

LAB ESPÍRITO SANTO



PROGRAMA DE APOIO ÀS
EMPRESAS DE LOGÍSTICA,
ALIMENTOS E BEBIDAS DO
ESPÍRITO SANTO

PREFÁCIO

As inovações desempenham um papel fundamental na competitividade das empresas, regiões e países, permitindo a produção de novos produtos e soluções para problemas complexos. Governos que buscam promover o progresso e a prosperidade de seus cidadãos reconhecem a importância de não perder as oportunidades oferecidas pelas novas tecnologias. Nesse contexto, em 2018, várias instituições do estado do Espírito Santo se uniram para criar a Mobilização Capixaba pela Inovação (MCI), um movimento colaborativo voltado para o estímulo à inovação no Estado.

A MCI é uma parceria entre o setor empresarial, o governo estadual, instituições e academias locais. Seu objetivo é impulsionar a inovação por meio de métodos, competências e recursos. Para financiar os projetos e ações da MCI, o Governo do Estado criou o Fundo Estadual de Ciência e Tecnologia (Funcitec/MCI), um fundo de investimento para a Mobilização Capixaba pela Inovação.

Desde 2018 até 2022, a MCI investiu cerca de R\$ 70 milhões em projetos inovadores em empresas e instituições capixabas de pesquisa, com foco em setores estratégicos para o desenvolvimento do Estado, como logística, alimentos e bebidas. Em 2019, a Fapes/MCI destinou R\$ 1.800.000,00 para apoiar projetos relacionados à melhoria da vida útil de produtos e aperfeiçoamento logístico. Seis projetos foram contemplados pelo edital Fapes/MCI 10/2019, abrangendo diferentes áreas e setores.

Os projetos apoiados demonstraram resultados significativos nas dimensões de Cultura de Inovação e Relacionamento, Econômica e Social. Empresas beneficiárias estabeleceram parcerias com universidades e institutos de pesquisa; registraram patentes; desenvolveram inovações de produto e processo; contrataram profissionais qualificados e contribuíram para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Esta revista apresentará os principais projetos apoiados pela MCI no Programa de Logística, Alimentos e Bebidas, projeto aprovado e executado pela Fapes, fornecendo uma visão transparente sobre a aplicação dos recursos públicos e o aprimoramento contínuo das políticas de inovação. Serão destacados projetos da empresa Mogai Tecnologia de Informação, que desenvolveu um sistema automático de pesagem de blocos de rochas ornamentais; da Pro-Laranja Indústria e Comércio de Sucos, que criou um sistema de tratamento de ultrassom para suco de laranja; da Entregamos Soluções e Negócios, que desenvolveu um aplicativo para alocação de cargas em caminhões; da Litho Plant Indústria e Comércio de Fertilizantes, que produziu um biofertilizante de substâncias húmicas; da Bioengen Consultoria, Engenharia e Planejamento Ambiental, que desenvolveu um nanossensor para detecção de agrotóxicos; e da Sigmais Importação e Distribuição, que criou um sensor para controle de temperatura em equipamentos de alimentos e bebidas.

Esses projetos exemplificam o compromisso das empresas capixabas em buscar soluções inovadoras e amigáveis ao meio ambiente, contribuindo para o desenvolvimento sustentável do Espírito Santo. Com o apoio da MCI e realizado por meio de edital inédito da Fapes, essas empresas conseguiram transformar suas ideias em produtos reais, beneficiando a economia local e gerando impactos positivos para a sociedade.



Denio Rebello Arantes
DIRETOR-PRESIDENTE DA FUNDAÇÃO DE AMPARO À
PESQUISA E INOVAÇÃO DO ESPÍRITO SANTO (FAPES)

APRESENTAÇÃO

PROGRAMA DE APOIO À LOGÍSTICA, ALIMENTOS E BEBIDAS - DA EXECUÇÃO AOS PRIMEIROS RESULTADOS

As inovações são fundamentais para a competitividade das empresas, das regiões e dos países. É por meio do esforço social e dos perenes investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) que são viabilizadas a produção de novos produtos e as soluções para complexos problemas sociais. Todos os Governos que aspiram à elevação de status promovendo prosperidade para seus cidadãos se esforçam para não perder as oportunidades abertas pela nova tecnologia.

É com essa visão que, em 2018, diversas instituições do Estado do Espírito Santo se uniram para a criação da Mobilização Capixaba pela Inovação (MCI), um movimento conjunto e alinhado de atores locais voltados ao fomento à inovação no estado capixaba.

