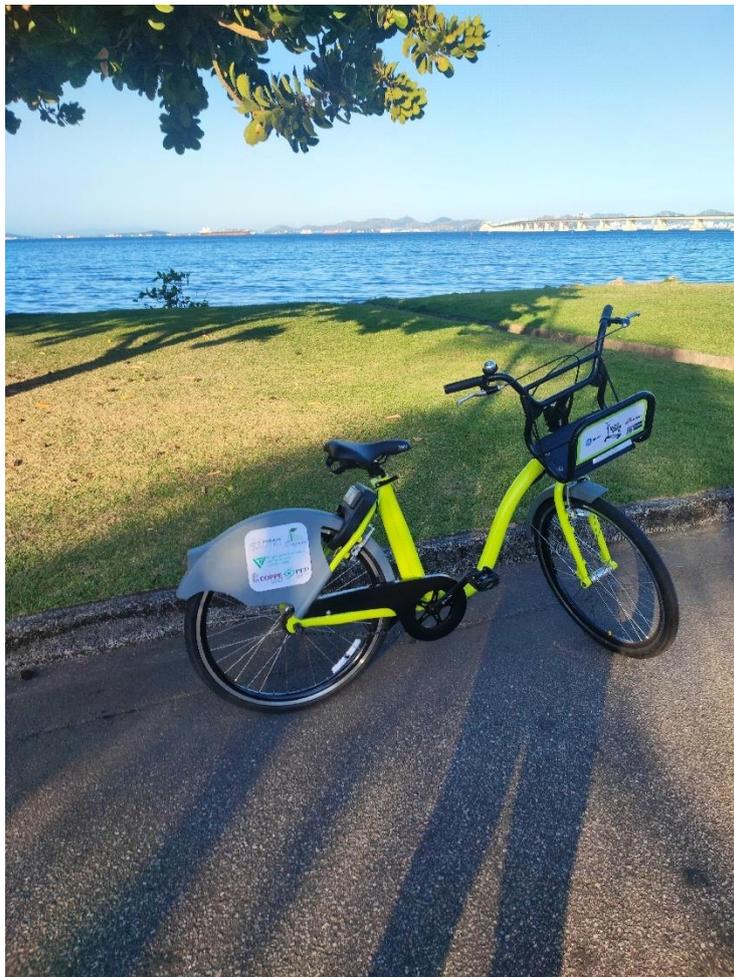


## TECNOLOGIAS ESTANDE DO PARQUE TECNOLÓGICO DA UFRJ RIO INNOVATION WEEK 2023

- **Expositor: Coppe/UFRJ**

### 1. Bicicletas compartilhadas:



Sistema de bicicletas compartilhadas que operam na Cidade Universitária da Ilha do Fundão. Trata-se de um sistema de bicicletas compartilhadas na forma de compartilhamento com docas virtuais que atualmente operam com 7 estações (virtuais) e 60 bicicletas que atende a estudantes, servidores e professores na Cidade Universitária da Ilha do Fundão. As bicicletas são equipadas com GPS e sistema de trancas eletrônicas alimentadas por minipainéis fotovoltaicos que podem ser desarmados por meio do acionamento de um programa no celular do usuário, se devidamente cadastrado e autorizado para isso.

Trata-se do primeiro sistema *dockless* implantado na Cidade Universitária da Ilha do Fundão e está sendo usado não apenas como um serviço para a comunidade, mas também como um sistema de captação e monitoramento de dados sobre mobilidade na cidade universitária com a finalidade de aprimorar a gestão inteligente das viagens na região de estudo.

## 2. Bicicletas movidas a hidrogênio



As bicicletas Alpha da Pragma são bicicletas elétricas, porém com extensão de autonomia através do hidrogênio (150 km). Assim como uma bicicleta elétrica convencional, as bicicletas Pragma possuem um motor elétrico (250 W) acionado por uma bateria que auxilia o ciclista a pedalar. Contudo, ela também possui um cilindro (2 litros) para gás hidrogênio e uma célula combustível (tipo PEM, 150 W). A célula combustível consome hidrogênio para gerar energia elétrica. Essa energia elétrica é utilizada para carregar a bateria quando sua carga é reduzida. Além da extensão de autonomia, outra vantagem da h2-bike é o tempo de abastecimento. Enquanto uma e-bike tradicional pode levar horas para carregar, as bikes Pragma só precisam de abastecer o cilindro de hidrogênio, o que pode ser realizado em até 2 minutos.

