

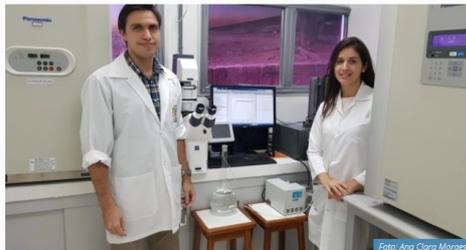
**Veículo:** Gazeta Online

**Data:** 27/08/2019

**Link:** <https://www.gazetaonline.com.br/noticias/cidades/2019/08/professor-da-ufes-cria-tecnica-para-reduzir-rejeicao-apos-transplantes-1014195852.html>

## Professor da Ufes cria técnica para reduzir rejeição após transplantes

A ideia é do cientista capixaba Breno Valentim Nogueira. Junto com a aluna Rayssa Arruda, desenvolveu sensor óptico que é capaz de dizer, em 2h, se órgão está apto para ser transplantado



Breno Valentim Nogueira quer diminuir a fila de espera para transplantes de órgãos

A angústia de esperar por um transplante de órgão é sentida, dia após dia, por muitos moradores do Espírito Santo. Em uma corrida cruel contra o tempo, 158 pessoas ingressaram na fila de espera no Estado, somente no primeiro semestre deste ano, de acordo a Associação Brasileira de Transplante de Órgão. Antes desse período, a lista já contava com 1.167 pacientes.

Mas, se conseguir vencer o tempo, o paciente transplantado vai ter que superar outro desafio: a rejeição. Isso porque apesar do transplante ser feito apenas entre pessoas com alta compatibilidade, **entre 40% a 50% dos órgãos transplantados são rejeitados** com o tempo.

A explicação para isso a ciência já tem: o órgão vai para o corpo do receptor com células do doador, o que faz com que o sistema imunológico o ataque. Mas, e como contornar a situação e fazer com que o "match" entre o paciente e o órgão transplantado não se desfça?

### > Criança de Alegre com doença rara precisa de doador de medula óssea

É aí que entra o trabalho inovador do cientista capixaba Breno Valentim Nogueira. Foi dele a ideia de desenvolver um aparelho que promete diminuir a fila de espera para transplantes de órgãos no país e fazer despencar o número de casos em que, mesmo depois de anos da cirurgia, o corpo do receptor rejeita o órgão transplantado.

Doutor em ciências fisiológicas pela Universidade Federal do Espírito Santo, Breno, junto com a aluna de doutorado Rayssa Arruda, desenvolveu um sensor óptico que é capaz de dizer, em duas horas, se um órgão está ou não apto para ser transplantado.

### "LIMPEZA" DO ÓRGÃO

Buscando acabar com as possibilidades de rejeição, cientistas já haviam desenvolvido um processo que é chamado de descclularização. Esse procedimento já está em fases avançadas de desenvolvimento, e chegou a ser usado em casos de transplante de órgãos menores, como a traqueia.

### > Jovem do Pará que recebeu medula de capixaba viajar para conhecer o ES

"Uma mangueirinha entra no órgão e insere uma espécie de detergente, que tira as células do doador. Como se lavasse, até ficar transparente, para tentar retirar o máximo de resquício de células possível. Depois disso, o órgão é preenchido novamente com células do paciente receptor, o que diminui muito o risco de rejeição", explica, de maneira simplificada.

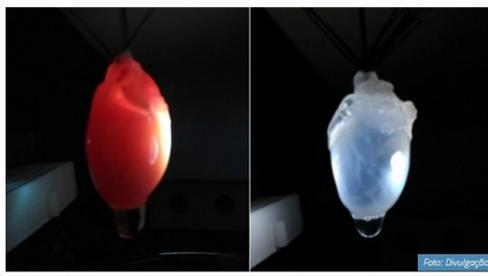
O problema é que nem sempre estar "limpo" significava estar livre das células, e o processo para certificar a eficiência da descclularização é cheio de falhas.

"Era necessário tirar amostragens dos órgãos, cortar eles em pedaços, e fazer o teste para ver se o procedimento de descclularização tinha sido suficiente. O problema é que cada órgão é de um jeito, cada caso é um caso, e além de comprometer o órgão utilizado no procedimento - já que ele é cortado para amostragens - nós precisávamos usar as informações, dos casos em que dava certo, como se fosse uma receita de bolo em outros órgãos, e isso não dá certo", argumenta.

