

Seminário em Tecnologia da Informação do Programa de Capacitação Institucional (PCI)

* XIII Seminário PCI

Campinas, outubro de 2023 *

Apoio ao Laboratório Aberto de Energia Fotovoltaica (Lafoto) e atividades de P,D&I

Natanael Lopes

Fernando Ely

Antonio C. C. Amaral , Igor Leandro de Oliveira

natanael.dias@cti.gov.br

PROJETOS APOIADOS

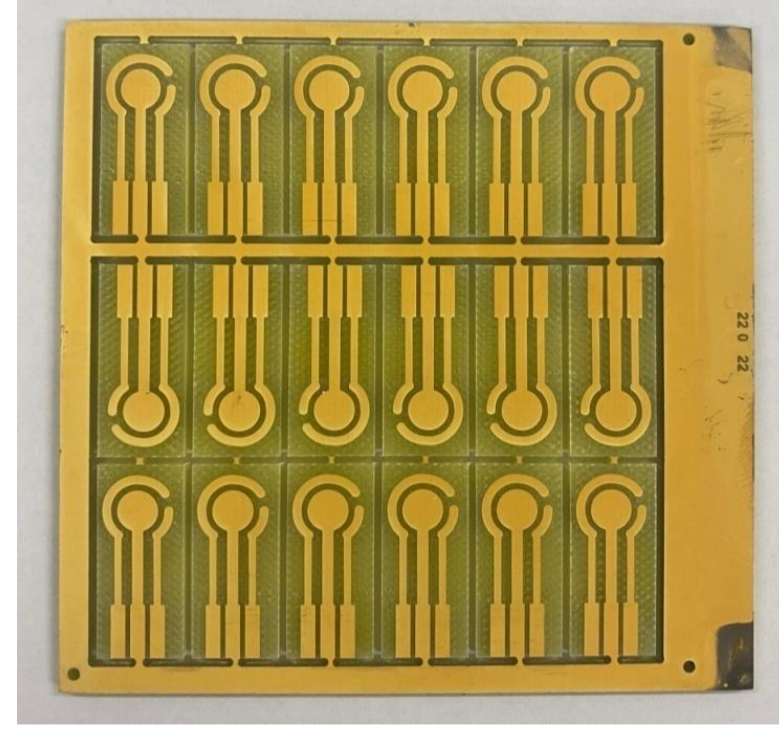
1. Projeto: Síntese e caracterização de nanoestruturas e nanocompósitos para detecção e tratamento de doenças.

Responsável: Talita Mazon

Tarefas executas: Processo de fresagem da matriz base de biosensores utilizando prototipadora de circuito impresso Protomat S103 - LPKF Laser & Electronics.



(a)



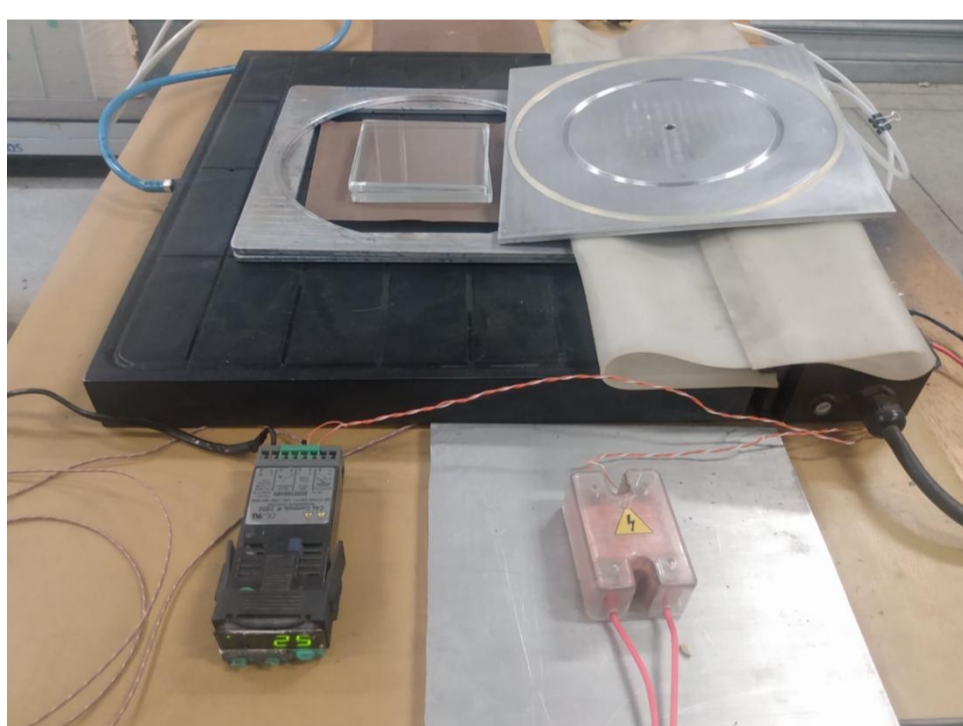
(b)

