AMAZONAS FAZ Ciência

Nº 39 Ano 11 [distribuição gratuita] ISSN 1981 3198
Manaus, julho a setembro de 2017

Tecnologias a favor da acessibilidade

AMBIENTE
Sistema possibilita gerenciamento e controle do consumo de energia elétrica

SAÚDE
Tratamento odontológico promove melhoria na saúde bucal de pessoas com diabetes

INOVAÇÃO
Suplemento alimentar a partir da semente de seringueira

Pesquisa
Educação
Bolsas
Ciência
Participação
Tecnologia
Inovação
Interiorização
Saúde
Valorização
Pesquisador

HÁ MAIS DE 13 ANOS APOIANDO PESQUISAS CIENTÍFICAS.

FAPEAM
Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas

SECRETARIA DE ESTADO DE
PLANEJAMENTO,
DESENVOLVIMENTO, CIÊNCIA,
TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

GOVERNO DO ESTADO DO
AMAZONAS

SUMÁRIO

SEÇÕES

3 Editorial
6 On-line
17 Edital
31 Ações e Parcerias

N/39

19 **CAPA**
Pesquisadores do Amazonas desenvolvem estudos e tecnologias a favor da acessibilidade

28 **Sustentabilidade**
Estudantes usam lixo orgânico para criar compostagem em escola na Zona Oeste de Manaus

SAÚDE

11 **Saúde Dental**
Tratamento odontológico por raspagem pode promover melhoria na saúde bucal e geral dos pacientes com diabetes e periodontite crônica

AMBIENTE

32 **Abelhas**
Estudo contribui para criação de abelhas sem ferrão no Amazonas

TECNOLOGIA

07 **Casa Inteligente**
Sistemas permitem monitoramento em tempo real, economia, segurança e mais comodidade aos usuários

INOVAÇÃO

15 **Suplemento Alimentar**
Produto feito com semente da seringueira será comercializado a partir de agosto

24 **Drive On**
Aplicativo inovador será usado para prever possíveis problemas em veículos automotivos

35 **Energia**
Pigmentos extraídos de plantas amazônicas serão usados na geração de energia solar

CULTURA

26 **Design**
Memória gráfica de Manaus é tema de pesquisa apoiada pela Fapeam

EDITORIAL

A acessibilidade é um atributo essencial do ambiente que garante a melhoria da qualidade de vida das pessoas. Nesta edição da Revista Amazonas faz Ciência destacamos alguns estudos e tecnologias desenvolvidas por pesquisadores do Estado do Amazonas que buscam favorecer e melhorar a vida da pessoa com deficiência (PcD).

Um elevador de baixo custo e de fácil instalação para PcD foi desenvolvido com a ideia de reduzir os custos e atingir uma parcela da população que hoje não pode adquirir este tipo de equipamento, além de dar uma opção às empresas que precisam se adequar às leis de acessibilidade. O elevador possui ampla aplicação, já que pode ser utilizado em instituições bancárias, residências, órgãos públicos, embarcações, comércios, indústrias, hospitais, hotéis, escolas, cinemas, teatros, campos de futebol, clínicas etc.

Departamento de Difusão do Conhecimento – DECON
CINTIA MELO
E-mail: decon@fapeam.am.gov.br

Outra tecnologia desenvolvida é um fantoche eletrônico para crianças autistas. A proposta utiliza um fantoche convencional, no qual são adicionados componentes eletrônicos, possibilitando a interação entre o ambiente real e o virtual durante narrativa contada pelos educadores. Outro pesquisa desenvolvida analisa a qualidade de vida de pessoas com deficiência praticantes e não praticantes de atividade física. A proposta busca conhecer a qualidade de vida das PcD e os benefícios da atividade física para esse público.

Nesta edição da Revista Amazonas faz Ciência você irá conhecer também um aplicativo inovador que é capaz de prever os problemas em veículos automotivos. O ‘Drive On’ faz a leitura do veículo de forma simples e o usuário poderá acompanhar em tempo real o problema do carro.

Então, vire a página e boa leitura!

FAPEAM
Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas

SECRETARIA DE ESTADO DE
PLANEJAMENTO,
DESENVOLVIMENTO, CIÊNCIA,
TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

GOVERNO DO ESTADO DO
AMAZONAS

Amazonino Armando Mendes
Governador do Estado do Amazonas

René Levy Aguiar
Diretor-Presidente da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas – FAPEAM

Dércio Luiz Reis
Diretor Técnico-Científico – FAPEAM

André de Santa Maria Bindá
Diretor Administrativo-Financeiro – FAPEAM

AMAZONAS FAZ Ciência

Assessora do Departamento
Cíntia Melo

Repórteres
Ada Lima, Esterffany Martins
e Francisco Santos

Capa e Diagramação
Suellen Sousa

Designers
Said Mendonça
Suellen Sousa

Fotografia
Arquivo Pessoal
Banco de Imagens
Divulgação

www.fapeam.am.gov.br

Exclusivo no site

MCTIC e CNPq lançam chamada para apoiar projetos de pesquisa com até R$ 600 mil

O Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) e o Conselho Nacional Científico e Tecnológico (CNPq) lançaram a Chamada número 23/2017 que pretende apoiar projetos de pesquisa voltados para Redes de Pesquisa em Biodiversidade na Amazônia Legal. Os interessados poderão solicitar até R$ 600 mil para o desenvolvimento de suas propostas. As inscrições estão abertas e poderão ser realizadas até o dia 2 de outubro de 2017.

De acordo com o edital, a formulação das propostas devem levar em consideração diversas diretrizes como a contribuição para o cumprimento das Metas Nacionais de Biodiversidade para 2020, a promoção do avanço no conhecimento sobre a biodiversidade, padrões e processos relacionados, monitoramento, impactos, produtos e o uso sustentável da biodiversidade, na consolidação da infraestrutura de pesquisa e da formação acadêmica e técnica de recursos humanos, entre outras.

Programa abre seleção de bolsas de pós-doutorado na Alemanha

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) divulgou o Edital nº 36/2017 do programa CAPES/Humboldt. Parceria com a Fundação Alexander Von Humboldt (AvH), o programa concede bolsas de pós-doutorado (estágio pós-doutoral) e de pesquisador experiente (estágio sênior) para estudos na Alemanha em todas as áreas do conhecimento. Está prevista a concessão de até 15 bolsas em cada uma das seis chamadas nas duas modalidades.

Os candidatos precisam, entre outros requisitos, ter nacionalidade brasileira ou visto permanente de residência no Brasil; possuir o título de doutor, conforme a modalidade pretendida: a) pós-doutorado: título de doutor obtido há menos de quatro anos; b) pesquisador experiente: completado há menos de doze anos; ter fluência em inglês ou alemão; não ter residido na Alemanha por 12 meses ou mais no período de 18 meses anterior à inscrição; residir no Brasil no momento da candidatura.

Galeria de imagens

Confira na Agência Fapeam o registro de estudantes que usam lixo orgânico para criar compostagem em escola na Zona Oeste de Manaus.

Fapeam lança edital do Programa Primeiros Projetos

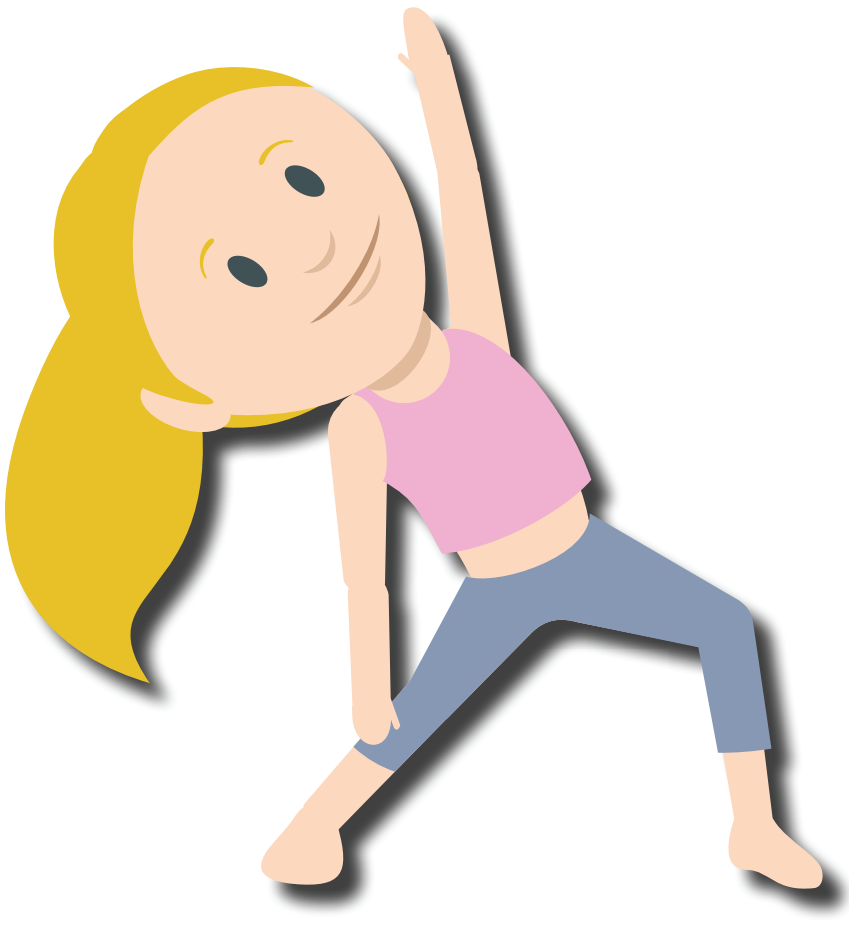
O Governo do Amazonas, por meio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam) em parceria com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), lançou edital do Programa de Infraestrutura para Jovens Pesquisadores Programa Primeiros Projetos (PPP). Os pesquisadores interessados em participar do edital têm até o dia 20 de outubro para submeter à proposta do projeto de pesquisa, que deve estar claramente caracterizado como pesquisa científica, tecnológica ou de inovação.