Segundo informações disponíveis em seu site, a MCI, coordenada pela Federação das Indústrias do Espírito Santo (Fines), nasceu da parceria da união de representantes do setor empresarial – ArcelorMittal, Suzano, Petrobrás, Vale e EDP –; Governo do Estado – Banco de Desenvolvimento do Espírito Santo (Bandes), Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico (Sedes), Secretaria de Estado de Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca (Seag), Secretaria de Estado da Cultura (Secult), Secretaria de Estado de Gestão e Recursos Humanos (Seger) e Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (Fapes) –; Instituições – Fines, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresa (Sebrae), ES em Ação, Incubadora de Empresas de Base Tecnológica TecVitória, Instituto de Ação Social e Cultural Sincades e Vale da Moqueca) – e Academia – Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes), Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes), Universidade Vila Velha (UVV), Multivix, Faesa e Sindicato das Empresas Particulares de Ensino do Estado do Espírito Santo (Sinepe-ES) – que, por meio de Método, Competências e Recursos, apontam e impulsionam diversas ações de inovação que acontecem no ecossistema local.

Para viabilizar financeiramente o apoio aos projetos e as demais ações do MCI, o Governo do Estado criou o FUNCITEC/MCI, um Fundo de Investimentos para a Mobilização Capixaba pela Inovação (MCI). A operacionalização dos recursos do Fundo foi formalizada pelo Decreto nº 4.283- R, de 10 de julho de 2018, do Governo do Estado do Espírito Santo.

De 2018 a 2022, a MCI investiu quase R\$ 70 milhões em projetos inovadores nas empresas e instituições capixabas de pesquisa, sempre em setores estratégicos para o desenvolvimento do Estado, como é o caso dos setores de Logística, Alimentos e Bebidas.

Em 2019, a Fapes/MCI destinaram R\$ 1.800.000,00 para apoiar projetos voltados à solução e aperfeiçoamento da shelf life dos produtos, assim como projetos na área de logística que melhorem a predição de carga por eixo. Cada projeto poderia ser financiado em até R\$ 300.000,00, conforme previsto no Edital Fapes/ MCI 10/2019.

Após passarem por todo o processo de seleção e avaliação, a Fapes contemplou seis projetos conforme o Quadro 1.

Quadro 1 – Projetos contemplados no Edital Fapes/MCI 10/2019

EMPRESA	ÁREA	TÍTULO	RECURSO APROVADO FAPES (R\$)	RECURSO APROVADO CONTRAPARTIDA (R\$)
MOGAI TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO S.A	LOGÍSTICA	SISTEMA AUTOMÁTICO PARA PESAGEM DE BLOCOS DE ROCHAS ORNAMENTAIS E DISTRIBUIÇÃO DO PESO PELOS EIXOS DO CAMINHÃO UTILIZANDO TECNOLOGIAS DE CÂMERA 3D E VIDEO ANALYTICS	273.000,00	81.900,00
PRO-LARANJA INDUSTRIA E COMERCIO DE SUCOS LTDA	ALIMENTOS E BEBIDAS	SUCO DE LARANJA TRATADO POR TECNOLOGIA DE ULTRASSOM	256.500,00	76.950,00
ENTREGAMOS SOLUÇÕES DE NEGÓCIOS SCM LTDA	LOGÍSTICA	ENTREGAMOS APP	267.000,00	80.100,00
LPICF - LITHO PLANT INDUSTRIA E COMERCIO DE FERTILIZANTES LTDA	ALIMENTOS E BEBIDAS	BIOFERTILIZANTES PARA O AUMENTO DA QUALIDADE PÓS COLHEITA	280.900,00	84.270,00
BIOGEN CONSULTORIA ENGENHARIA E PLANEJAMENTO AMBIENTAL LTDA	ALIMENTOS E BEBIDAS	NANOSENSOR DE BAIXO CUSTO PARA MONITORAMENTO EM TEMPO REAL DE AGROTÓXICOS EM ALIMENTOS	252.960,00	25.296,00
SIGMAIS IMPORTAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO LTDA	ALIMENTOS E BEBIDAS	SIGFOOD	213.000,00	21.300,00

Fonte: Elaboração própria a partir de dados disponibilizados pela Fapes.

