de pós-doutorado

1. Kayo de Oliveira Vieira. Início: 2022. Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.
2. Eliane Ayumi Namikuchi. Início: 2022. Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.
3. Cibele Aparecida de Oliveira. Início: 2022. Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.
4. Rosalva dos Santos Marques. Início: 2020. Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.
5. Robson Mayer. Início: 2019. Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

#### Iniciação científica

1. Maria Fernanda Santos Alves. Materiais e processos de fabricação de Células fotovoltaicas perovskita. Início: 2022. Iniciação científica (Graduando em Processos Químicos) - Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, Fundação de apoio para projetos de pesquisa de ciência e tecnologia espacia. (Orientador).

#### Orientações de outra natureza

1. Natanael Lopes Dias. Processos de Fabricação de Módulos Fotovoltaicos Leves e Flexíveis. Início: 2019. Orientação de outra natureza. Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. (Orientador).

### Orientações e supervisões concluídas

#### Dissertação de mestrado

1. Glauber Gabriel Alves. Materiais e Métodos de Fabricação de Células Solares Híbridas DSSC para Integração em Edificações. 2016. Dissertação (Mestrado em Processos Industriais) - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, . Orientador: Fernando Ely.
2. Agatha Matsumoto. Desenvolvimento de Células Fotovoltaicas Orgânicas e Flexíveis. 2013. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química - Unicamp) - Universidade Estadual de Campinas, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Coorientador: Fernando Ely.

#### Tese de doutorado

1. Agatha Matsumoto. Pontos Quânticos em Fotovoltaicos de Terceira Geração.. 2017. Tese (Doutorado em Engenharia Química) - Universidade Estadual de Campinas, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Coorientador: Fernando Ely.
2. Thiago de Carvalho Cipriano. Nanoestruturas Peptídicas como Semicondutores ou Templates Moleculares para Eletrônica Orgânica. 2016. Tese (Doutorado em Nanociências e Materiais Avançados) - Universidade Federal do ABC, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Coorientador: Fernando Ely.

#### Supervisão de pós-doutorado

1. Mawin Javier Martinez Jimenez. 2020. Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Fernando Ely.
2. Thiago de Carvalho Cipriano. 2019. Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Fernando Ely.

### Iniciação científica

1. Thiago Franchini da Silva. Desenvolvimento de Equipamento para Nanotintamento. 2019. Iniciação Científica. (Graduando em Engenharia de Controle e Automação) - Centro de Ensino Superior de Maringá, Centro de Integração Empresa Escola. Orientador: Fernando Ely.
2. Sara da Silva Carvalho. Filmes de SWCNT e Grafeno por Spray Ultrassônico para Eletrônica Orgânica. 2014. Iniciação Científica - Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Orientador: Fernando Ely.
3. Guilherme Henrique de Oliveira. Dispositivos Fotovoltaicos Orgânicos e Híbridos. 2013. Iniciação Científica - Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Orientador: Fernando Ely.
4. Jéssyca Nobre Pereira. Modificação dos nanotubos de peptídeos com polímeros conjugados para Bio-eletrônica orgânica. 2013. Iniciação Científica - Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Orientador: Fernando Ely.
5. Cristina Battesini Adamo. Desenvolvimento de Processo Multi-Chip Module (MCM). 2012. Iniciação Científica. (Graduando em Química) - Universidade Estadual de Campinas, Centro de Integração Empresa Escola. Orientador: Fernando Ely.
6. Paula de Almeida. Síntese de cristais líquidos discóticos e polímeros semicondutores para células solares orgânicas e OFETs. 2009. Iniciação Científica - Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo. Orientador: Fernando Ely.
7. Agatha Matsumoto. Síntese de Materiais Auto-organizados para Células Solares e Transistores de Efeito de Campo. 2007. Iniciação Científica - Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo. Orientador: Fernando Ely.