Foi então que o capixaba teve uma ideia. "Como o órgão fica transparente, vamos tentar achar um padrão mais fácil da gente conseguir saber se há ou não a presença de DNA do doador, por meio da passagem da luz", relata.

Foi desenvolvido, em pouco mais de três anos e com a ajuda do curso de Engenharia de Automação do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes) e matemáticos da Universidade de São Paulo (USP), um sensor óptico que possibilita saber, em duas horas, se aquele órgão está livre do DNA do doador ou não.

"O processo de descclularização continua o mesmo, só acontece dentro do sensor óptico com a presença da luz. As informações captadas nesse processo, de cada órgão, são analisadas em uma equação matemática que vai me dizer se a descclularização foi eficiente", afirma.



Coração antes e depois

## REMÉDIOS PARA VIDA INTEIRA

De acordo com o pesquisador, a principal medida, hoje, para evitar a rejeição de órgão é o uso de remédios chamados de imunossupressores. “A pessoa passa a tomar esses remédios pelo resto da vida. A medicação serve para enfraquecer o sistema imunológico para que o órgão transplantado não seja atacado, mas traz consequências porque acaba deixando o corpo vulnerável para outros tipos de doenças”, pondera.

### > Técnico de enfermagem doa medula e salva paciente

Como a descélularização ainda não é usada na grande maioria de transplantes, apenas o teste de compatibilidade e o medicamento são utilizados como prevenção para rejeições, motivo pelo qual, infelizmente, quase metade dos pacientes rejeitam o órgão transplantado com o passar dos anos.

## BENEFÍCIOS

A pesquisadora Rayssa Arruda explica, emocionada, o benefício do sensor óptico. “Isso significaria o fim da necessidade de compatibilidade. Qualquer órgão seria uma possibilidade, o que faria uma diferença enorme na fila de espera! Além disso, não seria necessário o paciente tomar remédios o resto da vida porque teria um órgão composto por suas próprias células”, declara.

## PEDIDO DE PATENTE E FALTA DE RECURSOS

O trabalho da equipe capixaba foi publicado em uma das revistas científicas da editora britânica Nature, que tem grande prestígio no cenário mundial. Além disso, a Ufes já entrou com o pedido de patente.

Por enquanto, os testes foram feitos em órgãos de animais menores, como ratos. Agora, o próximo passo é aprimorar o aparelho para que o procedimento seja feito em órgãos maiores, como de suínos, que são semelhantes aos órgãos humanos.

“Vamos continuar aprimorando o sensor para utilizá-lo em órgãos maiores. Para desenvolver ainda mais, precisaríamos ir para a segunda parte do processo, que é reconstruir esses órgãos que foram descélularizados com células do receptor. Infelizmente, não temos financiamento suficiente para isso”, lamenta o professor.

### > Seis pessoas recebem órgãos de jovem que morreu após acidente no ES

Do financiamento que tinha do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) para o projeto, por exemplo, só foram depositados 15%. “Os cortes deste ano foram grandes. Pesquisas demoram anos para serem feitas e quando vem um corte assim, você desperdiça todo investimento que foi feito no passado”, afirma.

Esse processo de recelularização já é feito em outros países, mas em órgãos que, sem o sensor óptico, ainda correm o risco de serem rejeitados. Para recelularizar, os cientistas usam uma célula do receptor. “Pode ser uma célula da pele ou do dente, que conseguimos usar como célula tronco para ‘reconstruir’ o órgão transplantado”, explica Nogueira.



Transplante inédito é realizado no Espírito Santo

## COMO SE DECLARAR DOADOR DE ÓRGÃOS NO BRASIL?

De acordo com o Ministério da Saúde, a doação de órgãos pode ser feita em duas situações: com o doador vivo ou morto. O procedimento é possível em doadores vivos quando se trata de órgãos e tecidos que não comprometam a saúde do doador: rim, medula óssea, até 70% do fígado e parte do pâncreas.

Quando há morte encefálica, é possível doar o coração, os dois pulmões, o fígado, os dois rins, o pâncreas e o intestino. Além dos tecidos como córneas, ossos, pele e válvulas cardíacas. Em caso de morte com parada cardíaca, apenas os tecidos poderão ser transplantados.

Para ser doador de órgãos é preciso avisar à família. No Brasil, a doação só é permitida com a autorização dos familiares, por isso é importante que as pessoas que têm o desejo de doar conversem com suas famílias de forma aberta e clara sobre o assunto.