Figura 1. (a) Protomat S103 – Lpkf e (b) Matriz base do Biosensor produzida

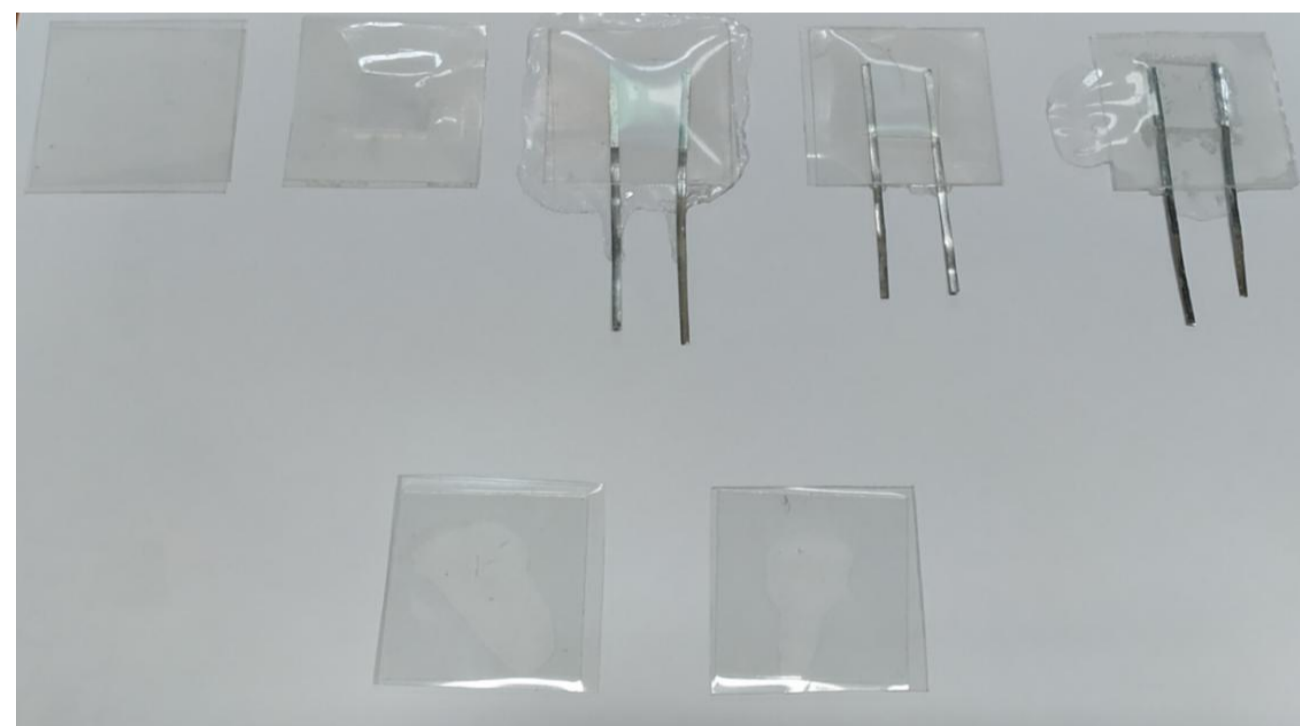
2. Desenvolvimento de processos de selagem de módulos solares de perovskita.

Responsável: Jilian Freitas

Tarefas: Acompanhamento ao bolsista na operação do protótipo experimental de laminadora térmica à vácuo de célula solar desenvolvida por mim.