## 3. Mini drone para transporte de carga:



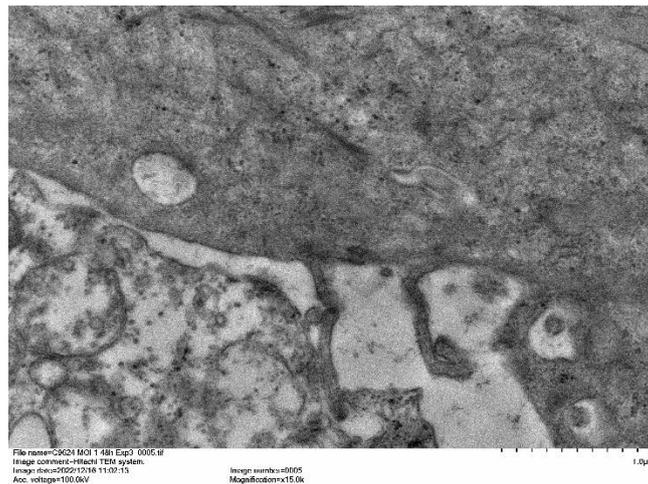
Veículo aéreo não tripulado acionado por 4 motores elétricos e sistema de controle integrado, capaz de ser programado para voo autônomo. O veículo foi inteiramente desenvolvido com base em informações disponíveis na internet, sendo fácil de replicar. Tem capacidade para levantar 500 g e é preconizado para o uso em sistemas de inspeção e monitoramento.

Trata-se de uma iniciativa que reúne simplicidade com praticidade e demonstra que é possível adotar soluções relativamente simples para atender a demandas complexas.

Pode ser utilizado para múltiplas funções que vão do monitoramento a segurança.

- **Expositor: GCELL**

**Tecnologia: 3D de tecidos e órgãos**



As tecnologias se baseiam na fabricação de tecidos e órgãos em laboratório miméticos aos nativos. Estes modelos 3D podem ser aplicados na indústria farmacêutica para o descobrimento e teste de medicamentos e na indústria de próteses como alternativas para o transplante médico. O Pulmão 3D foi validado como modelo de infecção para o SARS-CoV2. Dois modelos de fígado 3D estão sendo desenvolvidos para uso em

testes e para transplante. O modelo de gordura 3D constituído a partir de células-tronco mesenquimais da gordura é versátil, possuindo aplicação para a área de testes e de transplante. As nossas tecnologias são reprodutíveis e passíveis de escalonamento.

São tecnologias que resolvem o problema da falência de medicamentos em desenvolvimento (mais de 97% dos medicamentos não chegam ao mercado por falta de segurança e/ou eficácia) e também ao problema de escassez de órgãos para transplante médico. Relacionado ao meio ambiente, a nossa tecnologia promove a sustentabilidade, pois reduz o número de animais utilizados em pesquisa e teste de medicamentos, além de promover a qualidade de vida da população com testes mais assertivos.

### **Por que essa tecnologia é inovadora?**

As vantagens incluem a reprodutibilidade, possibilidade de escalonamento, uso de plataforma comum de cultivo de células e bioimpressão para todos os tipos de tecidos e órgãos já desenvolvidos ou em fase de desenvolvimento. Além de células humanas, também não são utilizados insumos de origem animal no processo de maturação dos tecidos e órgãos 3D.

### **Como essa tecnologia impacta positivamente a sociedade?**

Os modelos de tecidos e órgãos 3D representam o futuro para a indústria farmacêutica para a redução ou até mesmo a substituição de modelos animais. A substituição já aconteceu para a indústria de cosméticos e começa a ser implementada pelo FDA e EMA para a indústria farmacêutica. É de suma importância que o Brasil se posicione para que não nos tornamos dependentes de importação. No caso desses modelos a importação é mais sensível, pois são formados por material biológico vivo. Em longo prazo os modelos de tecidos e órgãos 3D poderão ser utilizados como alternativa ao transplante de órgãos e uso de próteses.