Projeto auxilia na redução da obesidade infantil com atividades lúdicas

Amarelinha, pingue-pongue e pega-pega são algumas das atividades realizadas para incentivar os alunos a praticarem exercícios físicos

TEXTO
Esterffany Martins
Agência Fapeam

FOTOS
Agência Fapeam



UMA PESQUISA DIVULGADA PELO MINISTÉRIO DA SAÚDE, NESTE ANO, APONTOU QUE O BRASILEIRO ESTÁ MAIS OBESO. EM 10 ANOS, A PREVALÊNCIA DA OBESIDADE PASSOU DE 11,8% EM 2006 PARA 18,9% EM 2016, ATINGINDO QUASE UM EM CADA CINCO BRASILEIROS.

Para incentivar uma alimentação saudável e balanceada e a prática de atividades físicas, um projeto desenvolvido no Colégio da Policia Militar II , Cidade Nova, Zona Norte de Manaus, busca reduzir a obesidade ainda na fase infantil por meio de atividades físicas lúdicas, informações e conscientização para uma melhor qualidade de vida.

O projeto é desenvolvido no âmbito do Programa Ciência na Escola (PCE), uma ação do Governo do Amazonas por meio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam), em parceria com a Secretaria de Estado de Educação e Qualidade do Ensino (Seduc) e Secretaria Municipal de Educação (Semed).

A amarelinha, pingue-pongue e pega-pega são algumas das atividades realizadas para incentivar os alunos a praticarem exercícios físicos. O projeto, que iniciou no mês de julho, é desenvolvido com alunos do 7º e 8º ano do Ensino Fundamental. Até o momento já foram avaliados quase 300 alunos, na faixa etária de 11 a 14 anos. Os dados da quantidade de estudantes acima do peso na escola ainda estão sendo levantados.

Atividade lúdica é para estimular alunos a fazerem exercícios físicos e diminuir o índice de obesidade infantil

Segundo a coordenadora do projeto, a professora Dileni Maria da Silva Xavier, o projeto busca avaliar o Índice de Massa Corporal (IMC) dos estudantes visando diminuir o índice de obesidade infantil por meio da sensibilização para os riscos sobre o sedentarismo, maus hábitos alimentares e com atividades lúdicas. Com os dados da avaliação do IMC dos alunos, a equipe formada por bolsistas da alfabetização científica faz a estatística levantar o índice de obesidade infantil na escola.

"Os alunos ajudaram no levantamento do peso e da altura para a análise do percentual dos estudantes que estão com índice de massa corporal elevado. Os bolsistas que se dedicam no projeto são bem estudiosos e estão levando a sério o projeto", disse a professora.

O projeto também conta com atenção psicológica, para acompanhamento dos possíveis problemas enfrentados pelas crianças, no ambiente familiar e social, aliando à conscientização dos pais sobre a importância da família neste processo. Esse trabalho é desenvolvido pelos os bolsistas da alfabetização científica: Marcel Castro, Thaís Gabriele de Lima, Silvio Junior, Thanyle Pessoa e Maria Batista sob a coordenação da professora Dileni.

PCE

O PCE incentiva a aproximação da ciência no ambiente escolar e pretende envolver professores e estudantes das Escolas Públicas Estaduais do Amazonas e municipais de Manaus, do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental, da 1ª à 3ª série do Ensino Médio, em projetos de pesquisa científica e tecnológica. Essa é a primeira vez que a estudante Thanyle Pessoa, 13 anos, participa de um projeto que envolve pesquisa científica. Ela conta que a experiência no PCE tem sido boa e nova.

"A experiência tem sido ótima. É um aprendizado diferente, pois eu nunca tinha participado de um projeto que envolvesse pesquisa científica na escola. Eu acredito que, de certa forma, o projeto nos prepara até mesmo para graduação" diz a estudante.

O estudante Silvio Júnior, que também integra a equipe dos bolsistas do PCE, destaca que o projeto o envolveu mais no campo da pesquisa e aprendeu como alertar aos amigos sobre os riscos da obesidade. "Aprendo como posso ajudar os meus colegas que estão sofrendo com a obesidade e também no futuro todo esse conhecimento que estou adquirindo pode me ajudar também na graduação", disse.

Tratamento odontológico oferece mais qualidade para pacientes com diabetes

Estudo avalia pacientes portadores de diabetes e também com periodontite crônica: doença infecciosa que acomete os tecidos de proteção e suporte dos dentes (gengiva e osso alveolar) e pode levar à mutilação dentária

TEXTO
Esterffany Martins e Ada Lima
Agência Fapeam

FOTOS
Divulgação e
Acrevo do Pesquisador

AVALIAR ALGUNS PARÂMETROS IMUNOLÓGICOS E MICROBIOLÓGICOS NO SANGUE E SALIVA DE PACIENTES PORTADORES DE DIABETES DO TIPO 2 e, também, com periodontite crônica é à base de uma pesquisa científica realizada com apoio do Governo do Amazonas por meio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam).

O objetivo do estudo é mostrar que o tratamento odontológico periodontal não cirúrgico – raspagem e alisamento radicular- pode ser capaz de promover, além da melhoria do quadro de saúde bucal dos participantes, a melhoria das condições de saúde sistêmicas outrora prejudicadas pelos diabetes e intensificadas também pela periodontite.

De acordo com a pesquisadora principal do estudo, Priscilla Naiff, a periodontite é uma doença infecciosa e inflamatória, que acomete os tecidos de proteção e suporte dos dentes (gengiva e osso alveolar) e pode levar à mutilação dentária.

“Os dentes vão perdendo o osso que os sustentam e, frequentemente, há presença de intensa inflamação gengival associada. Com o decorrer do tempo, os dentes vão amolecendo até que necessitam ser extraídos. A causa primária é a infecção bacteriana associada a outros fatores como a má higiene bucal e a imunidade do indivíduo”, diz Priscilla.

Tratamento odontológico periodontal não cirúrgico – raspagem e alisamento radicular- pode ser capaz de promover melhoria do quadro de saúde bucal

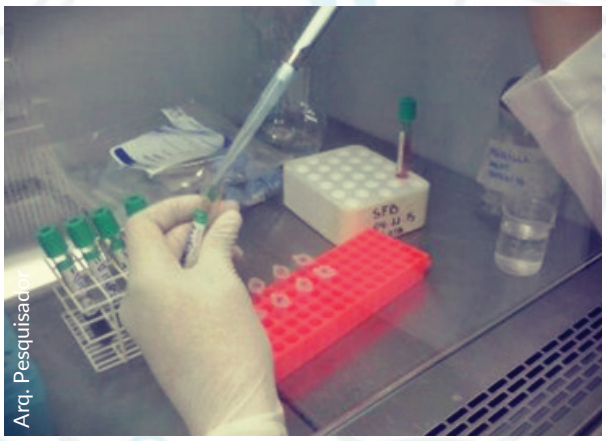
O que é Raspagem?

A raspagem é um tratamento odontológico realizado pelo dentista quando há acúmulo de placa dentária mineralizada (cálculo dental ou tártaro) nas superfícies dos dentes. Em decorrência da mineralização, esta placa não é passível de remoção pelo próprio paciente por meio de escovação ou uso de fio dental e, necessita de remoção em consultório odontológico, de forma apropriada. O acúmulo de cálculo pode levar ao surgimento de gengivite ou ainda, doenças mais graves, como as periodontites.

O estudo está identificando algumas bactérias causadoras de periodontite na saliva e biofilme dentário, além da frequência de células da imunidade (leucócitos) e suas principais citocinas produzidas durante e ou após aos processos inflamatórios relacionados a estas doenças, na saliva e sangue.

Doutoranda em Ciências da Saúde, com ênfase em Periodontia, pela Universidade de Brasília (UnB), Priscilla diz que sabe-se que ambas as doenças possuem uma via de mão dupla e uma é capaz de interferir na outra, ou seja, o diabetes, caso o paciente esteja descompensado, é capaz de piorar os sinais e sintomas da periodontite e vice-versa.

"Sabe-se que as doenças periodontais estão sendo bastantes associadas as diversas doenças ou condições sistêmicas como aterosclerose, diabetes, doenças cardiovasculares e, até mesmo, ao parto prematuro. No curso de odontologia da UnB, minha orientadora coordena um projeto de extensão voltado ao atendimento de pacientes com diabetes e tem uma linha de pesquisa na pós-graduação com a mesma temática. E, como no meu mestrado, na Universidade Federal do Amazonas (Ufam), fiz experimentos voltados às áreas de Microbiologia e Imunologia associadas à Periodontia, acreditamos que será extremamente importante e válido inter-relacionarmos ambas as doenças e suas interferências mútuas, nos aspectos microbiológico e imu-



Experimentos foram realizados no laboratório da Universidade de Brasília (UnB)

nológico. Vale frisar que além do sangue, estamos avaliando alguns parâmetros na saliva, para comparação e, quem sabe, no futuro poder avaliar alguns biomarcadores neste fluido cuja coleta é bem menos invasiva que o sangue" contou.

O projeto faz parte da pesquisa de doutorado desenvolvido por Priscilla, no Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde da Universidade de Brasília (UnB). Teve início em junho de 2015, com o início da seleção de voluntários triados na clínica de odontologia do Hospital Universitário de Brasília (HUB).

PESQUISA

O projeto foi dividido em duas fases: uma antes e outra após o tratamento periodontal. Na primeira fase foram coletados sangue, saliva e biofilme periodontal de todos os participantes e realizadas diversas técnicas biológicas (ensaios imuno ou microbiológicos). Atualmente, estamos concluindo a primeira fase do projeto e analisando o material proveniente desta primeira etapa, transversal.