(a)



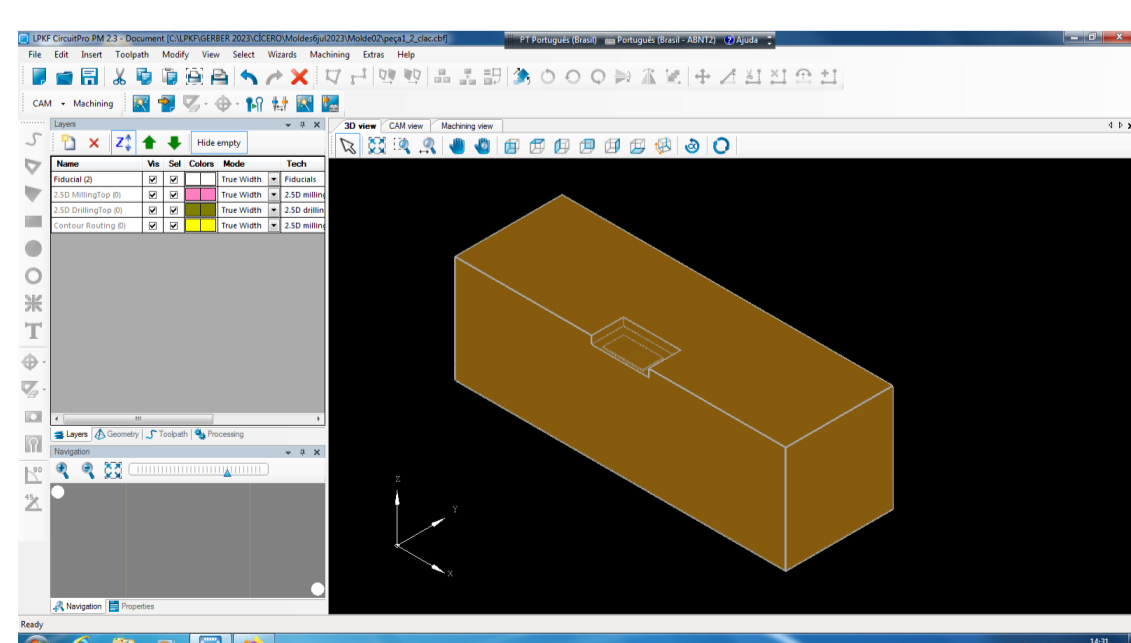
(b)

Figura 2. (a) Termolaminadora a vácuo desenvolvida (b) amostras de células solares laminadas.

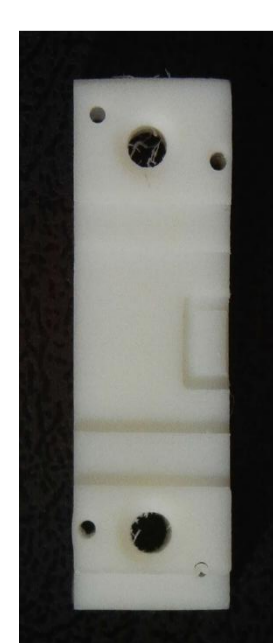
3. Desenvolvimento de biosensores SAW :

Responsável: Serguei Balachov

Tarefas: Treinamento de bolsista PCI na operação da prototipadora Protomat S103 para explorar o recurso 2.5D do equipamentos para confecção de molde complexos de alta precisão em teflon .



(a)



(b)



(c)

Figura 3. (a) Perspectiva em CAD 3D do molde de teflon, (b) molde de teflon finalizado , (c) peça em PMDMS para microfluídica.

ATIVIDADES de P,D&I

Desenvolvimento de Concentradores Solares Luminescentes

Introdução: Para aplicações em geração de energia, a tecnologia de concentradores solares luminescentes (LSC) funciona capturando a radiação solar incidente, convertendo o espectro para o comprimento de onda-banda de interesse e concentrando a luz por reflexão interna total (TIR) até a borda do LSC, onde uma célula solar fotovoltaica (PV) é posicionada [1]. Um LSC fotovoltaico é um componente adequado para fachadas e sistemas BIPV (Build integrated photovoltaics) permitindo que os edifícios sejam geradores positivos de energia ou alcancem consumo de energia com carbono zero. A **Figura 4** mostra o princípio básico de funcionamento de um LSC e as duas principais aplicações tecnológicas.