### Orientações de outra natureza

1. Renata Cristiano Nome. Eletrodos Transparentes e Condutores para Eletrônica Impressa. 2014. Orientação de outra natureza - Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Orientador: Fernando Ely.
2. Michele Odnicki da Silva. Estudo Eletroquímico de Semicondutores Orgânicos. 2012. Orientação de outra natureza - Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Orientador: Fernando Ely.
3. Valdirene Sullas Teixeira Peressinotto. Processamento e Caracterização de Nanomateriais para Eletrônica Flexível. 2012. Orientação de outra natureza - Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Orientador: Fernando Ely.
4. Irací da Anunciação Pereira. Desenvolvimento da Litografia por Nanoimpressão e suas Aplicações em Eletrônica Orgânica. 2011. Orientação de outra natureza - Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Orientador: Fernando Ely.
5. Nicolaas Maria Straathof. Incident photon-to-current efficiency measurement system. 2011. Orientação de outra natureza - Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer. Orientador: Fernando Ely.
6. Luciana Quinalia dos Santos. Desenvolvimento de Displays de Cristal Líquido Baseados em Fases Azuis (BP-LCD). 2010. Orientação de outra natureza - Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer, Centro de Integração Empresa Escola. Orientador: Fernando Ely.
7. Bram Zoetebier. Conductive Thin Films Sprayed by Ultrasonic Nozzle. 2010. Orientação de outra natureza - Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer. Orientador: Fernando Ely.
8. Daniel Baeriswyl. Numerical Polymer Flow Analysis of Nanoimprint Lithography Applications. 2010. Orientação de outra natureza - Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer, The International Association for the Exchange of Students for Technical Ex. Orientador: Fernando Ely.
9. Ana Flavia Pattaro. Células Solares Plásticas Baseadas em Materiais Nanoestruturados. 2008. Orientação de outra natureza - Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Orientador: Fernando Ely.
10. Luzimara Marchione Fernandes. Células Solares Híbridas (Orgânica-Inorgânica). 2007. Orientação de outra natureza - Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo. Orientador: Fernando Ely.

## Inovação

---

### Patente

1. **ELY, F.;** CIPRIANO, T. C. ; ALVES, W. A. . Composição híbrida de peptídeos e semicondutores orgânicos aplicada na manufatura de dispositivos eletrônicos e seu processo de obtenção. 2013, Brasil.  
Patente: Privilégio de Inovação. Número do registro: BR2013031176, título: "Composição híbrida de peptídeos e semicondutores orgânicos aplicada na manufatura de dispositivos eletrônicos e seu processo de obtenção" , Instituição de registro: INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Depósito: 10/12/2013; Concessão: 10/12/2013.
2. **ELY, F.;** Amaral, Antonio C. C. do ; MAYER, R. ; Dias, N. L. ; Maioline, Giuliano . Processo de laminação de módulos leves em lona tecido impermeável ou lona não tecido impermeável com células fotovoltaicas. 2022, Brasil.  
Patente: Privilégio de Inovação. Número do registro: BR10202200987, título: "Processo de laminação de módulos leves em lona tecido impermeável ou lona não tecido impermeável com células fotovoltaicas" , Instituição de registro: INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Depósito: 20/05/2022

### Projetos de pesquisa

2019 - 2020

Perovskite nanoscintillators for radiation detection

Descrição: We are pursuing the establishment of a synergic scientific cooperation in the field of nanomaterials for radiation detection between the Flexible Electronics Laboratory from The University of Texas at Dallas (UTD) and the IC Packaging Lab at CTI. The ultimate goal is to combine the strong know-how of the UTD's group on fabrication, characterization and modeling of electronic devices and CTI's expertise on rational materials synthesis to improve the performance and fabrication of inexpensive  $\gamma$ -ray detectors with moderate performance. Research methods and results will be efficiently exchanged between the project partners in order to increase the scientific and engineering knowledge in fundamental processing-structure-property relationships. This proposal is considered a part of a joint program of research in advanced materials and large area electronics. Scintillation detectors are often used when energy resolution can be sacrificed for reduced cost. Scintillator materials produce photons of a given wavelength when ionizing radiation passes through them. The number of optical photons produced is proportional to the energy of the incoming  $\gamma$ -ray, with the optical photons amplified with an electron photomultiplier tube. We will focus on using novel scintillator materials based on lead-halide perovskite nanocrystals coupled with thin-film photodetectors to provide unprecedented performance/cost..