Neste Edital foram investidos R\$ 1.543.360,00 com recursos do Fundo Estadual de Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (Funcitec)/MCI e R\$ 369.816,00 a título de contrapartida das empresas apoiadas, contabilizando um total de R\$ 1.913.176,00. Isso significa que, para cada R\$ 1,00 investido pelo setor público, outros R\$ 0,24 foram investidos pelo setor privado em inovação.

Os projetos foram contratados em abril de 2020 com prazo de execução de 24 meses, sendo a previsão de encerramento em abril de 2022. Considerando que os projetos foram executados em um período atípico no mundo, a pandemia do coronavírus, a Fapes inicialmente prorrogou o prazo de execução para até 31 de julho de 2022.

Visando a realizar o acompanhamento e a avaliação dos projetos contemplados, foram feitas visitas técnicas e aplicações de questionários a todas as empresas contempladas e os principais resultados já alcançados por esse conjunto de empresas são destacados no Mapa a seguir:

Mapa 1 – Principais resultados alcançados pelas empresas contempladas no Edital Fapes/MCI 10/2019



Fonte: Elaboração própria.

Na Dimensão Cultura de Inovação e Relacionamento, destacam-se as parcerias/relações de cooperação realizadas pelas empresas ao longo da execução dos projetos. Com exceção de uma empresa, todas as demais fizeram pelo menos um tipo de cooperação, em especial com universidades e institutos de pesquisa. Ainda nessa Dimensão, até o momento da realização da pesquisa, as empresas beneficiárias do Programa Logística, Alimentos e Bebidas (LAB) realizaram um registro de patente de invenção, enquanto outros dois processos de depósitos estão em andamento.

Na Dimensão Econômica, as inovações de produto foram realizadas por quatro empresas e as inovações de processo por duas. Sendo que, até a data da pesquisa, duas empresas desenvolveram dois produtos e outras duas empresas desenvolveram um produto, cada uma delas. Além disso, ao considerar o grau de novidade das inovações desenvolvidas, os empresários avaliaram que a maior parte das inovações são novas para o mercado nacional (quatro dos seis produtos desenvolvidos). No entanto, destes quatro produtos, três foram considerados novos para o mercado mundial.

No que se refere à comercialização, até o momento apenas um produto foi comercializado, gerando uma receita considerada ainda modesta para a empresa, ressaltando, assim, a necessidade de acompanhamento perene dos resultados desses projetos e impactos para a empresa e a sociedade.

Na Dimensão Social, o conjunto de empresas beneficiárias informou ter contratado 29 profissionais nesses dois anos de execução do projeto, dos quais seis com titulação de mestrado e um com doutorado. Constatamos então que a média de profissionais contratados por empresa foi de quase cinco (4,83). Este resultado se reveste de maior relevância quando se observa a capacidade dos investimentos em inovações gerarem empregos qualificados numa fase crítica para a economia mundial, a pandemia do coronavírus.

Na sequência, os investimentos feitos pelo FUNCITEC/MCI nas empresas capixabas são voltados a contribuir para o alcance de pelo menos quatro dos 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), como destacado no Mapa de Resultados. As empresas beneficiárias dos recursos da Mobilização Capixaba para a Inovação demonstraram o compromisso de desenvolver soluções inovadoras amigáveis ao meio ambiente.

Nas páginas seguintes, apresentaremos os projetos apoiados no âmbito do LAB com o intuito de trazer ainda mais transparência para a sociedade da aplicação dos recursos públicos em projetos inovadores e o aperfeiçoamento contínuo das políticas de inovação.



Érika de Andrade Silva Leal

PROF.ª IFES CAMPUS CARIACICA
COORDENADORA DO OBSERVATÓRIO
DO DESENVOLVIMENTO CAPIXABA E DO
PROJETO "AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS DOS
PROGRAMAS DE INOVAÇÃO DA FAPES"

SUMÁRIO

TECNOLOGIA DE CÂMERA 3D PESA BLOCOS DE ROCHAS ORNAMENTAIS DE FORMA AUTOMÁTICA	6
EMPRESA CAPIXABA DESENVOLVE TECNOLOGIAS SUSTENTÁVEIS E INOVADORAS PARA A AGRICULTURA	7
SENSOR MEDE TEMPERATURA DE EQUIPAMENTOS DA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS E BEBIDAS EM TEMPO REAL	8
NANOSSENSOR DE BAIXO CUSTO REALIZA MONITORAMENTO DE AGROTÓXICOS EM TEMPO REAL	9
APLICATIVO AUXILIA EMPRESAS NA ALOCAÇÃO DE CARGAS NO CAMINHÃO	10
PROJETO CAPIXABA PRETENDE AUMENTAR O TEMPO DE CONSERVAÇÃO DO SUCO DE LARANJA	11