- **Expositor: Icarus UFRJ**

**Tecnologia: Protótipo de carro de Fórmula SAE (veículo de alta performance)**



Protótipo de um carro de Fórmula SAE, ou seja, um veículo de alta performance desenvolvido, de forma integral, por estudantes da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

#### **Por que essa tecnologia é inovadora?**

A inovação da nossa tecnologia consiste nos projetos que desenvolvemos para os subsistemas do protótipo. Todo ano precisamos apresentar novas concepções para um carro de corrida, novas maneiras de alcançar os objetivos da competição e outros caminhos para redimensionarmos os subsistemas do carro. Isso tudo abre margem para a criatividade e aplicação de conhecimentos dos membros da equipe.

#### **Como essa tecnologia impacta positivamente a sociedade?**

A nossa tecnologia deve impactar positivamente a sociedade, pois é por meio desta que diversos estudantes da Universidade Federal do Rio de Janeiro se aperfeiçoam, seja em suas habilidades técnicas ou em seu desenvolvimento pessoal. O objetivo principal da equipe é preparar seus membros para o mercado de trabalho e para o mundo corporativo. A Icarus contribui para a sociedade preparando os estudantes que no futuro estarão inseridos no mercado de trabalho.

- **Expositor: LabOceano**

**Tecnologia: Experiência imersiva - tour virtual**



No LabOceano, utilizamos tecnologia de Realidade Virtual para demonstrar ensaios e gerar relatórios visuais para clientes. Através dos óculos de realidade virtual, podemos mostrar um pouco mais da estrutura e tecnologia empregada no laboratório e realizar um tour virtual por suas instalações.

#### **Por que sua tecnologia é inovadora?**

O Laboratório de Tecnologia Oceânica (LabOceano) conta com equipamentos de última geração e uma infraestrutura somente encontrada em poucos laboratórios no mundo. Ao incluir o recurso de realidade virtual, oferecemos para nossos clientes o que há de mais moderno em termos de visualização de dados. Dessa forma, podemos rever os ensaios realizados por novas perspectivas e extrair informações de maneira facilitada.

#### **Como essa tecnologia impacta positivamente a sociedade?**

Certamente, grande parte dos ensaios realizados no laboratório visam novas tecnologias *offshore* de forma a minimizar riscos operacionais, dessa forma resguardando vidas, além de ensaios em geração de energia limpa, que em um futuro próximo poderão suprir a demanda de energia de cidades inteiras.

- **Expositor: Minerva Bots**

**Tecnologia: Robôs para competição/entretenimento**



Robótica com finalidade competitiva. Em nossas diversas modalidades e designs, temos 7 categorias que possuem diferentes objetivos e tecnologias, a projeção dos robôs versam o fim de percorrer uma trajetória de obstáculos com inteligência artificial; executar um percurso em menor tempo graças ao design dinâmico e leitura autônoma da pista de corrida ou disputar uma arena contra um oponente em arena utilizando-se de sensores, estratégia em código e modelagem em 3d, entre outros.

#### **Por que essa tecnologia é inovadora?**

Construção da robótica no cenário brasileiro como fonte de entretenimento e rica aprendizagem para o profissional do futuro. Visto que temos constante inovação a fim de nos destacarmos dentre as competições, seja em formulação de estratégias ou propriamente na modelagem dos robôs. Assim, nós estimulamos a criatividade na junção do esporte e produção de ciência ultrapassando a sala de aula.

A tecnologia desenvolvida pela MinervaBots para a sociedade, equipe de competição robótica da UFRJ, impacta positivamente a sociedade ao produzir inovação e representar nosso potencial científico nacional e internacionalmente, além de desenvolver profissionalmente aqueles que atuam na equipe.

- **Expositor: Minerva eRacing**

**Tecnologia: Protótipo de carro para Fórmula SAE 100% elétrico**



Equipe estudantil com o objetivo de projetar e fabricar um protótipo veicular para participar de diversas provas na categoria elétrica da competição promovida pela Fórmula SAE Brasil. E pelo projeto ser elaborado por estudantes da UFRJ, estamos sempre prezando pelo aprendizado e desenvolvimento dos membros de maneira integrativa, visando assim atingir desde conhecimentos técnicos e elaborativos à habilidades comunicativas e de trabalho em equipe a fim de ter um projeto inovador e funcional.