"Esperamos que até o fim de 2017 já tenhamos obtido, analisado e publicado parte destes resultados. Por se tratar de um projeto amplo e complexo, a segunda fase já iniciou com o tratamento de parte dos participantes do projeto e será continuada pelos diferentes componentes da equipe de pesquisa, na qual me incluo. Após o tratamento de todos os participantes e alta periodontal, serão repetidos todos os ensaios biológicos realizados na primeira etapa nestes indivíduos e assim, a finalização da segunda etapa", disse a pesquisadora.

BENEFÍCIOS

Conforme a pesquisadora, Priscilla Naiff, o projeto beneficia, diretamente, todos os seus participantes, que passam por acompanhamento médico e odontológico, durante todo o período de vigência do estudo e, logo após a alta periodontal.

Indiretamente, ela conta que, o projeto pode ocasionar benefícios imensuráveis à comunidade científica e aos portadores dessas doenças, com a consolidação ou surgimento de novos conhecimentos na etipatologia e diagnóstico do diabetes e periodontite, dependendo dos resultados a serem obtidos.

"Esperamos que o tratamento periodontal promova benefícios à saúde dos participantes do estudo relacionadas ao equilíbrio das respostas imunes, por meio das alterações quantitativas de suas células ou citocinas nestes indivíduos, além do controle ou redução dos patógenos periodontais presentes na saliva e biofilme. Espera-se ainda que o tratamento periodontal nos pacientes promova a melhora nos parâmetros clínicos da periodontite crônica bem como nos sinais e sintomas relacionados ao diabetes, devolvendo maior qualidade de vida a estes pacientes", informou.

Priscilla ressaltou ainda que o uso da saliva como amostra biológica e da técnica de citometria de fluxo utilizando a saliva é inovadora e está sendo aprimorada pelo grupo de pesquisa. Espera-se, futuramente, mediante aos resultados a serem obtidos, que a saliva possa, sempre que possível, substituir o sangue como amostra biológica, tornando a coleta mais simples e menos invasiva.

PROPG-AM

A pesquisa está sendo desenvolvida no âmbito do Programa Programa de Apoio à Formação de Recursos Humanos Pós- Graduados do Estado do Amazonas (PROPG-AM).

O objetivo do programa é conceder bolsas de doutorado a profissionais interessados em realizar curso de pós-graduação stricto sensu, em Programa de Pós-Graduação recomendado pela Capes em outros Estados da Federação.

Suplemento alimentar a partir da semente de seringueira

Barra de cereal, ração para peixes e outros subprodutos foram criados durante o projeto desenvolvido com apoio da Fapeam

TEXTO
Francisco Santos
Agência Fapeam

FOTOS
Agência Fapeam

VÍDEO Qr-Code
Esterffany Martins
Agência Fapeam

FAMOSA NOS LIVROS DE HISTÓRIA, A SERINGUEIRA (*HEVEA BRASILIENSIS*) VIVEU SEU APOGEU NO SÉCULO 19, NO PERÍODO CONHECIDO COMO CICLO DA BORRACHA. Os tempos de riqueza proporcionados pela árvore são lembrados até hoje. Mais que lembranças do passado, pesquisadores do Amazonas pretendem começar um novo ciclo usando as sementes da seringueira para elaboração de produtos alimentares.

Extraído do endosperma da semente da seringueira, o Sendinutri – suplemento alimentar vitamínico calórico proteico – não contém açúcar, corante e glúten

Intitulado "Endosperma da semente da seringueira Hevea Sp como complemento alimentar alternativo natural", o projeto é coordenado pelo pesquisador Antônio Lucio Mota dos Santos no âmbito do programa Sinapse da Inovação desenvolvido pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (**Fapeam**) em parceria com a Fundação Centros de Referência em Tecnologias Inovadoras (Certi). Endosperma é um tecido de armazenamento de nutrientes e está presente na maioria das plantas angiospermas.

O projeto inovador teve seu início a partir de questionamentos feitos pelo pesquisador e equipe sobre a dispersão das sementes em grandes quantidades. Com a problemática, os curiosos começaram a testar, experimentar e estudar de que forma a semente da seringueira poderia ser melhor aproveitada.

"Verificamos que não havia nenhum tipo de utilização dessa semente para nutrição humana. Surgiu a necessidade de descobrirmos a capacidade nutricional que a semente da seringueira tem e não está sendo usada. Quando fizemos as análises ficamos muito surpresos porque a semente tem as propriedades que nosso organismo precisa, como por exemplo, proteína, fibra, potássio, cálcio, ferro, magnésio e muitos outros nutrientes que fazem reposição que nosso organizado perde", disse Mota.

Com a comprovação do alto valor nutricional da semente da seringueira, um nicho de mercado latente foi percebido pelo grupo empreendedor. Além do desenvolvimento do suplemento alimentar, eles deram início à criação de outros produtos criados a partir da semente e usaram os conhecimentos adquiridos na academia para validar os benefícios da produção.

"Nosso projeto utilizou a semente da seringueira, com aproveitamento de todos os benefícios, para fazer suplementação alimentar, barra de cereal, ração para peixes, além disso, temos outros subprodutos: os petiscos, que poderão concorrer com amendoim, e o óleo da semente, que poderá ser usado no segmento dos cosméticos e de navegação, como combustível", ressaltou o pesquisador.

BENEFÍCIOS DO SENDINUTRI

Extraído do endosperma da semente da seringueira, o Sendinutri – suplemento alimentar vitamínico calórico proteico – não contém açúcar, corante e glúten. O suplemento pode reduzir o colesterol, triglicerídeos e ajudar nas funções cerebrais. O produto é destinado as pessoas debilitadas, hipertensos, diabéticos, pessoas com HIV, Parkinson e Alzheimer.

COMERCIALIZAÇÃO

De acordo com o coordenador do projeto, o grupo empreendedor concluiu, no início de julho, a primeira fase do programa Sinapse da Inovação com uma degustação dos produtos. O foco das próximas etapas será rotulagem e embalagem dos produtos. A expectativa é que o consumidor tenha acesso ao produto natural em fevereiro de 2018.

Acesse o Qr-Code e assista o vídeo sobre a produção do suplemento alimentar da semente da seringueira

Programa de Apoio à Realização de Eventos Científicos e Tecnológicos no Estado do Amazonas **(PAREV)**

As propostas para eventos que ocorrem de julho a dezembro de 2018 podem ser submetidas até o dia 19 de fevereiro

O Governo do Amazonas por meio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (**Fapeam**) recebe até o dia 19 de fevereiro de 2018 as propostas dos interessados em submeter projeto na segunda chamada do Programa de Apoio à Realização de Eventos Científicos e Tecnológicos no Estado do Amazonas (Parev).

Esta chamada é para apoiar a realização de eventos de cunho científico e tecnológico que vão no período de julho a dezembro de 2018.

O edital conta com um investimento da ordem de R$1,2 milhão para apoiar a realização de eventos locais, regionais, nacionais e internacionais sediados no Amazonas. Os eventos devem estar relacionados à Ciência, Tecnologia e Inovação como: congressos, simpósios, workshops, seminários, ciclo de palestras, conferências e oficinas de trabalho, visando divulgar resultados de pesquisas científicas e contribuir para a promoção do intercâmbio científico e tecnológico.

Conforme o edital, a publicação com os resultados das propostas serão divulgadas em março 2018.

Um dos requisitos para participar do edital é ter vínculo empregatício com instituição de pesquisa e ensino superior, centros de pesquisas, órgãos públicos sediados ou com unidade permanente no Amazonas, a partir de agora denominados instituição executora do evento e ter título de doutor.

SUBMISSÃO DE PROPOSTA

A proposta deverá ser apresentada em versão eletrônica por intermédio do formulário contido no Sistema de Gestão da Informação da Fapeam (SIGFapeam), disponível no site da Instituição. Para acessar o formulário eletrônico, o proponente deverá utilizar seu login e senha previamente cadastrados.

Novos usuários deverão realizar o cadastramento no banco de pesquisadores da Fapeam, no endereço citado acima. Além do envio do Formulário online, por meio da Fapeam, a submissão da proposta requer também a apresentação de documentação complementar a ser anexada ao sistema SIGfapeam, conforme previsto no edital.

Mais informações sobre o edital do Parev acesse: *http://www.fapeam.am.gov.br/editais/edital-no-0052017-parev/*

Tecnologias a favor da acessibilidade no Amazonas

Projetos desenvolvidos com o apoio da Fapeam contribuem para qualidade de vida da pessoa com deficiência

TEXTO
Francisco Santos
Agência Fapeam

FOTO
Divulgação e
Acervo do Pesquisador

VÍDEO Qr-Code
Esterffany Martins
Agência Fapeam

A SECRETARIA NACIONAL DE PROMOÇÃO DOS DIREITOS DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA, ÓRGÃO INTEGRANTE DA SECRETARIA DE DIREITOS HUMANOS DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, DIZ QUE A ACESSIBILIDADE É UM ATRIBUTO ESSENCIAL DO AMBIENTE QUE GARANTE A MELHORIA DA QUALIDADE DE VIDA DAS PESSOAS. Conforme a secretaria, a acessibilidade deve estar presente nos espaços, no meio físico, no transporte, na informação e comunicação, inclusive nos sistemas e tecnologias da informação e comunicação, bem como em outros serviços e instalações abertos ao público ou de uso público, tanto na cidade como no campo. Levando em conta tal conceito, pesquisadores do Amazonas desenvolvem estudos e tecnologias que buscam favorecer e fortalecer o tema acessibilidade no Estado.

Um elevador de baixo custo e de fácil instalação para pessoa com deficiência (PcD), um fantoche eletrônico que poderá auxiliar no aprendizado de crianças autistas e uma pesquisa que busca comprovar cientificamente às vantagens da prática de atividades físicas para a PcD são alguns dos projetos desenvolvidos com o apoio do Governo do Amazonas via Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (**Fapeam**). Os estudos estão em fase de finalização e devem ser concluídos ainda em 2017.