MOGAI

TECNOLOGIA DE CÂMERA 3D PESA BLOCOS DE ROCHAS ORNAMENTAIS DE FORMA AUTOMÁTICA



A empresa capixaba Mogai, atuante no mercado desde 1997, desenvolveu um sistema automático para pesagem de blocos de rochas ornamentais e distribuição do peso pelos eixos do caminhão. Esse sistema utiliza tecnologia de câmera 3D e vídeo analytics, permitindo estimar o peso dos blocos sem contato físico ou uso de qualquer tipo de balança.

Segundo o CEO da Mogai e coordenador do projeto, Franco Machado, com as informações sobre a origem da pedra, a câmera 3D realiza a filmagem do bloco e estima o seu peso calculando o volume e utilizando a densidade do material para chegar ao peso. "A grande vantagem desse sistema móvel é que dentro das minas normalmente não há uma estrutura para se colocar uma balança, além do fato de que uma balança rodoviária é um equipamento muito caro", afirmou Machado.

A empresa criou este produto a partir de dois projetos anteriores, nos quais a Mogai desenvolveu um sistema de câmera 3D, chamado HammerHead e o software PhooPhotography. Eles são usados de forma integrada para medir volume de pilhas de minério, soja, madeira e outros granulados. Foi feita, então, uma evolução nestas tecnologias para a criação deste sistema.

A principal motivação para o desenvolvimento do produto foi a ocorrência de acidentes rodoviários envolvendo blocos de rochas ornamentais, alguns relacionados ao excesso de peso nos caminhões decorrente da falta de uma pesagem dos blocos em sua origem.

"No geral, o peso exato do bloco não é conhecido quando ele ainda está na pedreira e se a carga ultrapassar a capacidade do caminhão, o risco de acidentes aumenta muito. Esse cenário, além de provocar acidentes, pode diminuir a vida útil do caminhão e prejudicar bastante as estradas por excesso de peso", enfatizou o CEO da Mogai.

A empresa irá comercializar o serviço de filmagens 3D para os produtores de rochas ornamentais, que poderão utilizar o

"A grande vantagem desse sistema móvel é que dentro das minas normalmente não há uma estrutura para se colocar uma balança, além do fato de que uma balança rodoviária é um equipamento muito caro"

Franco Machado
CEO da Mogai



resultado de forma on-line para negociar os blocos sem a necessidade de o cliente ir até a empresa. O serviço também auxiliará o processo de marcação dos blocos, permitindo, ainda, estimar com maior precisão as despesas e o planejamento do transporte tanto em terra quanto marítimo. De acordo com Machado, a Mogai pretende atender ao mercado local, nacional e até internacional, com a venda do serviço e da tecnologia.

A Mogai desenvolveu o produto após ser contemplada no edital da Fundação de Amparo e Inovação à Pesquisa do Espírito Santo (Fapes) referente ao Programa de Apoio às Empresas de Logística, Alimentos e Bebidas do Espírito Santo. Para Machado, este projeto é relevante para o cenário econômico capixaba. "Para a economia do Estado, o setor de rochas ornamentais é importantíssimo, um grande gerador de empregos e de impostos. E sem a Fapes, a gente não conseguiria desenvolver essa tecnologia com nossos próprios recursos".

LITHO PLANT

EMPRESA CAPIXABA DESENVOLVE TECNOLOGIAS SUSTENTÁVEIS E INOVADORAS PARA A AGRICULTURA

A Litho Plant, localizada em Linhares, no Espírito Santo, vem criando tecnologias que prometem beneficiar o setor da agricultura, favorecendo especialmente a cultura do mamoeiro, foco das pesquisas realizadas pela empresa.

Uma dessas tecnologias refere-se ao Clean Fruit, um produto para limpeza e higienização de frutas e legumes após a colheita, sem comprometer a sua qualidade. Segundo o sócio-diretor da Litho Plant, o engenheiro agrônomo Luciano Rastoldo Sigismondi, esse saneante não deixa resíduos, nem sabor e cheiro, reduz em 80% a população de microrganismos patogênicos, além de ser isento de cloro e álcool.