Situação: Concluído; Natureza: Pesquisa.

Alunos envolvidos: Graduação: (2) .

Integrantes: Fernando Ely - Coordenador / Thiago Carvalho Cipriano - Integrante / Manuel Quevedo-Lopez - Integrante / REYES-BANDA, MARTIN G. - Integrante / Kayo de Oliveira Vieira - Integrante.

Financiador(es): Fulbright International Educational Exchange Programs - Bolsa.

Litografia por Nanoimpressão de Estruturas Protéicas para Eletrônica Orgânica

Descrição: O desenvolvimento de técnicas de litografia de baixo custo, alto rendimento e com resolução de largura de linha sub-50 nm é essencial para fabricação de circuitos integrados e a comercialização de nanodispositivos eletrônicos, optoeletrônicos e magnéticos. Dentre as diversas tecnologias em desenvolvimento, a litografia por nanoimpressão (NIL, acrônimo do inglês NanoImprinting Lithography) é extremamente promissora para produzir nanoestruturas de polímeros em larga escala e a baixo custo. Estas nanoestruturas poliméricas funcionais podem oferecer incremento substancial, por exemplo, no desempenho de dispositivos eletrônicos orgânicos tais como células fotovoltaicas, biosensores, memórias não-voláteis e transistores de filmes finos. Nesse projeto é proposto o desenvolvimento inovador da técnica NIL térmica para a gravação de nanoestruturas em polímeros e unidades biológicas automontadas tais como proteínas. A proposta inclui a construção e otimização de um equipamento de NIL, a purificação e funcionalização de proteínas de origem natural com dopantes orgânicos e nanopartículas e a gravação de micro e nanoestruturas dessas proteínas. É esperado que tais estruturas funcionais tenham ampla aplicação em dispositivos eletrônicos biocompatíveis e em fotônica. Como prova de conceito serão fabricadas e testadas séries de memórias não-voláteis resistivas flexíveis usando NIL como principal etapa de processo..

Situação: Concluído; Natureza: Pesquisa.

Alunos envolvidos: Graduação: (1) / Doutorado: (2) .

Integrantes: Fernando Ely - Coordenador / Agatha Matsumoto - Integrante / Michele O. Silva - Integrante / Antonio C. C. do Amaral - Integrante / Ivan Helmuth Bechtold - Integrante / Liane Marcia Rossi - Integrante / Roberto Ricardo Panepucci - Integrante / Renata Cristiano Nome - Integrante.

Financiador(es): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Auxílio financeiro. Laboratório de Imageamento para Micro/Nanoeletrônica e Tecnologias 3D - LIMicro

Descrição: Este projeto prevê aquisição e instalação de dois equipamentos para modernização e qualificação do Laboratório de Imageamento para Micro/Nanoeletrônica e Tecnologias 3D (LIMicro) destinado a projetos e serviços tecnológicos de caráter multiusuário em microeletrônica e impressão 3D. Através da aquisição do Microscópio eletrônico de varredura e do Microtomógrafo de Raios-X poderam ser realizadas as seguintes atividades: Área de Micro e nanoeletrônica: Inspeção e qualificação não-destrutiva de sistemas e componentes eletrônicos; Análise de falhas em componentes semicondutores; Caracterização de micro/nanoestruturas 2D e 3D e de nanomateriais; Otimização de processos de micro e nanofabricação; Reconstrução 3D e metrologia de objetos de impressão 3D Área Médica: Deterioração de dentes; Grau de osteoporose de ossos por imagens 3D; Degradação de implantes; Integração de implantes com tecidos biológicos; Criação de um banco de dados com imagens de microtomografia para ensino na área de saúde..

Situação: Concluído; Natureza: Pesquisa.