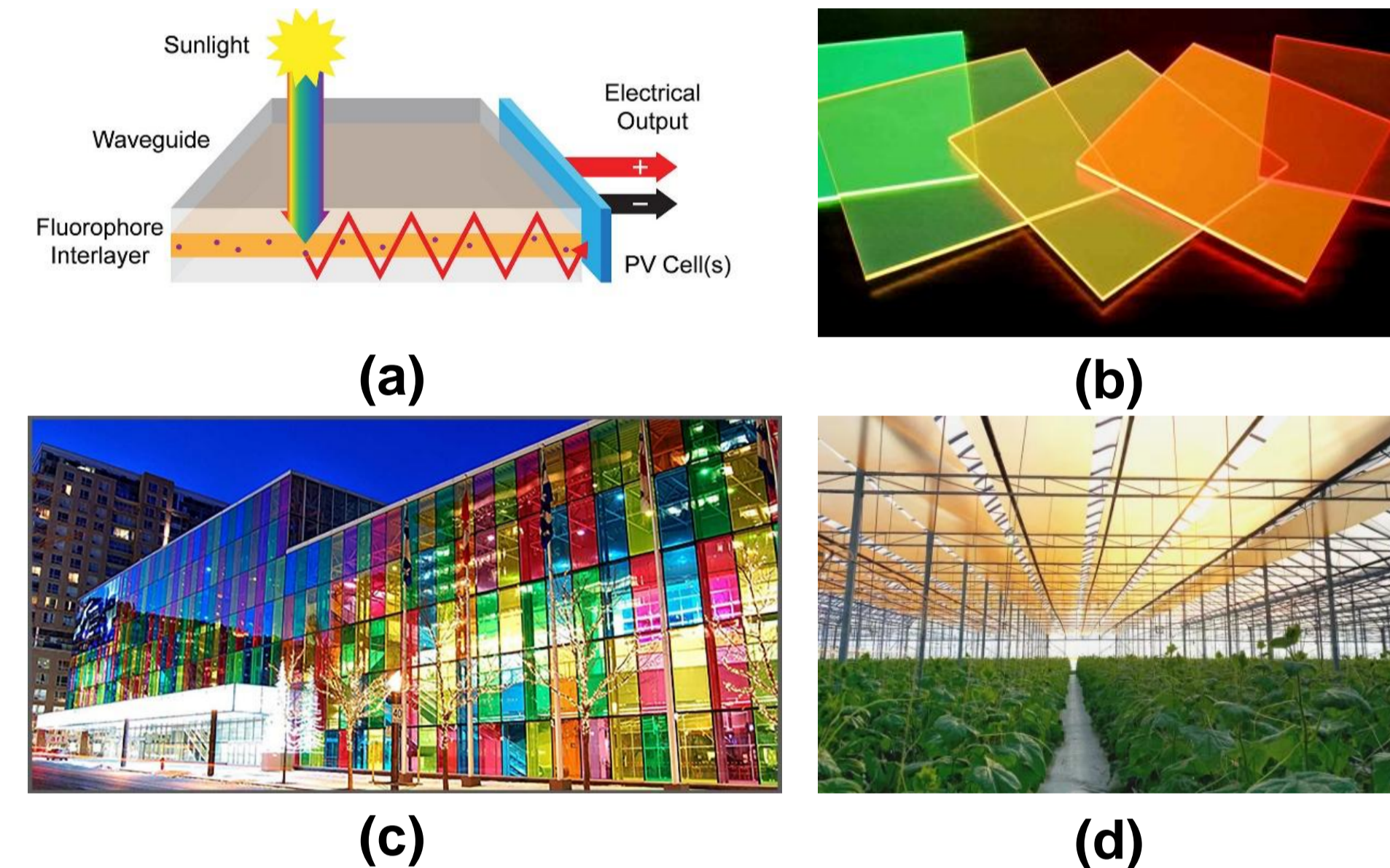


Figura 3. (a) princípio de funcionamento de uma janela fotovoltaica com LSC. (b) compósitos para LSCs. (c) aplicação de janelas fotovoltaicas com LSC integradas em edificações. (d) uso de LSCs em estufas para promover o crescimento de plantas.