#### **Por que essa tecnologia é inovadora?**

Com o cenário atual do mundo, consideramos a nossa tecnologia inovadora pois além de ser um protótipo de veículo Formula SAE, onde todos os anos ele deve ser evoluído e otimizado, ele tem o grande diferencial de ser 100% elétrico, uma tecnologia que é inovadora devido à sua contribuição para a sustentabilidade, eficiência energética e desempenho. Com isso conseguimos gerar oportunidades educacionais avançadas aos membros integrantes da Minerva eRacing.

#### **Como essa tecnologia impacta positivamente a sociedade?**

Nós da Minerva eRacing acreditamos em que a nossa tecnologia pode sim impactar a sociedade de maneira positiva, pois com o nosso protótipo elétrico, conseguimos promover o desenvolvimento de tecnologias avançadas para o funcionamento de um veículo elétrico, capacitando nossos membros nessa área e incentivamos a sustentabilidade ambiental, gerando formas de mobilidade mais limpa e eficiente.

- **Expositor: Minerva Nautica**

### **Veleiros autônomos e rebocadores rádio controlados em escala reduzida**



A Minerva Náutica é uma equipe de competição universitária dedicada ao projeto e construção de veleiros autônomos e rebocadores rádio controlados em escala reduzida.

O projeto tem como principal objetivo permitir o desenvolvimento técnico e profissional dos estudantes de graduação envolvidos nele, propiciando um ambiente onde os estudantes são capazes de aplicar conceitos de engenharia e gestão no projeto, construção, e trabalhos de P&D de embarcações em escala.

Nossa tecnologia é um dos dois barcos, tipo rebocador em escala reduzida, que construímos para competir no DUNA (Desafio Universitário de Nautidesign) deste ano. Essa é uma competição a nível nacional, e com o nosso barco chamado Murphy, ficamos em terceiro lugar geral.

Depois de ter ficado em 16º lugar no DUNA de 2022, nós aprendemos mais sobre a competição e sobre nossas embarcações e como podemos melhorar nosso desempenho. Assim, criamos uma nova embarcação em escala reduzida completamente do zero, juntamente ao LabOceano, e nomeamos de Murphy.

#### **Por que essa tecnologia é inovadora?**

O Murphy foi construído pela equipe no ano de 2023, mas seu planejamento se iniciou logo após a volta da competição DUNA no ano de 2022, em Agosto. Todos os componentes do Murphy (a parte mecânica, naval e eletrônica) foram idealizados do zero, tendo minimamente como base nossos próprios projetos antigos. A equipe foi incentivada a construir soluções para melhorar nosso desempenho na competição, a partir de inovações nos sistemas que dão vida à nossa embarcação.

Podemos citar como um exemplo a inspiração para o casco do Murphy tirada a partir do casco de uma de nossas próprias embarcações que competiu e ganhou em uma edição passada do DUNA, o Legado. O conceito do casco do Legado foi melhorado

para compor o Murphy e após a finalização do projeto e análises de estabilidade e equilíbrio finais, o molde foi construído a partir do auxílio de uma máquina com controle numérico computadorizado (CNC), a qual realizou a usinagem do material, permitindo a forma da embarcação em questão. Como resultado, conseguimos ter uma melhor hidrodinâmica e menor resistência ao avanço durante as provas da competição.

Em contrapartida, o nosso sistema de governo da embarcação foi uma ideia completamente nova e aperfeiçoada em testes no laboratório. Em resumo, o sistema é composto por um servo motor, que dá o sentido e a amplitude de movimento do leme. O servo rotaciona uma polia central (motora), que possui dois calços, em cada um deles haverá um cabo preso por um parafuso e um insert, esse cabo tem como função transmitir o movimento para outras duas polias (movidas) cada uma delas está conectada a um leme por meio de um eixo. Apesar dos nossos recursos limitados, conseguimos construir um sistema único e que conseguiu vencer primeiro lugar com o Murphy e segundo lugar com a nossa segunda embarcação (que utilizou do mesmo sistema de governo) na prova da competição que depende exclusivamente desse sistema, a prova de vante e ré. Foi uma conquista e tanto para a equipe.