Alunos envolvidos: Graduação: (3) / Doutorado: (7) .

Integrantes: Fernando Ely - Coordenador / Antonio Pacheco Rotondaro - Integrante / Ricardo Cotrin Teixeira - Integrante / Jorge Vicente Lopes da Silva - Integrante / Izaque Alves Maia - Integrante / Carlos Mendes de Oliveira - Integrante / Roberto Ricardo Panepucci - Integrante.

Financiador(es): Financiadora de Estudos e Projetos - Auxílio financeiro.

#### Projeto de desenvolvimento tecnológico

2021 - Atual

Materiais avançados perovskita para células solares tandem de alta eficiência monolíticas com silício cristalino

Descrição: O objeto do presente plano de trabalho é um acordo de parceria para pesquisa, desenvolvimento e inovação P, D&I entre o CTI e a empresa BYD, tendo a FUNCATE como fundação de apoio, no tema de materiais avançados para dispositivos de conversão de energia solar em energia elétrica (fotovoltaicos). Nesse contexto, o principal produto do projeto são células solares inovadoras de alta eficiência e baixo custo baseadas na junção dupla entre células individuais de silício cristalino e materiais perovskita. As células baseiam-se numa estrutura tandem, que consiste na sobreposição de duas células semicondutoras diferentes, cada uma otimizada para uma determinada faixa de comprimentos de onda da radiação solar. Comparativamente, a configuração tandem é mais eficiente que fotovoltaicos de junção simples. Na estrutura proposta, a célula superior de perovskita, puramente inorgânica, possui um bandgap entre 1,70-1,90 eV otimizada para coletar fótons de mais alta energia (menor comprimento de onda), enquanto a célula posterior de silício coletará fótons de mais baixa energia (maior comprimento de onda). Estimativas teóricas mostram que eficiências de fotoconversão superiores a 30%, nessa configuração tandem, podem ser obtidas se as células individuais atingirem PCEs de 13% e 25% para as células superior e inferior, respectivamente. Ainda, os processos de fabricação aqui propostos possibilitam a obtenção de um produto de baixo custo e de, relativamente simples implementação em escala industrial..  
Situação: Em andamento; Natureza: Desenvolvimento.  
Alunos envolvidos: Graduação: (1) .

## 2019 - Atual

Integrantes: Fernando Ely - Coordenador / Kayo de Oliveira Vieira - Integrante / Rosalva dos Santos Marques - Integrante / Maria Fernando Santos - Integrante.  
Financiador(es): BYD Energy do Brasil Ltda - Cooperação.  
CTI-Nano (nanodispositivos-nanossistemas eletrônicos e fotônicos)  
Descrição: A estratégia do CTI Renato Archer é compartilhar seus principais laboratórios, financiados com recursos públicos, a estudantes, pesquisadores, empresas, start-ups e inventores independentes para desenvolver seus projetos, fabricar, encapsular e testar protótipos. Essa estrutura, associada a consolidação do parque tecnológico CTI-Tec, criará um ambiente propício para inovações em TI: hardware e software, principalmente aquelas voltadas ao desenvolvimento de soluções para indústria 4.0 e saúde avançada. Especificamente, o CTI-Nano é organizado como um arranjo de três laboratórios chave e outros cinco laboratórios de apoio, mantendo um modelo de laboratório aberto multiusuário. CTI-Nano é capaz de apoiar projetos de P, D&I em nanodispositivos-nanossistema eletrônicos e fotônicos, cobrindo etapas de desenho, fabricação, encapsulamento e caracterização eletroóptica..  
Situação: Em andamento; Natureza: Desenvolvimento.  
Alunos envolvidos: Técnico de nível médio: (6) Graduação: (1) / Mestrado acadêmico: (10) / Doutorado: (20) .