O elevador de baixo custo e de fácil instalação para PcD deve começar a ser comercializado em março de 20148. A inovação é uma das propostas contempladas no programa Sinapse da Inovação, realizado pela Fapeam em parceria com a Fundação Centros de Referência em Tecnologias Inovadoras (Certi). O equipamento, que utiliza componentes 100% nacionais e mão de obra local, conseguiu reduzir o preço final em 63,15% se comparado ao produto da líder de mercado no segmento de elevadores para PcD. Outro ponto positivo do produto é que não demanda obras civis para instalação.

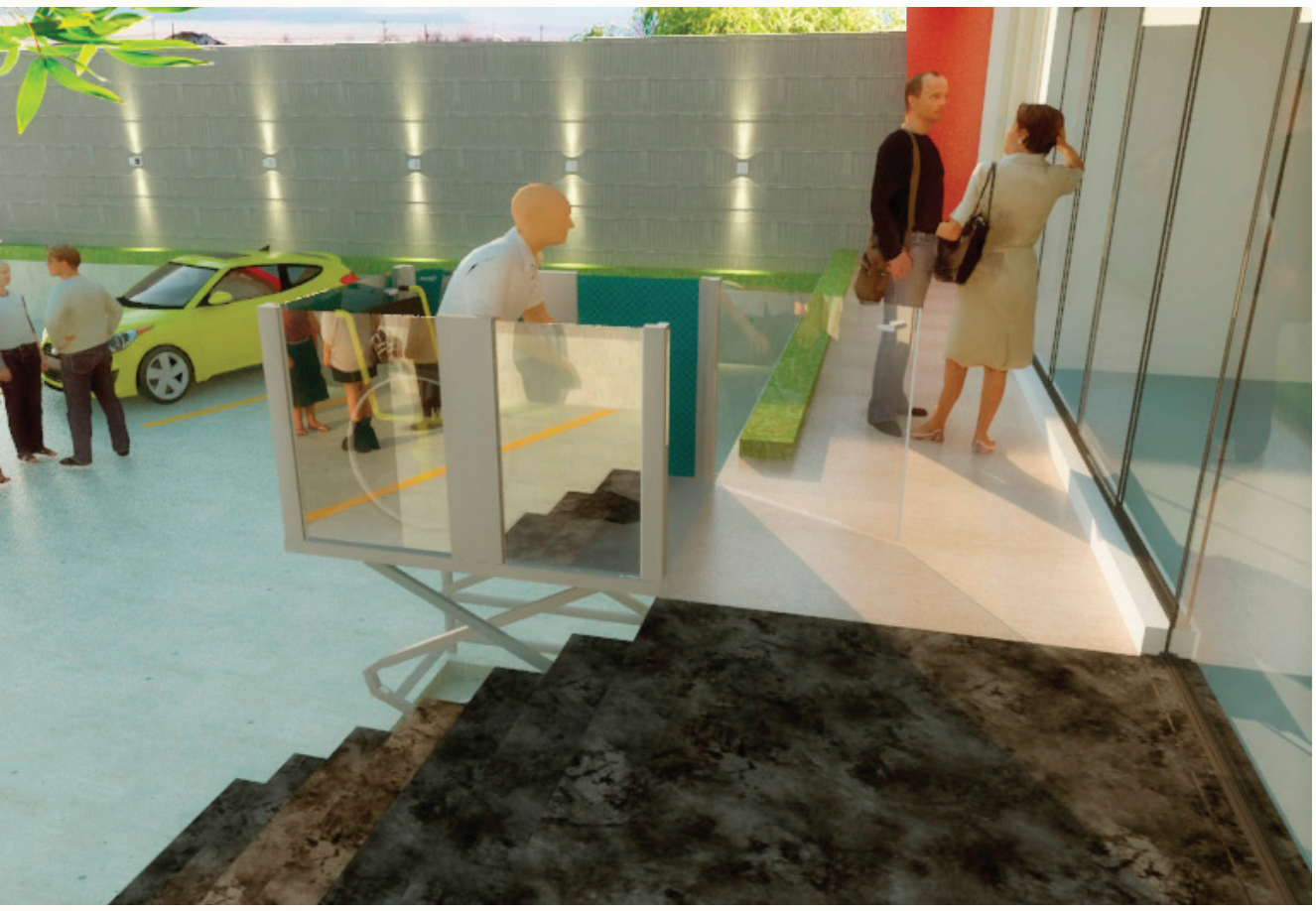
Segundo o coordenador do projeto, o engenheiro Gil Filho, o projeto leva em conta quatro fatores principais para que o produto tenha um valor menor: aquisição, manutenção, modificação estrutural e energia elétrica. Conforme Filho, a partir de estudos da atuação dos concorrentes, os empreendedores entenderam que poderiam apresentar um produto com maior qualidade e mais benefícios para o consumidor.

"Não temos fabricantes na região norte de produtos que atendam essa demanda. Fizemos um comparativo com uma empresa de Curitiba que fornece uma plataforma para PcD de 1,20 m de altura e cobra o valor de R$ 16 mil pelo equipamento. Já o nosso produto é para 3,60 m de altura e preço deve variar entre R$ 20 mil e R$ 30 mil, por um equipamento superior ao ofertado por outras empresas", disse Filho.

Além do fator aquisição, o empreendedor reforça que manutenção é realizada de forma mais simplificada e com menos custos, visto que a tecnologia usada para movimentar o elevador não usa cabos, polia ou rondam, que são considerados "vilões" do custo de manutenção dos elevadores convencionais. A estimativa é que o custo de manutenção seja 80% mais barato.

A plataforma será movida via sistema de liberação de pressão, o que reflete também no baixo consumo de energia elétrica. Outro fator que reforça a ideia de que o elevador terá baixo custo se dá devido à modificação estrutural do ambiente. Conforme os engenheiros que trabalham no projeto, a mudança no local que receberá a estrutura será mínima.

"Pela legislação que cuida desse tipo de elevador, a estrutura tem que ter 1,20 x 0,80 m de área útil. O nosso elevador tem 1,25 x 0,85 m total, está dentro do que a norma pede. Precisamos de um espaço no ambiente de 1,30 x 0,90 m, ou seja, é praticamente o espaço do elevador. Por exemplo, o nosso poço é de 0,30 cm, já o poço de um elevador concorrente é de 1 m. Então, modificamos menos a parte civil e o custo de tudo isso no final é menor", afirmou Gil.



Elevador de baixo custo oferecerá mais qualidade e benefícios para o consumidor

TECNOLOGIA, BRINCADEIRA E ENSINO

O projeto de pesquisa "Fantoche Eletrônico para crianças autistas" é desenvolvido pelo professor Roceli Lima, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (Ifam). A proposta utiliza um fantoche convencional no qual são adicionados componentes eletrônicos que possibilitam interação entre o ambiente real e o virtual durante a narrativa contada pelos educadores as crianças.

Segundo o coordenador da pesquisa, o projeto tem a intenção de levar informática para educação e trabalhar com a inclusão social.

"A ideia é você utilizar um fantoche

de contar história normal aliando a informática na educação. Nós criamos uma engenharia e adicionamos componentes eletrônicos ao fantoche para que o mesmo funcione de forma mais adequada pra nosso tipo de sujeito. A intenção é trabalhar com crianças autistas que têm déficit de atenção, dificuldade de interação social e, na maioria das vezes, não tem oralidade. Consiste da seguinte forma: trabalhar com objetos reais e transfigurar para ambientes virtuais", disse o pesquisador.

O fantoche possui leitor de código que lê etiquetas (tags) de identificação de radiofrequência (RFID). A tecnologia permite que o fantoche transmita informações para o computador através de Wi-Fi. O processamento possibilita que a partir do momento que o fantoche reconheça um determinado objeto do mundo real o mesmo objeto apareça em uma apresentação multimídia.
"A apresentação é feita com três recursos: imagem, animação e áudio. Segundo pesquisas já comprovadas, esse conjunto de recursos tecnológicos promove um estado de interesse nas crianças com alguma deficiência", explicou Roceli.

O estudo de doutorado está em sua fase final. A pesquisa é realizada na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e conta com apoio da Fapeam via programa de Apoio à Formação de Recursos Humanos Pós-Graduados do Estado do Amazonas (rh-doutorado/fluxo continuo). "Recentemente já foi submetida à Plataforma Brasil para que a gente cumpra todas as leis relacionadas à ética na pesquisa. A partir da aprovação vamos começar a coleta dos dados. Fizemos uma demonstração e verificamos que existe uma grande aceitação pelas crianças dentro da escola", contou Lima.

De acordo com o doutorando, a metodologia pedagógica usada no estudo tem apresentado resultados interessantes.

"Além da tecnologia, o processo pedagógico é outro resultado importante. Porque hoje em dia utilizamos a tecnologia na educação sem nenhum critério pedagógico. Estamos estudando com base no teórico Vygotsky que fala passo a passo de que forma podemos trabalhar para verificar se houve ou não interação social. E para o teórico, a interação social é um ponto fundamental para o desenvolvimento das pessoas. Então como a criança autista tem mais dificuldade na interação social, ela é o nosso foco", contou o pesquisador.

Fantoche eletrônico trabalha com objetos reais que se transportam para ambientes virtuais. Assista o vídeo e veja como o projeto é desenvolvido

ATIVIDADE FÍSICA E O PCD

A pesquisadora Lionela Correa, da Universidade Federal do Amazonas (Ufam), coordena o projeto "Estudo da qualidade de vida de pessoas com deficiência praticantes e não praticantes da atividade física". O projeto recebe fomento da Fapeam via edital Universal Amazonas. A proposta busca conhecer a qualidade de vida das pessoas com deficiência e os benefícios da atividade física para esse público.

Segundo Lionela, o grupo de pesquisa já trabalha com pessoas com deficiência que já praticam a atividade física e consegue perceber, de forma empírica, o quanto elas são beneficiadas com essa prática. No entanto, muitos PcDs desconhecem os benefícios da atividade física e o projeto de pesquisa busca modificar esse pensamento.