"Os trabalhos realizados comprovam que o Clean Fruit não interfere na qualidade físico-química e na vida útil dos frutos do mamoeiro 'THB' após 8 e 11 dias de armazenamento, sendo este indicado como uma estratégia viável para aplicação na pós-colheita do mamoeiro", afirmou Sigismondi.

A empresa também desenvolveu o produto Turfa Gel, um biofertilizante de substâncias húmicas extraído de turfa, capaz de melhorar e ativar a vida microbiana do solo, fazendo com que solos degradados pelo uso sucessivo de adubos químicos e práticas de cultivo e manejo sem a devida assistência técnica profissional possam se regenerar.

"A Turfa Gel é uma tecnologia que aumenta a eficiência dos fertilizantes químicos convencionais, possibilitando menor custo de produção aos agricultores sem a perda na produção e tão pouco na qualidade. Vale ainda ressaltar que é 100% nacional e capixaba", declarou o sócio-diretor da empresa.

De acordo com Luciano Rastoldo Sigismondi, a escolha do mamão como foco das pesquisas ocorreu em função da grande importância econômica da fruta para o agronegócio no Estado. "Atualmente, a região norte capixaba concentra a maior parte da área cultivada com mamão, sendo o Espírito Santo e a Bahia os responsáveis pela produção de 70% da fruta no país", ressaltou.

A Litho Plant desenvolveu estes produtos após ser contemplada no edital da Fundação de Amparo e Inovação à



"São tecnologias mais sustentáveis, não degradam e não são tóxicas para o meio ambiente. A Litho Plant é uma empresa 100% capixaba e hoje é a primeira empresa brasileira com registro de biofertilizante de substâncias húmicas de turfa do Brasil. Quanto ao saneante Clean Fruit, imaginamos sermos pioneiros nessa tecnologia com notificação Anvisa para uso no agro"

**Luciano Rastoldo
Sigismondi
Sócio-diretor da
Litho Plant**



Pesquisa do Espírito Santo (Fapes) referente ao Programa de Apoio às Empresas de Logística, Alimentos e Bebidas do Espírito Santo. Sigismondi enfatizou que essas tecnologias promovem aumento de produtividade, melhoram a qualidade de frutos do mamoeiro e aumentam a atividade biológica e a diversidade microbiana dos solos cultivados.

"São tecnologias mais sustentáveis, não degradam e não são tóxicas para o meio ambiente. A Litho Plant é uma empresa 100% capixaba e hoje é a primeira empresa brasileira com registro de biofertilizante de substâncias húmicas de turfa do Brasil. Quanto ao saneante Clean Fruit, imaginamos sermos pioneiros nessa tecnologia com notificação Anvisa para uso no agro", salientou o sócio-diretor da empresa.

SENSOR MEDE TEMPERATURA DE EQUIPAMENTOS DA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS E BEBIDAS EM TEMPO REAL

Pensando em monitorar a cadeia de alimentos e bebidas, a empresa capixaba Sigmals desenvolveu um sensor capaz de regular a temperatura dos equipamentos deste ramo industrial. Trata-se do Sigfood, um dispositivo que opera por meio de baterias e transmissão de dados via IoT (Internet das Coisas) em um software aplicativo.

"Através deste sistema, o cliente/usuário tem como automatizar o processo de leitura e medição de temperatura de forma on-line, em tempo real, permitindo um melhor controle de qualidade, tomada de decisões em caso de falhas e geração de relatórios", afirmou o cofundador e diretor de Negócios Estratégicos e Engenharia da Sigmals, Heitor Caroni Nogueira.

Nogueira ressaltou que a utilização do dispositivo pode trazer uma série de benefícios. Entre eles, estão a melhoria no controle de qualidade e a redução de perdas dos alimentos e bebidas por meio da tomada de decisões em tempo real, nos casos de falhas nos equipamentos. "O sensor também gera relatórios completos, que atendem às normas da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), evitando multas e penalidades, além de trazer maior satisfação aos profissionais, por não terem que executar tarefas repetitivas e manuais", acrescentou o cofundador da empresa.

Heitor Caroni Nogueira explicou que a motivação para a criação do projeto nasceu de sua percepção de que algumas soluções existentes no mercado se tornam inviáveis por dependerem de uma infraestrutura de rede e alimentação. Com o lançamento do edital da Fundação de Amparo e Inovação à Pesquisa do Espírito Santo (Fapes) referente ao Programa de Apoio às Empresas de Logística, Alimentos e Bebidas do Espírito Santo, Nogueira viu a oportunidade de colocar a ideia em prática.