## 2015 - 2018

Integrantes: Fernando Ely - Coordenador / Thebano Emílio de Almeida Santos - Integrante / Antonio C. C. do Amaral - Integrante / Ednan Joanni - Integrante / Giuliano Maioline - Integrante / Thiago Carvalho Cipriano - Integrante / Ricardo Cotrin Teixeira - Integrante / Roberto Panepucci - Integrante / Talita Mazon - Integrante / Jilian de Freitas - Integrante.  
Financiador(es): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Auxílio financeiro.  
Pontos Quânticos de Elementos Abundantes em Fotovoltaicos de Terceira Geração  
Descrição: Radiação solar é uma maravilhosa e limpa fonte de energia. Contudo, devido ao alto custo de conversão elétrica por Watt, painéis fotovoltaicos não são explorados comercialmente em seu total potencial. O custo por Watt pode ser reduzido aumentando-se a eficiência das células individuais e dos painéis e ou reduzindo o custo de fabricação. Nanocristais semicondutores (pontos quânticos ou quantum dots) são materiais ideais para fabricação de fotovoltaicos devido a sua habilidade de ajuste das propriedades eletrônicas e ópticas. Ao mesmo tempo, essas nanopartículas, quando combinadas com polímeros semicondutores, podem conduzir a células fotovoltaicas altamente eficientes e com baixo custo de fabricação, uma vez que podem ser processadas por solução. A presente proposta possui três atividades principais que convergem para o objetivo final que é a fabricação de painéis fotovoltaicos híbridos do tipo QD-OPV através de técnicas de impressão. As atividades incluem, por exemplo, a síntese de pontos quânticos de semicondutores de elementos não tóxicos e com elevada abundância relativa na crosta terrestre. A camada absorvedora dos dispositivos fotovoltaicos será obtida pela mistura desses pontos quânticos com polímeros conjugados de baixo bandgap e elevado coeficiente de absorção. Esses nanocompositos serão, então, incorporados em estruturas do tipo heterojunção distribuída dando origem a células QD-OPV. Séries de células fotovoltaicas serão produzidas possibilitando análise estatística, otimização dos processos físico-químicos de fabricação e maximização da corrente e da tensão. Espera-se que, ao final do projeto, tenha sido gerado um conjunto bem caracterizado de novos materiais e dispositivos que viabilizem um melhor entendimento do fenômeno de fotoconversão nesses fotovoltaicos de terceira geração. Para que os objetivos sejam alcançados, são previstas colaborações nacionais e uma internacional com o Fraunhofer Institute for Applied Polymer Research em Postdam (Alemanha). Além disso, a empresa ObenPower Ltda. atuará como empresa interveniente e o projeto está dentro do INCT em Micro e Nanoeletrônica (NAMITEC)..  
Situação: Concluído; Natureza: Desenvolvimento.  
Alunos envolvidos: Técnico de nível médio: (1) Mestrado acadêmico: (3) Doutorado: (3) .

Integrantes: Fernando Ely - Coordenador / Agatha Matsumoto - Integrante / Iraci P. Machado - Integrante / Michele O. Silva - Integrante / Ivan Bechtold - Integrante / Valdirene Sullas Peressinotto - Integrante.

Financiador(es): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Bolsa.

**2012 - 2015**

Número de produções C, T & A: 6

Desenvolvimento e Aplicações de Dispositivos de Conversão de Energia Solar de Terceira Geração

Descrição: O objetivo principal da presente proposta é o estabelecimento de competências, incluindo materiais, métodos, equipamentos, técnicas e recursos humanos, para o desenvolvimento, demonstração e prototipagem de células solares flexíveis e rígidas de terceira geração visando sua utilização em tecnologias emergentes de displays, sensores e integração em edificações (BIPV). Dois tipos de dispositivos de conversão de energia solar em energia elétrica serão desenvolvidos: dispositivos fotovoltaicos orgânicos e híbridos (OPV) e fotoeletroquímicos sensibilizados por corante (DSSC)..

**2010 - 2012**

Situação: Concluído; Natureza: Desenvolvimento.

Alunos envolvidos: Mestrado acadêmico: (1) Doutorado: (4) .