### **Como essa tecnologia impacta positivamente a sociedade?**

Embora uma embarcação em escala reduzida para competições universitárias possa parecer um projeto de menor escala, os benefícios associados a essa iniciativa podem ser consideráveis. A competição incentiva equipes a buscar soluções criativas e inovadoras para problemas de engenharia. Mesmo em uma escala reduzida, o desenvolvimento de novas tecnologias e técnicas pode ter aplicações em embarcações em tamanho real e em outras indústrias.

- **Expositor: Minerva Rockets/Minerva Sats**

**Tecnologias: Foguetes de sondagem atmosférica | Nanossatélites com sensoriamento remoto e experimentos biológicos**



O Grupo de Pesquisas Aeroespaciais da UFRJ, formado pelas equipes Minerva Rockets e Minerva Sats, é um grupo de pesquisa discente fundado em 2016 por alunos da Poli-UFRJ. Temos como objetivo atuar de forma integrada à Universidade no processo de formação de profissionais de alto nível, empreendedores e inovadores, contribuindo para o desenvolvimento tecnológico do país.

Para atender a esses fins, a equipe desenvolve projetos de engenharia no âmbito do setor aeroespacial, em especial, foguetes de sondagem atmosférica, que chegam atualmente a até 3km de altura, e nanossatélites com sensoriamento remoto e experimentos biológicos.

### **Por que essa tecnologia é inovadora?**

O Brasil é um país em que não se têm muitos focos de pesquisa no setor aeroespacial comparado a muitos outros que vemos na mídia. Nossa tecnologia é inovadora porque envolve um trabalho feito puramente por alunos de diversos cursos, e sabendo que nenhum deles aprende sobre isso na universidade porque a UFRJ ainda não oferece um curso nesse campo de estudo.

Fazemos experimentos em satélites baseados em trabalhos feitos pela NASA e outras instituições respeitadas no setor aeroespacial, e nossos foguetes e nanossatélites (cubesats) são todos inspirados em tecnologias profissionais encontradas no mercado.

### **Como essa tecnologia impacta positivamente a sociedade?**

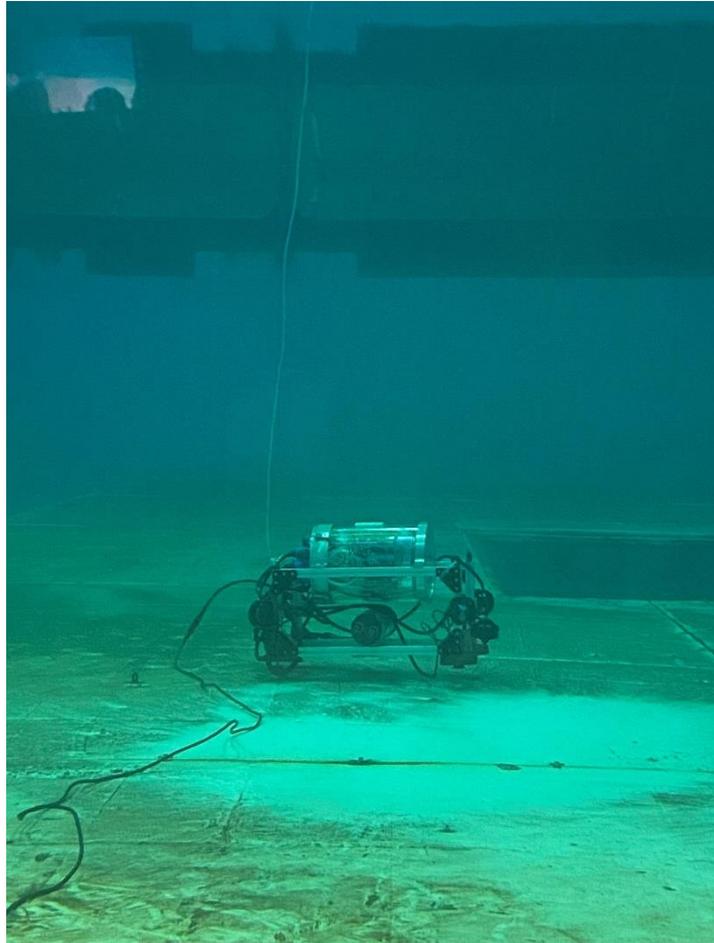
Nossos projetos possuem fins de pesquisa e publicação de trabalhos científicos também, a respeito de tecnologias de foguetes, sensoriamento remoto de queimadas em florestas e em astrobiologia, por exemplo. Tudo o que fazemos envolver fazer ciência, torná-la mais acessível e capacitar pessoas.