"O edital da Fapes foi importante para o desenvolvimento do dispositivo, pois proporcionou não só o financiamento do projeto como a possibilidade de uso de recursos da academia, por meio da contratação de alunos bolsistas de



"Através deste sistema, o cliente/ usuário tem como automatizar o processo de leitura e medição de temperatura de forma on-line, em tempo real, permitindo um melhor controle de qualidade, tomada de decisões em caso de falhas e geração de relatórios".

Heitor Caroni Nogueira, o cofundador e diretor de Negócios Estratégicos e Engenharia da Sigmals



engenharia", enfatizou.

Para Nogueira, a grande inovação do projeto está no desenvolvimento de dispositivos autônomos, que não necessitam de uma infraestrutura de rede ou alimentação, o que permite a implantação deste sistema em larga escala. "Isso é importante, pois se trata de uma solução de abrangência nacional, colocando o estado do Espírito Santo em destaque no cenário de inovação tecnológica".

O diretor de Negócios Estratégicos e Engenharia da Sigmals informou que o produto já está sendo comercializado para alguns clientes na área de cozinhas industriais e para algumas redes de restaurantes. Contudo, o dispositivo é destinado a todas as empresas que compõem a cadeia de alimentos e bebidas, tais como frigoríficos e redes varejistas.

BIOENGEN

NANOSSENSOR DE BAIXO CUSTO REALIZA MONITORAMENTO DE AGROTÓXICOS EM TEMPO REAL

Num cenário em que o Brasil é líder mundial no uso de agrotóxicos – dados da Fiocruz de 2018 –, a empresa capixaba Bioengen Consultoria Engenharia e Planejamento Ambiental está desenvolvendo um nanossensor que detecta a presença de agrotóxicos e identifica se os níveis estão acima dos permitidos pela legislação. O projeto é fruto de uma parceria com o Laboratório de Nanotecnologia (LBNANO) da Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes)

Segundo a diretora de Projetos da Bioengen, Sara Aparecida Francisco, o nanossensor está baseado em ressonância plasmônica de superfície localizada, que consiste na oscilação dos elétrons livres presentes na superfície das nanopartículas de ouro, causada pela radiação eletromagnética. Quando há interação entre as biomoléculas (anticorpos) e as nanopartículas de ouro, as densidades de cargas de elétrons na superfície são afetadas.

"Quando as nanopartículas são biofuncionalizadas com o anticorpo antiglifosato, por exemplo, elas se tornam um ótimo biossensor, pois permitem a identificação da interação com o antígeno de interesse (no nosso caso, o glifosato), ocasionando modificações na absorvância e/ou alteração da sua cor", acrescentou.

Francisco salientou que o glifosato é o princípio ativo de diversos defensivos agrícolas, sendo o mais utilizado no Espírito Santo. Atualmente existem mais de 750 agrotóxicos que utilizam a substância. "Ao ser absorvido principalmente pelas folhas das plantas daninhas, o agroquímico impede que os vegetais sintetizem as proteínas necessárias para seu crescimento, o que acaba levando os organismos à morte".

De acordo com Francisco, o processo disponível hoje para identificação e quantificação de agrotóxicos em amostras de alimentos é custoso, pois depende de equipamentos sofisticados, que estão sujeitos a laboratórios externos. "E, na maioria das vezes, o prazo de análise é de até 10 dias, impactando diretamente na atividade de mercado e na tomada de decisão, haja vista a perecibilidade dos alimentos analisados", enfatizou.

Em contrapartida, o projeto que está sendo desenvolvido pela Bioengen baseia-se em um método simples e rápido, de monitoramento em tempo real. Ainda não há previsão de que o produto chegue ao mercado, mas as expectativas são de que será uma tecnologia importante no cenário



"A redução do tempo de análise do glifosato e a simplicidade do sistema, por ter uma proposta portátil e de baixo custo, diminui o tempo de validação dos alimentos para venda e consumo, encurtando o tempo de comercialização e de tomadas de decisão caso haja a presença desse agrotóxico acima do permitido por lei no alimento, trazendo tanto benefícios práticos quanto econômicos".

Sara Aparecida Francisco
Diretora de Projetos
da Bioengen e
Coordenadora do projeto



econômico do Estado.