"O projeto tem esse objetivo de comparar como é qualidade de vida das pessoas que praticam e aquelas que

não praticam atividade física, a fim de comprovar esses benefícios ou saber qual a influência das atividades na qualidade de vida dos PcD's e, assim, trazer mais pessoas para praticar atividade física", explicou a pesquisadora.

O estudo, que teve início em 2015, está em fase de finalização. Além da qualidade de vida de PcD's praticantes de atividade física, a pesquisadora também investiga a independência funcional desse público específico. "A atividade física melhora a funcionalidade da pessoa com deficiência e melhorando a funcionalidade, assim, essa pessoa vai ter mais disposição pra praticar atividade física", contou Lionela.

DA ACADEMIA PARA A SOCIEDADE

As pesquisas que buscam contribuir das diversas formas com a acessibilidade no Amazonas começaram dentro das instituições de ensino. Os projetos, que recebem fomento da Fapeam para desenvolvimento, tiveram início nas salas de aula e em discussões de acadêmicos, conforme o relato dos próprios pesquisadores.
A ideia de produzir o elevador de baixo custo e de fácil instalação surgiu em uma das aulas da disciplina de Energia de Elevação, segundo o engenheiro e coordenador do projeto, Gil Filho. Já o fantoche eletrônico que deve auxiliar no ensino das crianças autistas que teve seu começo no Núcleo de Tecnologia Assistiva Apoema, do Ifam, conforme o doutorando em Informática, Roceli Lima. Já a pesquisa que investiga os benefícios da atividade física na qualidade de vida das PcD's surgiu no âmbito do Programa de Atividades Motoras para Deficientes (Proamde) da Ufam.

UM NOVO CENÁRIO

Para a pesquisadora Lionela Corrêa, a acessibilidade à pessoa com deficiência melhorou bastante, no entanto, ainda há um longo caminho a percorrer. O despertar dos pesquisadores sobre temas que contemplam a acessibilidade e inclusão é importante nesse contexto.

"A gente sabe que parte da acessibilidade melhorou muito para os PcD's, mas é necessário melhorar bastante ainda. Nós temos projetos hoje que tem a proposta de estudar a problemática da pessoa com deficiência e as instituições como a Fapeam que fometam esse tipo de projeto é muito importante até pra incentivar mais pessoas a participarem. Temos projetos de Pibic vinculados ao meu projeto do Universal. Já conseguimos apresentar em congressos e vimos o interesse das pessoas pelo tema", ressaltou Lionela.

Segundo o pesquisador Roceli Lima, a tecnologia tem se voltado para a inclusão social e isso tem proporcionado melhoria na qualidade de vida das pessoas com deficiência e possibilita inclusão desse público na educação.

"Hoje em dia a tecnologia também está se voltando para a inclusão social, através das tecnologias assistivas. O fantoche eletrônico está dentro da categoria de sistema de comunicação alternativa porque ele dá a possibilidade da criança autista ou aquela que não tem oralidade de participar da contação de história. Então, eu acredito que os pesquisadores estão enxergando mais a inclusão social dentro da educação", contou Lima.

APP prever problemas em veículos automotivos

Drive-on faz a leitura da ECU do veículo de forma simples e usuário poderá acompanhar em tempo real

TEXTO
Francisco Santos
Agência Fapeam

FOTO
Agência Fapeam

VÍDEO Qr-Code
Esterffany Martins
Agência Fapeam

VOCÊ ESTÁ INDO PARA O TRABALHO E DE REPENTE PERCEBE QUE O FREIO DO CARRO ESTÁ RESPONDENDO COM MAIS LENTIDÃO E QUE O PEDAL ESTÁ MAIS FUNDO. Infelizmente o problema só é percebido no momento em que é vivenciado. Será que é possível prever problemas como esse? Empreendedores estão desenvolvendo um aplicativo que pretende não só responder o questionamento, mas revolucionar o mercado automotivo.

O aplicativo *Drive-on* será usado para ler o Engine Control Unit (ECU) do veículo – Unidade de Controle do Motor – de forma simplificada. A tecnologia permitirá também que o usuário acompanhe todo o processo em tempo real. Diferente de outros sistemas já disponibilizados no mercado, o app pretende prever os possíveis problemas e alertar o usuário.

Segundo o engenheiro de software, Rodrigo Bezerra, que integra o grupo de empreendedores do projeto, a tecnologia promete trazer uma revolução para o mercado, tanto para as seguradoras como para o usuário final, ajudando a manter da melhor forma possível carros de usuários comuns e de frotas de empresas.

"O *Drive-on* lê as configurações do carro e expõe essas informações de maneira simples para o usuário final, uma leitura mais cotidiana, para que mesmo o usuário que não tem formação técnica em informática ou mecânica possa ler essas informações e tomar uma providência antes que problemas graves ocorram", disse Rodrigo.

De acordo com o engenheiro, o usuário final terá acesso à tecnologia mediante o uso de aplicativos que poderão ser instalados no celular ou tablet do cliente. Ele destacou que um dos diferenciais do *Drive-on* com relação aos produtos similares está na simplicidade do app.

"Uma característica muito legal do *Drive-on* em relação aos outros produtos que fazem leitura da ECU do carro no mercado é que o usuário não precisa nem saber como é que ele vai parear o dispositivo com o carro dele. Essas informações vão automaticamente para a nuvem e o usuário vai poder acompanhar em tempo real o processo no seu dispositivo tablete celular, onde ele achar mais confortável", explicou Bezerra.

O aplicativo está em fase de prototipação e deve ser lançado no mercado ainda no segundo semestre deste ano. Além dos condutores comuns, os empreendedores pretendem alcançar os proprietários de grandes frotas de veículos que buscam manter a saúde dos carros de maneira mais eficaz.

INOVAÇÃO

De acordo com Rodrigo, o projeto é pioneiro na região. O grupo realizou diversas pesquisas e constatou também que o uso da tecnologia ainda é pouco disseminado em todo o país.

O engenheiro de software Rodrigo Bezerra

"A nossa ideia é muito original. Temos orgulho de dizer isso. Ás vezes a pessoa se confunde e opta por comprar um 'produto da China' que lê as informações do carro dela. Ótimo, mas esse não é o foco. O nosso foco é fazer com que essas informações se tornem algo de valor para usuário final, que ele possa de maneira preventiva evitar problemas futuros e não simplesmente ler que um problema já ocorreu", contou Bezerra.

APOIO FAPEAM

O aplicativo *Drive-on* conta com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (**FAPEAM**) por meio do programa Sinapse da Inovação, que é realizado em parceria com a Fundação Centros de Referência em Tecnologias Inovadoras (Certi).

Acesse o Qr-Code e veja como funciona o Aplicativo.

Membros do Conselho Superior da Fapeam são empossados

Solenidade de posse dos membros para o biênio 2017-2019 ocorreu em conjunto com a 1ª Reunião Ordinária do Conselho Superior

TEXTO e FOTOS
Agência Fapeam

Solenidade de posse dos membros para o biênio 2017-2019 ocorreu em conjunto com a 1ª Reunião Ordinária do Conselho Superior

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam) realizou, no mês de novembro, a 1ª Reunião Ordinária do Conselho Superior da Fapeam e a solenidade de posse dos 10 membros para o biênio 2017/2019. A solenidade ocorreu na sede da instituição, no bairro Flores, Zona Centro-Sul de Manaus. O Conselho Superior da Fapeam tem como principal finalidade a perfeita funcionalidade da Fapeam, o amparo à pesquisa científica, o desenvolvimento tecnológico e ações de apoio à inovação no Estado do Amazonas.

O Secretário de Planejamento, Desenvolvimento, Ciência, Tecnologia e Inovação (Seplancti), Dr. Estevão Monteiro de Paula, assumiu o posto de presidente do Conselho Superior da Fapeam. Os demais membros são: Adalberto Luís Val (Inpa); Arlindo Pires Lopes (UEA); Celso Paulo de Azevedo (Embrapa); José Pinheiro de Queiroz Neto (Ifam); Maria das Graças Costa Alecrim (FMT-HVD); Muni Lourenço Silva Júnior (Faea); Spartaco Astolfi Filho (Ufam); Vicente de Paulo Queiroz Nogueira (UEA); e Wilson Luis Buzato Périco (Cieam).

As funções dos membros do Conselho Superior não serão renumeradas, sendo consideradas como prestação de serviço público relevante ao Estado do Amazonas. O presidente do Conselho Superior da Fapeam e também secretário da Seplancti, Estevão Monteiro de Paula, deu as boas vindas aos novos membros e falou sobre o importante trabalho desempenhado pelo Conselho Superior. "Trata-se de um conselho de trabalho formado para debater e orientar as importantes missões da Fapeam", disse.

O diretor-presidente da Fapeam, René Levy Aguiar, destacou que os membros do Conselho Superior são pessoas extremamente qualificadas e renomadas, que desenvolvem trabalho de extrema relevância nas ações da Fapeam. Durante a reunião ordinária, Levy falou sobre algumas das mudanças implementadas de 2015 até 2017, destacando a alteração feita na legislação da Fapeam, adequando-a ao novo Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação, sancionado no início de 2016.

"No mesmo ano, iniciou estudos para incluir tópicos que pudessem ter interesses à comunidade científica e ao Governo do Estado, inclusive com instituição do Fundo Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação", contou.

"Eu queria aproveitar este momento para parabenizar a Fapeam e, como pesquisador, dizer que me sinto muito seguro em relação ao trabalho da instituição".

Spartaco Astolfi Filho, Prof. Dr. da Universidade Federal do Amazonas (Ufam)

Durante a reunião, Diretor-Presidente da Fapeam, René Levy Aguiar (à esquerda), Secretário da Seplancti, Estevão Monteiro de Paula (centro) e Diretor Técnico-Científico da Fapeam, Dércio Reis (à direita)

Outro assunto mencionado foi o Sinapse da Inovação, lançado em 2015. O programa é fruto da parceria firmada entre o Governo do Amazonas, via Fapeam, com a Fundação Centro de Referência em Tecnologia Inovadora (Certi), que visa transformar ideias inovadoras em negócios de sucesso e, assim, fortalecer o empreendedorismo e o cenário inovador e econômico no Amazonas. Segundo Levy, o programa contou com quase de 1,2 mil projetos submetidos ao edital. Desse número 40 foram aprovados e vários estão em fase de encerramento.