Desde sua fundação, o grupo já recebeu e capacitou mais de 180 alunos de 36 cursos de graduação e pós-graduação da UFRJ. Temos orgulho de fazer parte da trajetória de crescimento do ensino superior público na produção de Ciência, Tecnologia e Inovação. Nossa maior contribuição para sociedade é a formação de profissionais altamente qualificados.

Além disso, um dos nossos grandes objetivos é tornar a engenharia aeroespacial mais conhecida e compreendida no Brasil, visando a criação de cursos em universidades (começando pela UFRJ, que ainda não possui engenharia aeroespacial) e oferecendo palestras, atuando como referência no setor para todos os interessados.

- **Expositor: Nautilus**

## **Tecnologias: Veículos Autônomos Subaquáticos | Veículos Aéreos não Tripulados**



A UFRJ Nautilus trabalha com veículos autônomos, focando AUVs (Veículos Autônomos Subaquáticos) e UAVs (Veículos Aéreos não Tripulados) com o objetivo de participação em competições e desenvolvimento.

### **Por que essa tecnologia é inovadora?**

A equipe trabalha em uma área pouco explorada da tecnologia e foi capaz de desenvolver ferramentas para baratear a criação e adaptar o uso desses veículos. Além de utilizar IA para controle em robótica, as técnicas aplicadas para a produção e desenvolvimento dos veículos facilitam o avanço de pesquisas e desenvolvimento na área.

### **Como essa tecnologia impacta positivamente a sociedade?**

A robótica autônoma no geral tem grande capacidade de impactar positivamente uma série de fatores da sociedade, como o mapeamento e reconhecimento de áreas, questões de logística e manutenção, e até mesmo ajudar em desastres ambientais.

- **Expositor: Senai CETIQT (empresa residente do Parque Tecnológico da UFRJ)**

**Tecnologia: Tecido a partir de resíduos de petshop**



**OBTENÇÃO DE FIOS TÊXTEIS COM PROPRIEDADES ANTIBACTERIANAS EMPREGANDO RESÍDUOS DE TOSA DE CÃES (Canis lupus familiaris)**

O projeto consiste na criação de um tecido a partir de resíduos de petshop. A iniciativa se insere no campo de aplicação de têxteis, mais especificamente, na área de produção de fios e tecidos, com um fio composto pela mistura de resíduos de pelos de tosa com uma fibra de poliéster reciclada de garrafa PET.

### **Objetivos**

Potencializar o uso do pelo de tosa como matéria prima, coletar nas lojas de petshops, e desenvolver um produto dos resíduos de pêlo para a produção de um fio têxtil.

### **Principais resultados**

Obtidos pelos de cães de 6 raças diferentes, através de coletas em PET shops.

Obtido um fio através da mistura 70/30 (pelo canino/PET Reciclado) e tecido plano e malhas;

- Produto aprovado nos testes de alergenicidade;
- Gerados protótipos de bolsas e meias;
- Depósito de 1 patente

### **Parceiros envolvidos**

Instituto Senai de Inovação em Biossintéticos e Fibras (RJ) Instituto SENAI de Tecnologia Têxtil e Confeções (PB) Instituto SENAI de Tecnologia em Automação (GO)

Doris Carvalho, CeO da Fur You comenta que “parte dos lixos depositados nos lixões e aterros sanitários se modifica rápido em renda para as famílias inteiras, e a Fur You, com o redirecionamento de toneladas de pelo de tosa de cães dos aterros, transformando-os em fios/tecidos, proporcionará a parceria com cooperativas de mulheres, com o objetivo de, além de recuperação e revalorização da matéria-prima descartada, auxiliará na renda de famílias em situação de vulnerabilidade. Para os usuários, no caso cães e seus donos, os produtos que serão comercializados estarão livres de produtos químicos usados em roupas e acessórios sintéticos, além de trazer propriedades especiais, trata-se de um produto de alta resistência e durabilidade. A implantação do projeto considera a redução de 2,5 a 3 toneladas por mês de resíduos descartados no lixo. O projeto envolve a sociedade, incentiva o consumo consciente e ainda pode alcançar diversos segmentos da cadeia da indústria têxtil”.