"A redução do tempo de análise do glifosato e a simplicidade do sistema, por ter uma proposta portátil e de baixo custo, diminui o tempo de validação dos alimentos para venda e consumo, encurtando o tempo de comercialização e de tomadas de decisão caso haja a presença desse agrotóxico acima do permitido por lei no alimento, trazendo tanto benefícios práticos quanto econômicos", destacou Sara Aparecida Francisco.

A empresa foi contemplada no edital da Fundação de Amparo e Inovação à Pesquisa do Espírito Santo (Fapes) referente ao Programa de Apoio às Empresas de Logística, Alimentos e Bebidas do Espírito Santo. "O Edital da Fapes foi essencial para o desenvolvimento do produto, uma vez que foram necessários recursos econômicos altos para a compra de produtos químicos e equipamentos, investimento que não teria sido possível somente pelo grupo de pesquisa", declarou Francisco.

ENTREGAMOS

APLICATIVO AUXILIA EMPRESAS NA ALOCAÇÃO DE CARGAS NO CAMINHÃO

A empresa capixaba Entregamos Soluções e Negócios desenvolveu um aplicativo mobile cuja função é auxiliar empresas na alocação de cargas dentro de um caminhão, distribuindo o peso da mercadoria por eixo a fim de respeitar o balanceamento do veículo.

De acordo com o sócio da empresa Bruno Assis Saboia de Aragão, o aplicativo "Entregamos" realiza toda a gestão e controle logístico, incluindo o carregamento e a identificação do posicionamento das mercadorias dentro do caminhão, a liberação do acesso em portarias e a entrega dos produtos. Por meio do app, o usuário terá no próprio celular ou tablet um desenho em 3D do compartimento da carga, indicando onde cada mercadoria deve ser alocada.

Aragão explicou que o aplicativo é alimentado pela nota fiscal, que viabiliza as informações necessárias para o cálculo da distribuição das mercadorias, tais como suas dimensões e o peso. "Durante o carregamento, com a informação do endereço, o app realiza a roteirização, indicando qual a melhor rota para a entrega daquele dia. Assim, o lojista ou a transportadora pode otimizar o tempo de entrega uma vez que o aplicativo definiu o trajeto mais rápido e adequado".

O projeto foi desenvolvido após a empresa ter sido contemplada no edital da Fundação de Amparo e Inovação à Pesquisa do Espírito Santo (Fapes), referente Programa de Apoio às Empresas de Logística, Alimentos e Bebidas. Foi estabelecida, ainda, uma parceria com o Laboratório de Modelagem Matemática e Meta-Heurísticas Aplicadas à Engenharia de Produção (LAMMEP), da Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes). Aragão informou que professores e bolsistas de mestrado da instituição foram muito importantes no desenvolvimento do aplicativo, pois foi necessário criar fórmulas para o cálculo das cargas voltado para cada modelo de caminhão, já que existe legislação específica para os diferentes tipos de veículo.

O aplicativo ainda está em fase de testes e estará disponível nas versões em português e inglês, já que o objetivo da empresa é fazer a comercialização também fora do país. Além das lojas e transportadoras, o cliente final também poderá ter acesso ao app, que vai fornecer todas as informações referentes à mercadoria em tempo real, indicando se já saiu para a entrega e onde se encontra durante o trajeto.

Bruno Assis Saboia de Aragão ressaltou que este projeto, além de auxiliar na parte logística e otimizar o tempo da entrega, contribui na redução de custos da empresa, uma vez que, ao distribuir melhor as mercadorias dentro do caminhão, pode haver redução na frota de veículos.



"Durante o carregamento, com a informação do endereço, o app realiza a roteirização, indicando qual a melhor rota para a entrega daquele dia. Assim, o lojista ou a transportadora pode otimizar o tempo de entrega uma vez que o aplicativo definiu o trajeto mais rápido e adequado".

Bruno Assis Saboia de Aragão, sócio da Entregamos Soluções e Negócios

O produto já foi objeto de pesquisa de uma dissertação de mestrado da Ufes e solicitado registro de patente no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI). Para Aragão, o papel da Fapes foi fundamental. "Esses editais de fomento ajudam muito a conectar teoria e prática com a realidade a fim de resolver um problema real".