Atualmente, em cooperação com a UFSC-Araranguá, estamos desenvolvendo protocolos de síntese de CQDs [2] e aplicação dos mesmos em concentradores solares luminescentes (LSC).

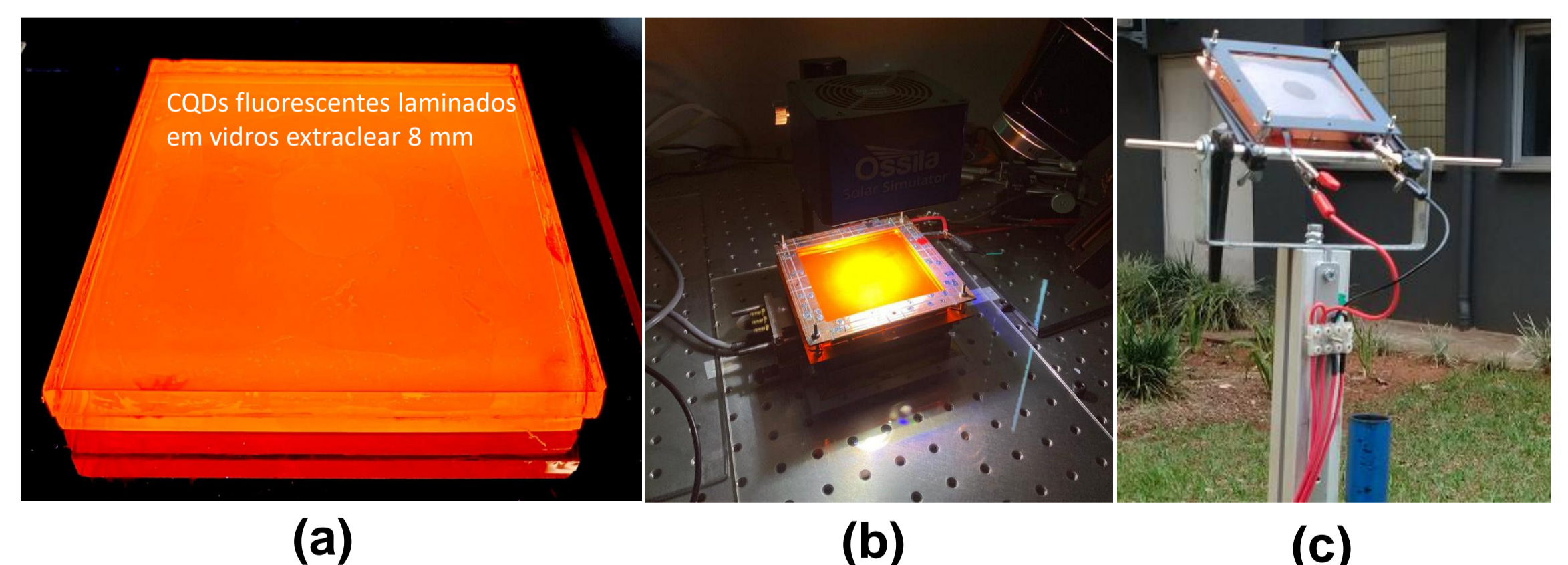


Figura 4. (a) LSC de CQDs laminado entre vidros, (b) avaliação do protótipo com células solares conectadas sob radiação solar simulada (AM 1.5G) e (c) monitorado em condições reais de uso.

RESULTADOS / CONCLUSÕES

Diversos projetos voltados a microeletrônica foram apoiados, incluindo biossensores eletroquímicos, células solares e dispositivos microfluídicos. Em paralelo foram desenvolvidas atividades de P,D&I relacionadas a concentradores solares luminescentes, em cooperação com a UFSC.

REFERÊNCIAS

- [1] MINEI, P. *et al.* Luminescent Solar Concentrators from Waterborne Polymer Coatings. *Coatings* **2020**, Vol. **10**, Page **655**, [s. l.], v. 10, n. 7, p. 655, 2020. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2079-6412/10/7/655/htm>. Acesso em: 2 maio 2023.
- [2] MOLAEI, M. J. The optical properties and solar energy conversion applications of carbon quantum dots: A review. *Solar Energy*, [s. l.], v. 196, p. 549–566, 2020. Disponível em: Acesso em: 18 out. 2021

AGRADECIMENTOS