#### **Por que essa tecnologia é inovadora?**

Aproveitar a oportunidade em valorizar: o pêlo de tosa de cães, mão de obra, inserção no mercado Petshop que está em ascensão.

#### **Como essa tecnologia impacta positivamente a sociedade?**

Redução no aterro industrial, poderá ser utilizado como isolante acústicos/térmico, aplicação no seguimento petshop e desenvolvimento de um novo mercado para o Brasil.

- **Expositor: Biotecam Biotecidos**

**Tecnologia: Tecido de celulose produzido a partir de fermentação bacteriana**



O TEXTICEL é um material têxtil sustentável composto por celulose e produzido a partir de fermentação bacteriana. Possui baixa pegada hídrica, é completamente biodegradável e utiliza resíduos industriais em sua produção. Além disso é vegano.

### **Por que essa tecnologia é inovadora?**

A Indústria têxtil é extremamente poluente e não possui alternativas sustentáveis para diversos de seus materiais, como o couro. O TEXTICEL é material inovador que utiliza a microbiologia para a produção de uma alternativa não poluente.

### **Como essa tecnologia impacta positivamente a sociedade?**

Por ser um substituto sustentável em uma indústria muito poluente o TEXTICEL contribui com a redução do uso de químicos e da pegada de carbono ao ser utilizado em detrimento do couro, por exemplo.

- **Expositor: Orion**

### **Tecnologia: Robôs para inspeção remota de dutos e estruturas desafiadoras**



O ROV Pivot é um veículo para inspeções subaquáticas operado remotamente. Foi projetado para oferecer estabilidade horizontal e vertical durante as operações, e principalmente ser uma plataforma de soluções, podendo-se adaptar diversos sensores, ferramentas e tecnologias de inspeção não destrutivas pela equipe da Orion na incubadora da Coppe, tendo como exemplos limpeza subaquática e inspeção por US. O equipamento é capaz de vencer até 3 nós de correnteza, com possui câmera Full HD para gravação e fotos de alta qualidade (zoom como opcional); é equipado holofotes de LED de alta potência; opera em até 300m de profundidade, e pode ser equipado com sonares para inspeção em locais de baixa visibilidade.

### **Por que essa tecnologia é inovadora?**

Apesar do ROV ser uma solução já conhecida no mercado de O&G, ela é pouco difundida nos demais mercados. Com ele pode-se realizar aplicações submersas e de espaços confinados, operações tradicionalmente de risco em hidro-elétricas, barragens, reservatórios, represas, lagos, rios, mar aberto etc. Além do mais, trata-se de um equipamento portátil, de fácil mobilização, operado por bateria possui controlador próprio (em modelos tradicionais o operador tem que utilizar um celular, tablet ou Pc, fazer download de um app, parear com o equipamento para poder realizar a operação; isso gera latência e mais um possível elemento de falha), o que já é um grande diferencial em relação aos demais ROVs disponíveis no mercado hoje,

aliado à robustez que permite que vença condições de correnteza e ondas adversas. Temos ainda diversos adicionais, como sonares, USBL e diversos sensores END já incorporados ao equipamento, de modo plug-and-play.

### **Como essa tecnologia impacta positivamente a sociedade?**

As aplicações realizadas pelo ROV da Orion hoje são feitas por pessoas. A ideia é que isso mude, tirando o mergulhador da área de risco, seja em qual indústria for aplicada. De inspeções em barragens a busca e resgates, são diversas aplicações. Além disso, há o fator custo-benefício, onde o mergulhador pode ficar somente por um período X submerso, e tendo de passar por um longo processo de decompressão. Com essa tecnologia, a operação pode ser ininterrupta.