PROJETO CAPIXABA PRETENDE AUMENTAR O TEMPO DE CONSERVAÇÃO DO SUCO DE LARANJA

A empresa capixaba Pró-Laranja está desenvolvendo um sistema de tratamento de ultrassom com capacidade de estender o tempo de conservação do suco de laranja por até 10 dias depois que ele é engarrafado.

Segundo o proprietário da empresa, Alfredo Barcelos Viana, a ideia do sistema é promover uma ação direta nas membranas externas das bactérias, o que resulta no seu rompimento e as mantém inativas. "Com isso, é possível aumentar o tempo de prateleira do suco de laranja, conservando as características físicas, químicas e organolépticas do produto", afirmou Viana.

A desvantagem dos tratamentos convencionais, como o processo de pasteurização, é que há redução dos nutrientes, além da alteração da cor e do sabor do produto, o que não ocorre no sistema de tratamento de ultrassom.

De acordo com Alfredo Barcelos Viana, a Pró-Laranja já comercializa o próprio suco de laranja, com validade de três dias já que não possui nenhum tipo de tratamento. Ele ressaltou que o projeto para o novo produto ainda está em curso e em fase de testes.

Com a conclusão do projeto, a expectativa é que o sistema contribua para uma melhora na comercialização dentro e fora do Estado. "Teremos produtos de maior qualidade, que não perderão suas características em função da pasteurização e que, portanto, deverão ter uma melhor penetração no mercado. Com produtos de melhor qualidade, teremos melhorias na saúde e também na economia", declarou Viana.

O projeto do sistema de tratamento de ultrassom passou a ser desenvolvido após a Pró-Laranja ser contemplada no edital da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (Fapes) referente ao Programa de Apoio às Empresas de Logística, Alimentos e Bebidas do Espírito Santo. Para o proprietário da empresa, o apoio da instituição foi fundamental para o desenvolvimento desta pesquisa.

"Somos uma pequena empresa, sofremos ainda consequências econômicas da pandemia e não teríamos condições

"Somos uma pequena empresa, sofremos ainda consequências econômicas da pandemia e não teríamos condições econômicas para trabalhar esta ideia sem a Fapes. As dificuldades nessa estrada são muito grandes e o apoio de entidades, como a Fapes, o FindesLab e o Senai, auxiliam muito na viabilização e redução principalmente do tempo de desenvolvimento".

Alfredo Barcelos Viana, proprietário da Pró-Laranja



econômicas para trabalhar esta ideia sem a Fapes. As dificuldades nessa estrada são muito grandes e o apoio de entidades, como a Fapes, o FindesLab e o Senai, auxiliam muito na viabilização e redução principalmente do tempo de desenvolvimento", afirmou Alfredo Barcelos Viana.

O proprietário da empresa destacou, ainda, que o produto encontra-se em fase de testes e pode ser necessário realizar modificações no sistema no decorrer do seu desenvolvimento. "Inovação é assim mesmo, há muita tentativa, erros e acertos. Estamos aguardando o término de todo o processo".



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

L112 LAB Espírito Santo: Programa de Apoio às Empresas de Logística, Alimentos e Bebidas do Espírito Santo / Érika de Andrade Silva Leal (Coord.) ... [et al.]. – Cariacica, ES: [Ifes], 2023. 11 p. : il., color.

Vários autores.

1. Empresas – Espírito Santo (Estado). 2. Inovações tecnológicas. 3. Projetos. I. Leal, Érika de Andrade Silva. II. Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo.

CDD 21 – 330.98152

(Bibliotecário/a: Luciana Dumer CRB6-ES nº 662)

PROGRAMA DE APOIO ÀS EMPRESAS DE LOGÍSTICA, ALIMENTOS E BEBIDAS DO ESPÍRITO SANTO

DIRETOR PRESIDENTE

DENIO REBELLO ARANTES

DIRETORA ADMINISTRATIVO-FINANCEIRA

LUCIA APARECIDA DE QUEIROZ ARAUJO

DIRETOR TÉCNICO-CIENTÍFICO

CELSO ALBERTO SAIBEL SANTOS

DIRETOR DE INOVAÇÃO

ELTON SIQUEIRA MOURA

COORDENADORA

ÉRIKA DE ANDRADE SILVA LEAL

PESQUISADORES

BRUNO FAÉ
GUILHERME GUILHERMINO NETO
LUIZ HENRIQUE LIMA FARIA

REDAÇÃO

MICHELLI POSSMOZER

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO

ALESSANDRA LEITE