O diretor-presidente da Fapeam também disse que novos editais foram elaborados pela instituição e devem ser lançados em breve. Antecipou, ainda, algumas informações de programa que inclui a concessão de recursos para áreas prioritárias do Estado.

Na área da saúde também há previsão de ser lançado um programa específico para a Saúde que, a exemplo do outro, prevê a participação da iniciativa privada e instituições de fora do Estado. E também o Indústria 4.0 que deverá ser realizado em parceria com a Superintendência da Zona Franca de Manaus (Suframa).

MEMBROS EMPOSSADOS

Durante a reunião ordinária, o presidente da Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Amazonas (Faea), Muni Lourenço, avaliou de forma positiva os programas desenvolvidos pela Fapeam. "Agradeço a Fapeam pelo trabalho desempenhando e atenção dada por meio de programas que permitem o reconhecimento e a importância de escutar as demandas do setor produtivo", disse Lourenço.

O coordenador geral do Programa de Pós-Graduação da Rede Bionorte e Prof. Dr. da Universidade Federal do Amazonas (Ufam), Spartaco Astolfi Filho, destacou que apesar do cenário econômico desfavorável que o Estado enfrenta, atualmente, fica feliz em saber que a Fapeam continua realizando ações destinadas a subvenção econômica como, por exemplo, o edital do Pappe Integração, lançado no mês de novembro em parceria com a Finep, e trazendo perspectivas que impulsionam o cenário de Ciência, Tecnologia e Inovação no Estado. "Eu queria aproveitar este momento para parabenizar a Fapeam e, como pesquisador, dizer que me sinto muito seguro em relação ao trabalho da instituição", enalteceu.

A pesquisadora da Fundação de Medicina Tropical Doutor Heitor Vieira Dourado (FMT-HVD), Dra. Maria das Graças Costa Alecrim, agradeceu à instituição por todo o trabalho desempenhando ao longo de seus quase 15 anos de fundação. "Temos muito a agradecer a Fapeam, pois durante toda nossa vida de pesquisa, desde a criação da Fapeam, sempre tivemos parcerias. Apesar da dificuldade financeira, que o Estado enfrenta, nunca deixamos de ter essa parceria com a instituição, com bolsas de iniciação científica, pesquisador sênior, mestrado e doutorado. Recentemente, inauguramos um prédio onde funcionará um instituto de pesquisa e laboratório de malária. Essa construção contou com a ajuda, incondicional, da Fapeam", disse Maria das Graças.

ESCOLHA DOS MEMBROS

Quatros membros foram livremente escolhidos pelo Governador do Estado entre cidadãos de ilibada reputação e de reconhecido saber científico e tecnológico ou experiência em administração de empresa de base tecnológica.

Dois membros foram escolhidos entre doutores, integrantes dos quadros das instituições de pesquisa e/ou ensino superior, criadas e mantidas pelo Estado do Amazonas, indicados em lista de tríplice ao Governo do Estado.

Quatros membros foram escolhidos entre doutores, integrantes dos quadros de instituições de pesquisa e/ou de ensino superior, com sede ou unidade de atuação permanente no Estado do Amazonas indicados em lista tríplice ao Governador do Estado.

Memória gráfica de Manaus

O estudo analisou os impressos efêmeros do Teatro Amazonas em 1940. A pesquisa se transformou em livro e foi publicada por uma editora Alemã

TEXTO
Esterffany Martins
Agência Fapeam

FOTO
Acervo Pesquisador

A

A MEMÓRIA GRÁFICA DE MANAUS FOI O TEMA DE UMA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO. A pesquisa fez um levantamento histórico com o objetivo de reconstruir a memória gráfica da cidade de Manaus por meio dos impressos efêmeros do Teatro Amazonas, no período de 1940 a 1949, e assim saber se haviam espetáculos no Teatro Amazonas e como eram feitas as apresentações e divulgações dos eventos para a sociedade na época.

Os impressos efêmeros são materiais que tinham um período de vida curto, cuja função era apenas de informar algo que ocorreu no mesmo dia ou no dia seguinte.

O trabalho intitulado "Memória Gráfica de Manaus-AM: Impressos Efêmeros do Teatro Amazonas, 1940" foi desenvolvido pela mestre em Design Carla Batista. A pesquisa foi realizada na Universidade Federal do Paraná (UFPR).

Segundo Carla, o estudo é relacionado com a história do design gráfico que aconteceu antes da oficialização da profissão, que ocorreu entre 1950 a 1960 no Brasil. Antes desse período o que tinha por trás de cada projeto era a arte gráfica.

Pesquisa ganhou outras dimensões e se transformou em livro. A obra dividida em três capítulos foi publicada por uma editora Alemã

A pesquisadora explicou que os impressos efêmeros do Teatro Amazonas na década de 1940 são fragmentos da história local e que servem de contraponto à história dita oficial, que intitula o período estudado como anos de crise, por alguns historiadores, mesmo que a Batalha da Borracha tenha sido significativa para a economia amazonense. Além de fatores para a história econômica, outro foco pode se dar à história política em que vários impressos mostram espetáculos realizados para homenagear figuras políticas.

"Os efêmeros dão outra perspectiva da história e mostram que tiveram espetáculos no Teatro Amazonas. Não tinha aquele glamour e nem o nível internacional. Mas sim, a nível nacional, regional e local. A divulgação dos espetáculos foi organizada nas categorias: flyer, folder e folheto", diz Carla.

A pesquisadora disse ainda que naquela época havia muitos espetáculos, principalmente, de comédia. O flyer (impresso de pequenas dimensões distribuído para propaganda política ou comercial) era o produto mais usado na divulgação dos eventos por ser mais viável economicamente.

"Encontramos flyer que informavam que o espetáculo era no mesmo dia. Eles imprimiam, mostravam e terminavam naquele dia. Assim, foi analisado esse material que vi e o que tinha por trás dele e que podia contar a história cultural e politica também. O período também foi marcado pelas homenagens, formaturas, apresentações de escolas de músicas", diz Carla.

As coleções criadas retratam o circuito cultural com apresentações de concerto, recital, festas artísticas, comédia, audição de piano, sessão solene, grupo teatrais entre outros. No total foram 77 impressos efêmeros do Teatro Amazonas, que se tornaram fontes com inúmeras informações sobre a história cultural, as técnicas de produção dos impressos e o consumo do artefato como meio de difusão cultural. Para a pesquisa, Carla fez um mapeamento em Manaus para saber onde teria acesso a esses materiais. Mas, foi no próprio Teatro Amazonas que encontrou um arquivo histórico com os produtos.

"Eles têm um projeto de no futuro abrir como centro de pesquisa. O que foi legal da pesquisa é que a contribuição começou desde quando eu disse que vinha fazer a pesquisa aqui. Hoje já tem uma equipe nesse processo organizando o presente e o passado. Fizemos uma ficha catalográfica para eles e futuros pesquisadores terem acesso a essa informação, mas eles pretendem abrir ao público também", conta Carla.

Lixo e sustentabilidade

Projeto do PCE pretende ensinar alunos sobre práticas da política dos 5R's

TEXTO
Francisco Santos
Agência Fapeam

FOTOS
Agência Fapeam

VÍDEO QR-CODE
Esterffany Martins
Agência Fapeam

U

USAR OS RESÍDUOS ORGÂNICOS ORIUNDOS DA COZINHA DA ESCOLA E DA JARDINAGEM PARA CRIAÇÃO DE COMPOSTAGEM TEM SIDO O DESAFIO DE UM GRUPO DE ALUNOS DO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL DA ESCOLA ESTADUAL CORONEL PEDRO CÂMARA, SITUADA NO BAIRRO SANTO AGOSTINHO, NA ZONA OESTE DE MANAUS. O projeto pretende ensinar aos alunos às práticas da política dos 5R's (Reduzir, repensar, reaproveitar, reciclar e recusar consumir produtos que gerem impactos socioambientais significativos).

O projeto de pesquisa é desenvolvido sob a coordenação do professor de Ciências Biológicas, Gabriel Muca, no âmbito do Programa Ciência na Escola (PCE), da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (**Fapeam**) realizado em parceria com a Secretaria de Estado de Educação (Seduc) e Secretaria Municipal de Educação (Semed).

Segundo o professor, além de ensinar os alunos sobre o reaproveitamento dos resíduos sólidos orgânicos por meio da política dos 5R's, a pesquisa busca despertar nos alunos a consciência ambiental. A proposta é que os frutos do projeto sejam colhidos por toda a comunidade acadêmica.

"Queremos aproveitar toda a matéria orgânica que é gerada na escola para produção do composto e, futuramente, trabalhar a horta com os próprios alunos e dar suporte à cozinha da própria escola. A ideia é identificar na cozinha quais materiais são mais utilizados, se é legumes ou temperos, e, a partir daí, dar um direcionamento total à necessidade da escola", disse.

Conforme o professor, o projeto está na fase intermediária, na qual os bolsistas estão testando o tipo de compostagem mais adequado para a escola. Ao todo, três montes da compostagem com materiais diferentes são cultivados pelos jovens pesquisadores, cada um com tipo de material, disponibilizado também de forma distinta.

O grupo de pesquisa trabalha na criação de uma compostagem do tipo aeróbia. Na compostagem aeróbia a decomposição é realizada por micro-organismos, os odores emanados não são agressivos e a decomposição é mais veloz. O material fica exposto e não há inserção de minhocas.