Integrantes: Fernando Ely - Coordenador / Agatha Matsumoto - Integrante / Iraci P. Machado - Integrante / Michele O. Silva - Integrante / Valdirene Sullas Peressinotto - Integrante / Thiago Carvalho Cipriano - Integrante.

Financiador(es): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Bolsa.

Fornecimento de Energia Solar para Computadores Portáteis - SolarPower

Descrição: Esse projeto propõe uma nova arquitetura de potência que permita o notebook (NB) aproveitar fontes de energia não tradicionais tais como, um painel solar fotovoltaico ou outro dispositivo de coleta de energia (energy harvesting). O projeto engloba métodos práticos e técnicas para eficientemente coletar energia solar e como NBs padrão ou não são capazes de atingir esse objetivo.

**2009 - 2014**

Situação: Concluído; Natureza: Desenvolvimento.

Alunos envolvidos: Graduação: (4) / Doutorado: (2) .

Integrantes: Fernando Ely - Integrante / Antonio C. C. do Amaral - Integrante / Anderson Vedoveto Martins - Integrante / Natanael Lopes Dias - Integrante / Victor Pellegrini Mammana - Coordenador.

Financiador(es): Hewlett Packard Brasil P D - Cooperação.

Desenvolvimento de competências em energia solar fotovoltaica integrada às edificações e tecnologias fotovoltaicas orgânicas

Descrição: O projeto tem como objetivos principais: 1)Capacitação de equipe e desenvolvimento de uma solução de inversor para sistemas fotovoltaicos conectados a rede elétrica; 2)

Complementação da infraestrutura e capacitação em montagem de módulos fotovoltaicos e; 3)

Complementação dos equipamentos do laboratório de células orgânicas..

Situação: Concluído; Natureza: Desenvolvimento.

Alunos envolvidos: Mestrado acadêmico: (1) Doutorado: (1) .

Integrantes: Fernando Ely - Integrante / Saulo Finco - Integrante / Homero M. Schneider - Coordenador / Ednan Joanni - Integrante / Giuliano Maioline - Integrante.

Financiador(es): Financiadora de Estudos e Projetos - Auxílio financeiro.

### Outros projetos

#### **2013 - Atual**

InfraCTI ? Complementação da Implantação do Parque Tecnológico CTI-Tec e da Ampliação Física da Área Laboratorial do CTI

Descrição: O projeto em dois objetivos: Objetivo 1: Construção de um prédio de cerca de 1.300 m<sup>2</sup> (prédio II) e respectiva infraestrutura para abrigar empresas no âmbito do Parque tecnológico CTI-Tec, em fase de implantação no campus do CTI. Objetivo 2: Reforma do prédio I existente do CTI-Tec cujas correções, adaptações e complementações são vitais para seu correto funcionamento e atingimento dos objetivos do empreendimento..

Situação: Em andamento; Natureza: Outra.

Alunos envolvidos: Doutorado: (2) .

Integrantes: Fernando Ely - Coordenador / Cristina Yuriko Iamamoto - Integrante.

Financiador(es): Financiadora de Estudos e Projetos - Outra.

## Educação e Popularização de C & T

---

### Textos em jornais de notícias/revistas

1. **ELY, F.;** Swart, Jacobus W. . Energia solar fotovoltaica de terceira geração. O Setor Elétrico, Brasil, p. 138 - 139, 01 out. 2014.

### Apresentações de Trabalho

1. **ELY, F.;** 3rd Generation Photovoltaics. 2014. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).

#### Entrevistas, mesas redondas, programas e comentários na mídia

1. VASCONCELOS, Y. ; **ELY, F.** . O desafio do Sol. 2013. (Programa de rádio ou TV/Entrevista). 🎥
2. **ELY, F.**; MATSUMOTO, A. ; Machado, Iraci P. ; O. Silva, Michele . Pesquisadores fazem spray que transforma energia solar em elétrica. 2013. (Programa de rádio ou TV/Entrevista). 🎥

Página gerada pelo Sistema Currículo Lattes em 03/07/2023 às 16:33:26

[Imprimir currículo](#)