Para o professor, o ensino discutido no projeto do PCE tem ultrapassado os muros da escola. "Eles (alunos) estão começando a ver que a compostagem que estamos fazendo aqui pode ser feita em casa também, de forma reduzida, é claro. Inclusive um dos alunos comentou que a compostagem pode até gerar lucro dependendo da quantidade, porque a população do bairro gosta de plantas ornamentais e medicinais. Essa seria uma forma deles estarem gerando o próprio adubo, ao invés de está gastando", contou Muca.

Projeto busca despertar a consciência ambiental nos estudantes por meio de práticas sustentáveis

Acesse o Qr-Code e assista o vídeo dos alunos mostrando como funciona o processo da compostagem.

O bolsista Dário de Almeida Gusmão conta que participar do projeto de pesquisa tem sido uma experiência enriquecedora para ele e seus colegas de classe. Ele afirma que aprender sobre reciclagem é repensar a maneira que o homem pode interagir com o meio ambiente.

"Nós aprendemos que é bom reaproveitar os resíduos que seriam jogados fora e não teriam nenhuma utilidade. No projeto temos usados esses materiais para fazer adubo e depois a plantação. Esse é um ensino que vamos levar pra vida, e temos que dar valor a isso, pois lixo jogado no chão só polui o nosso meio ambiente", disse.

Já Bruno dos Anjos, também bolsista, acredita que o projeto tem contribuído para a mudança de atitude dele e dos demais alunos nas questões que abordam os temas reciclagem e meio ambiente. "Antes na lixeira da escola e no chão sempre víamos muito lixo, animais e insetos ficavam lá. Agora não acontece mais isso. Nós pegamos os materiais orgânicos que eram descartados na lixeira e usamos na compostagem. O projeto tem sido muito bom", contou.

PCE

A Fapeam divulgou, no mês de julho, a lista com os nomes dos projetos aprovados no PCE, edição 2017. Ao todo, 396 propostas foram aprovadas e contemplam Manaus e outros 35 municípios do Estado. O programa incentiva a atração de alunos e professores ao mundo da pesquisa científica no ambiente escolar, envolvendo-os, a partir do 6º do ensino fundamental até a 3ª série do ensino médio, em projetos de cunho científico ou tecnológico.

Propostas submetidas ao PAREV devem estar relacionado a Ciência, Tecnologia e Inovação

Fapeam lança edital para apoiar realização de eventos de cunho científico e tecnológico no AM

TEXTO
Esterffany Martins
Agência Fapeam

FOTO
Agência Fapeam

O Governo do Amazonas por meio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (**Fapeam**) lançou edital para apoiar realização de eventos de cunho científico e tecnológico ocorrentes no período de março a dezembro de 2018. As propostas podem ser submetidas ao Programa de Apoio à Realização de Eventos Científicos e Tecnológicos no Estado do Amazonas (Parev).

O edital conta com um investimento da ordem de R$1,2 milhões para apoiar a realização dos eventos locais, regionais, nacionais e internacionais sediados no Amazonas. E que devem ser relacionados à Ciência, Tecnologia e Inovação: congressos, simpósios, workshops, seminários, ciclo de palestras, conferências e oficinas de trabalho, visando divulgar resultados das pesquisas científicas e que vão contribuir à promoção do intercâmbio científico e tecnológico.

As propostas para a primeira chamada que contempla eventos realizados de março a junho de 2018 podem ser submetidas até o dia 16 de outubro de 2017. Já a segunda chamada para eventos que ocorrem de julho a dezembro de 2018, podem ser enviadas até o dia 19 de fevereiro de 2018.

Um dos requisitos para participar do edital é ter vínculo empregatício com instituição de pesquisa e ensino superior, centros de pesquisas, órgãos públicos sediados ou com unidade permanente no Amazonas, doravante denominada instituição executora do evento e ter título de doutor.

Criação de abelhas sem ferrão no Amazonas

Pesquisa se caracteriza por beneficiar a criação de abelhas sem ferrão, explorando um conhecimento que pode ser aplicado de forma prática pelos criadores na manutenção dos recursos que são essenciais para as espécies de abelhas criadas

TEXTO
Francisco Santos
Agência Fapeam

FOTO
Divulgação

O ESTUDO "RECURSOS TRÓFICOS OBTIDOS POR ABELHAS SEM FERRÃO (*HYMENOPTERA, APIDAE, MELIPONINI*) NA AMAZÔNIA CENTRAL" DEVE BENEFICIAR A CRIAÇÃO DE ABELHAS SEM FERRÃO NO AMAZONAS E CONTRIBUIR COM A ECONOMIA E SUSTENTABILIDADE NA REGIÃO. A pesquisa é coordenada pelo doutor em Ciências Biológicas do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), Marcos Gonçalves Ferreira, juntamente com a responsável institucional, Dra. Maria Lucia Absy. O recurso trófico refere-se basicamente a dieta da abelha, ou seja, o que ela come.

A pesquisa conta com recursos do Governo do Amazonas via Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (**Fapeam**), por meio do Programa de Apoio à Fixação de Doutores no Amazonas (Fixam-AM). A previsão é que o estudo seja finalizado no primeiro semestre de 2018.

Segundo o coordenador, a pesquisa se caracteriza por beneficiar a criação de abelhas sem ferrão, explorando um conhecimento que pode ser aplicado de forma prática pelos criadores na manutenção dos recursos que são essenciais para as espécies de abelhas criadas. Além de questões relacionadas à sustentabilidade, o estudo poderá também auxiliar qualquer pessoa que deseja criar abelhas e, por meio da atividade, adquirir renda.

"O trabalho se apoia na importância da meliponicultura – criação artesanal das abelhas – e por se tratar de uma atividade apoiada no tripé da sustentabilidade, é considerada "ecologicamente correta", pois possibilita a preservação das espécies das abelhas bem como a flora que deve ser mantida para sua criação. Também pode ser considerada "socialmente justa", porque qualquer pessoa, considerando a simplicidade do manejo, pode criar abelha em pequenos espaços desde que haja uma flora que a beneficie. E por fim, "economicamente viável", pois agrega renda a partir dos seus produtos e subprodutos, que podem ser comercializados", disse Marcos.

De acordo com o pesquisador, os meliponineos constituem um grupo de abelhas que evolutivamente possui o ferrão atrofiado diferentes de suas parentas com ferrão, do gênero Apis, as quais também pertencem à família *Apidae*. Tal grupo de abelhas mantém uma forte relação com as plantas com flores, desenvolvendo ao longo do tempo diversos mecanismos de coleta, transporte e armazenamento do mel e pólen em suas colônias.

"Em contra partida, as plantas desenvolveram estratégias para usar as frequentes visitas das abelhas nas flores em beneficio da polinização, favorecendo os mecanismos de adaptação e seleção natural das plantas, através da variabilidade genética. Recentemente, o conhecimento das plantas visitadas por abelhas tem

Pesquisa se caracteriza por beneficiar a criação de abelhas sem ferrão

sido obtido através dos estudos das características morfológicas do grão de pólen por intermédio da palinologia, uma área da botânica que consiste em estudar os grãos de pólen e suas aplicações", explicou Ferreira.

A partir do conhecimento da importância da vegetação na produção de mel e pólen de abelhas, que são criadas na meliponicultura na região de Manaus, o estudo tem a finalidade de conhecer e divulgar aos criadores, grupos de plantas que constitui a pastagem meliponícola para espécies de abelhas sem ferrão criadas na região.

O grupo de pesquisa já realizou todas as coletas do pólen diretamente nos potes de armazenamento e irá verificar a vegetação fornecedora de recursos em dois diferentes períodos: seco e chuvoso. As amostras já foram processadas quimicamente no laboratório de palinologia do Inpa e estão sendo identificadas junto à palinoteca de referência do instituto.

Conforme o pesquisador, para o projeto foram selecionadas seis espécies de abelhas sem ferrão (*Melipona seminigra merrillae*, *Melipona interrupta*, *Frieseomellita varia*, *Frieseomellita sp. Plebeia sp. e Leurotrigona sp.*). As abelhas foram acondicionadas em caixas padronizadas e mantidas no Meliponário Sucupira, situado na Zona Leste de Manaus. Marcos conta que alguns dos resultados adquiridos no estudo já foram compartilhados com a academia e publicados em revistas científicas.

"Resultados parciais das espécies botânicas coletadas por duas espécies mais criadas como *Melipona seminigra merrillae*, *Melipona interrupta*, conhecidas popularmente como Uruçú boca-de-renda e Jupará respectivamente, já foram compartilhados através de palestras, junto a Associação dos Criadores de Abelhas do Estado do Amazonas (Acam), bem como minicurso sobre recursos tróficos coletados por abelhas, junto a Universidade Nilton Lins e palestra sobre "Palinologia Aplicada a Meliponicultura" no Ifam para o curso de Agroecologia", contou o doutor.

Atualmente o projeto se encontra em fase de identificação, análise dos dados e aplicação estatística sobre diversidade dos recursos tróficos coletados, bem como sobreposição desses recursos em criação contendo várias espécies diferentes de abelhas. De acordo com o pesquisador, toda a parte prática envolvendo coletas do pólen e levantamento botânico de plantas do local já foram realizados e, parte dos dados já está pronto para ser analisado. A pesquisa se encontra na fase final.

LEGADO DA PESQUISA

O estudo favorece o conhecimento do nicho trófico de seis espécies de abelhas nativas sem ferrão que são encontradas naturalmente na Amazônia Brasileira. Tal conhecimento se faz necessário, já que as espécies abordadas na pesquisa são amplamente difundidas na criação regional.

"Além disso, propõem-se com esse estudo relacionar as espécies de abelhas com a flora utilizadas e a possibilidade de inferências quanto ao potencial polinizador dessas abelhas. Nesse sentido, plantas que são visitadas e que também são utilizadas na alimentação humana, podem assim, se beneficiar com o sucesso polinizador, quando a criação está associada a sistemas agroflorestais", enfatizou o pesquisador.

A pesquisa poderá funcionar também com uma ferramenta de identificação polínica em trabalhos posteriores, funcionando como catálogos de fotos dos grãos de pólen que são utilizados por essas abelhas, favorecendo também a aplicação desses estudos em outras localidades, por meio de outras espécies de abelhas, com potencial econômico e ecológico.

Para o projeto foram selecionadas seis espécies de abelhas sem ferrão

APOIO FAPEAM

Para o pesquisador do Inpa, a Fapeam possibilitou o desenvolvimento do projeto, tendo em vista que se trata de um estudo que beneficia a criação de abelhas, com conhecimento da pastagem meliponícola. Ele explicou que a aplicação da palinologia nos estudos relacionados à abelha carece de equipamentos, e uma estrutura mínima que favoreça o processamento químico, bem como os processos de identificação.

"Desse modo, o apoio da Fapeam ajudou na aquisição de equipamentos de laboratório (Reagentes químicos e vidrarias de laboratório para confecção de lâminas palinológicas) e de informática que possibilitaram o desenvolvimento do projeto. A manutenção de equipamentos (como microscópicos e centrífugas) também foi necessária para dar andamento no estudo", destacou Marcos.

Geração de energia solar por meio de pigmentos de plantas amazônicas

Estudo desenvolve células solares fotosensibilizadas que serão de baixo custo e gerarão um menor impacto ambiental, segundo pesquisador Walter Ricardo

TEXTO e FOTO
Francisco Santos
Agência Fapeam

O PROJETO DE PESQUISA COORDENADO PELO PESQUISADOR WALTER RICARDO BRITO, LÍDER DO GRUPO DE PESQUISA DE BIOELETRÔNICA, DISPOSITIVOS FOTOVOLTAICOS E QUÍMICA DE MATERIAIS, DESENVOLVE CÉLULAS SOLARES A PARTIR DOS PIGMENTOS VEGETAIS EXTRAÍDOS DE PLANTAS AMAZÔNICAS. O estudo é realizado na Universidade Federal do Amazonas (Ufam) e conta com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (**Fapeam**).

Walter Ricardo Brito, líder do Grupo de Pesquisa de bioeletrônica

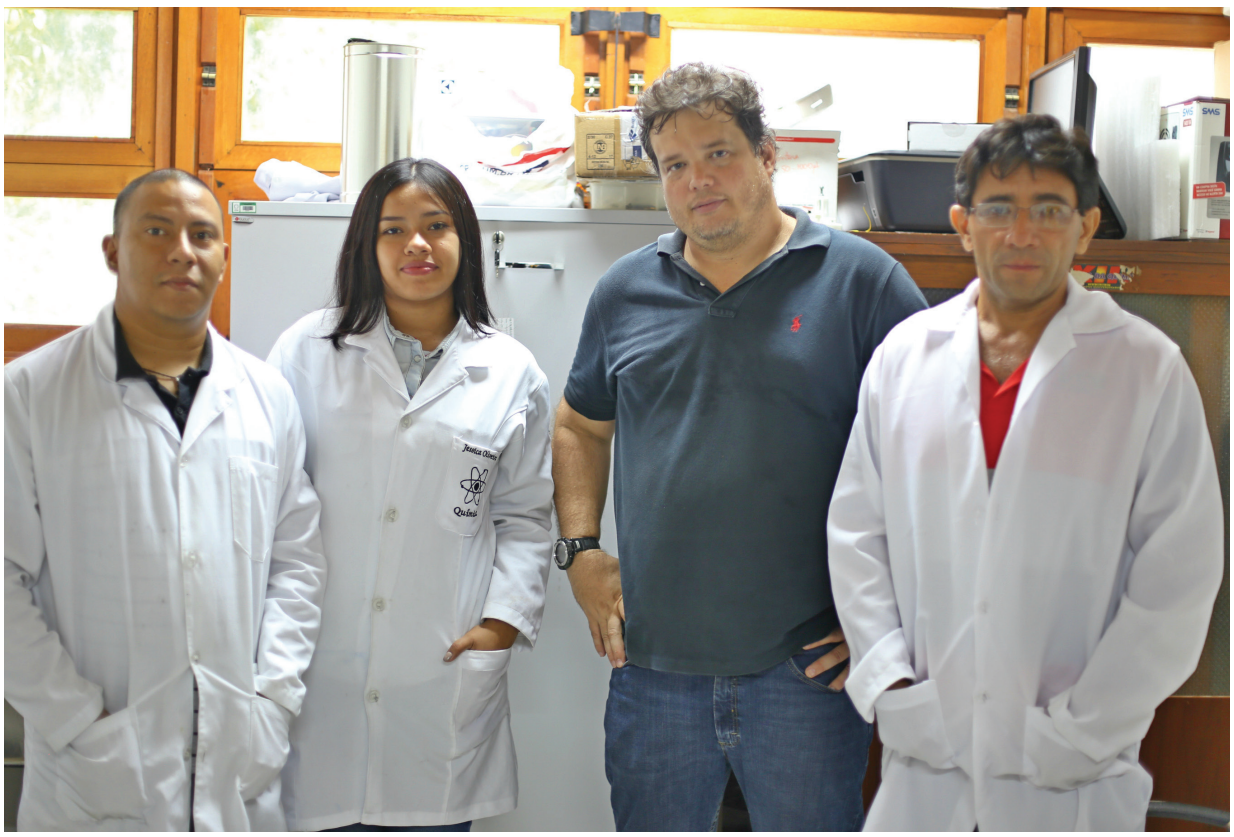
Segundo o pesquisador, o grupo identificou que existem alguns pigmentos vegetais de plantas endêmicas do Amazonas que têm um grande potencial para serem utilizadas como fotosensibilizadores de semicondutores nanoestruturados.

“No nosso caso, o procedimento desse tipo de célula solar está relacionamento com a fotosensibilização com pigmentos vegetais de nanopartículas de dióxido de titânio. Estamos trabalhando, dessa forma, para conseguir gerar energia elétrica de baixo custo, renovável e de baixo impacto ambiental”, disse.

O processo de fotosensibilização é usado para sensibilizar o dióxido de titânio nanoestruturado – material com propriedades elétricas semicondutoras – para produção de corrente elétrica que será usada no aproveitamento da energia solar.

“Nós temos que pensar da seguinte forma: temos um material que é invisível a luz visível e o que você faz é colocar um véu - um lençol - em cima dele que vai absorver a luz visível e que vai promover a formação de energia fotovoltaica. Se você tira essa camada (véu) vai ficar invisível, se coloca ele absorve e transfere os elétrons para o semicondutor e, assim, produz energia”, explicou.

Diferente das tecnologias que envolvem o emprego do silício cristalino, que é geralmente usado na fabricação de células solares comerciais e possui capacidade de absorver luz visível (luz do sol) e produzir corrente elétrica, o semicondutor dióxido de titânio, que vem sendo usado pelo grupo de pesquisa, precisa ser sensibilizado para, assim, produzir corrente elétrica na faixa do espectro eletromagnético correspondente à luz visível. O pigmento vegetal auxilia nesse processo.



Pesquisa é realizada pelo grupo de pesquisa de bioeletrônica, dispositivos fotovoltaicos e química de materiais

“Com esse semicondutor de baixo custo, nós o pigmentamos, para ser mais claro, pintamos o semicondutor com o pigmento vegetal para que se consiga absorver luz na faixa do visível, ou seja, o semicondutor só absorve na faixa de luz ultravioleta e o pigmento contribui para o semicondutor possa absorver energia na faixa de luz visível”, contou Ricardo.

Conforme o Professor Walter, apesar das tecnologias eficientes que existem atualmente, as tecnologias usadas para o desenvolvimento de um dispositivo fotovoltaico geram muita poluição. Ele informou que são poucos os países que produzem esse tipo de a tecnologia baseada em silício, que é um material semicondutor amplamente empregado em todo o mundo.

“Nas nossas células solares utilizamos um tipo de semicondutor de baixo custo de dióxido de titânio. Nós sintetizamos o semicondutor aqui no laboratório a partir de uma síntese química e fabricamos um filme-fino. Esse filme-fino é fotosensibilizado utilizando esses pigmentos vegetais das plantas do amazonas que auxiliam na produção de energia”, explicou.

De acordo com o pesquisador, os pigmentos vegetais, de forma geral, têm mostrado uma elevada termoestabilidade, ou seja, são estáveis em altas temperaturas, e também possuem resistência mecânica e química. Devido a estas características os pigmentos têm tido boa aceitação nos dispositivos fabricados pelo grupo de pesquisa.

EXPERIMENTO DE SUCESSO

Consideradas experimentais pelo pesquisador, as células solares fotosensibilizadas serão de baixo custo e gerarão um menor impacto ambiental. Segundo o Professor Walter, esse tipo de célula solar ainda está em fase experimental e existe um significativo número de publicações com esse tipo de tecnologia.

“Apesar do projeto ainda ser experimental nós estamos trabalhando com a tecnologia há três anos. Através do programa Universal da Fapeam conseguimos recursos e alunos para trabalhar com dedicação exclusiva no projeto, o que possibilitou acelerar o processo de desenvolvimento da célula solar. Atualmente estamos próximos de fechar duas publicações e uma patente da célula”, destacou.

“No nosso caso, o procedimento desse tipo de célula solar está relacionamento com a fotosensibilização com pigmentos vegetais de nanopartículas de dióxido de titânio. Estamos trabalhando, dessa forma, para conseguir gerar energia elétrica de baixo custo, renovável e de baixo impacto ambiental”.

O PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA PARA JOVENS PESQUISADORES - PROGRAMA PRIMEIROS PROJETOS – PPP

O programa tem como objetivo apoiar a aquisição, instalação, modernização, ampliação ou recuperação da infraestrutura de pesquisa científica e tecnológica nas instituições públicas e particulares, sem fins lucrativos, de ensino superior e/ou de pesquisa sediadas ou com unidades permanentes no Estado de Amazonas visando dar suporte à fixação de jovens pesquisadores e nucleação de novos grupos, em quaisquer áreas do conhecimento.

FAPEAM
Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas

SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO, DESENVOLVIMENTO, CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS