

AMAZÔNIA VIVA

OLIBERAL

SETEMBRO 2024 | EDIÇÃO Nº 87
ANO 14 | ISSN 2237-2962

FLOR DE CARAJÁS

Pequena, delicada e de coloração vermelho intenso, a espécie única da biodiversidade brasileira se tornou o símbolo ambiental de Parauapebas



SERVIÇOS AMBIENTAIS INTELIGENTES E EFICIENTES

Pensar na vida é grandeza. É por isso que adotamos esse conceito em 1998. E o objetivo estava absolutamente certo: atender coletas de entulhos de construção na região trouxe experiências inovadoras para todos e hoje temos o maior e mais moderno parque de resíduos das regiões norte nordeste do Brasil.



NOSSOS SERVIÇOS:

- Tratamento Térmico (incineração)
- Atendimento a Emergências Ambientais
- Destinação Adequada de Lâmpadas
- Tratamento de Blendagem para Coprocessamento
- Descarte de Pilhas, Baterias, Periféricos e Eletrônicos
- Sucatas Metálicas
- Coleta de Resíduos Industriais, Hospitalares, Líquidos, Pastosos e Sólidos



(91) 3265-0088 ou (91) 3087-9198

@cidadelimpaambiental

QUANDO O ASSUNTO É MEIO AMBIENTE,
CONTA MUITO A NOSSA EXPERIÊNCIA.

NESTA EDIÇÃO

SETEMBRO 2024

16 Única e colorida

Conheça a Flor de Carajás,
espécie que passou a ser
o símbolo de Parauapebas.
CAPA



ENTREVISTA

Pesquisador Paulo Artaxo fala da perspectiva científica sobre o desenvolvimento sustentável e as pautas que devem ganhar atenção na COP 30 em Belém.

ESTUDO

Sequenciamento do genoma do cupuaçu representa avanço científico e impulsiona o desenvolvimento socioeconômico e sustentável da Amazônia.

14

BIODIVERSIDADE

Coleção Zoológica Joachim Adis, da Universidade do Estado do Pará (Uepa), trabalha a evolução dos crânios e tem cerca de 150 mil peças no acervo.

E MAIS

- 4 FLORA NA AMAZÔNIA
- 12 A COP 30 NO PARÁ
- 19 GELATINA DE TAMBAQUI
- 22 INDICAÇÃO GEOGRÁFICA
- 24 PÃO DE FARINHA DE CAROÇO DE AÇAÍ
- 27 OS PERIGOS DOS MICROPLÁSTICOS

AMAZÔNIA VIVA

UMA PUBLICAÇÃO
DELTA PUBLICIDADE - JORNAL O LIBERAL
SETEMBRO 2024 / EDIÇÃO Nº 87 ANO 14
ISSN 2237-2962

Presidente
LUCIDÉA BATISTA MAIORANA

Presidente Executivo
RONALDO MAIORANA

Diretora Comercial
ROSEMARY MAIORANA

Diretora de Mercado
ALINE VIANA

Diretor de Conteúdo
FELIPE MELO

Gerente do Estúdio
Digital & Content
AURÉLIO OLIVEIRA

Editor de Conteúdo de Marca
RODOLFO RABELO

Edição de Arte
RENATO TAVARES

Reportagem
FABRICIO QUEIROZ, IZE SENA E MICHEL RIBERA

Foto da Capa
WELLYSON ARAÚJO

AMAZÔNIA VIVA é editada por Delta Publicidade.
CNPJ (MF) 04.929.683/0001-17.
Inscrição estadual: Isenta
Inscrição municipal: 032.632-5
Avenida Romulo Maiorana, 2473, Marco
Belém - Pará



OLIBERAL

FLORA DO PARÁ EM ALERTA

Com metodologia inédita, estudo das espécies ameaçadas é atualizado pela primeira vez em 17 anos

TEXTO FABRÍCIO QUEIROZ FOTO: ISTOCKPHOTO / DIVULGAÇÃO

PESQUISA Trabalho de atualização da lista de espécies ameaçadas da flora do Pará é coordenado pela pesquisadora Anna Ilkiu Borges, do Museu Goeldi

Os biomas brasileiros estão passando por intensas transformações à medida que as atividades humanas avançam. Na Amazônia, a mudança nos padrões de ocupação e uso do solo levou à redução da área de vegetação nativa em 55,3 milhões de hectares entre 1985 e 2023, segundo os dados da Coleção 9 do Map-Biomas. No mesmo período, a porção do território paraense onde predominava a floresta caiu de 93% para 77%. É nesse contexto de crescentes ameaças à biodiversidade que pesquisadores do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) estão há mais de um ano dedicados a atualizar a lista de espécies ameaçadas da flora do Pará.

O esforço é urgente, afinal são 17 anos desde a elaboração da última lista, quando foram identificadas 53 espécies da flora com algum grau de risco. A recomendação é que a atualização ocorra em um intervalo menor, considerando tanto a dinâmica da paisagem quanto os avanços dos estudos científicos na área. Por exemplo, uma espécie antes classificada como endêmica, isto é, que ocorreria somente em uma determinada região geográfica, pode ter sido encontrada em outras localidades e o status de conservação dela tende a mudar.

“No momento que eu encontro uma espécie nova, como ela só tem um ponto de coleta, ela é endêmica. Conforme os estudos aumentam, tanto dentro do estado quanto fora do estado ou país, você tem a chance de encontrar essa espécie em outros locais. Com isso, a área de distribuição dela se expande e deixa de ser endêmica”, explica Anna Ilkiu Borges,



FOTOS ANDRÉ OLIVEIRA / OLIBERAL

AVANÇO Parte da equipe do Museu Goeldi que trabalha no projeto; profissionais capacitados na metodologia e um legado para a área

pesquisadora da área de botânica do Museu Goeldi e coordenadora do projeto.

A carência de dados com base em investigações em campo é um dos desafios enfrentados pela pesquisa desenvolvida em parceria com o Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará (Ideflor-Bio). Durante o mês de setembro, um passo importante nesse sentido será dado com uma imersão de 17 dias nas Florestas Estaduais (Flota) do Trombetas e de Faro, duas unidades de conservação localizadas no oeste paraense. O objetivo da missão é buscar essas plantas, que muitas vezes contam com um único registro de mais de 70 anos.

No entanto, essa é apenas uma etapa de um longo processo de pesquisa, formação e análise. Grande parte do material utilizado é proveniente do Herbário João Murça Pires, do MPEG, que conta com mais de 230 mil espécimes da flora amazônica.

METODOLOGIA

O trabalho é feito com base em uma seleção de cerca de 500 espécies que foram submetidas à revisão taxonômica. A abordagem permite comparar as listas e inventários existentes com trabalhos científicos a fim de atualizar as informações sobre os nomes das espécies e sua classificação em determinados grupos.

Após a revisão, os pesquisadores passaram a se debruçar sobre a análise de um recorte de 269 espécies, que foram incluídas na plataforma do Centro Nacional de Conservação da Flora (CNCFlora), uma base de dados de referência para geração, coordenação e difusão de informação sobre biodiversidade e conservação da flora, onde se inclui dados biológicos e de georreferenciamento para apontar as localidades de ocorrência e avaliar os riscos no seu entorno, como pres-



FOTO: ANDRÉ OLIVEIRA / O LIBERAL

sões do desmatamento ou garimpos.

“A metodologia é estritamente científica e replicável. Os nossos passos são escritos, descrevendo de onde nós partimos, como nós chegamos a essa lista das espécies que estão sendo avaliadas e para onde vamos. Dentro dessa lista de 269, nós teremos algumas com grau de ameaça e estarão na plataforma prontas para serem reavaliadas”, pontua a pesquisadora.

A expectativa é que a lista atualizada das espécies ameaçadas da flora do Pará seja entregue ao Ideflor-Bio até o final de outubro. O documento seguirá os critérios da União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN), que levam em conta o tamanho e a distribuição da população, a área de distribuição geográfica e o grau de fragmentação e a taxa de declínio da população.

A partir disso, as plantas podem ser enquadradas nas categorias “Seguro ou pouco preocupante”, “Quase ameaçada”, “Vulnerável”, “Em perigo”, “Em perigo crítico”, “Extinto na natureza”, “Extinta”, “Dados insuficientes” ou “Não avaliada”.

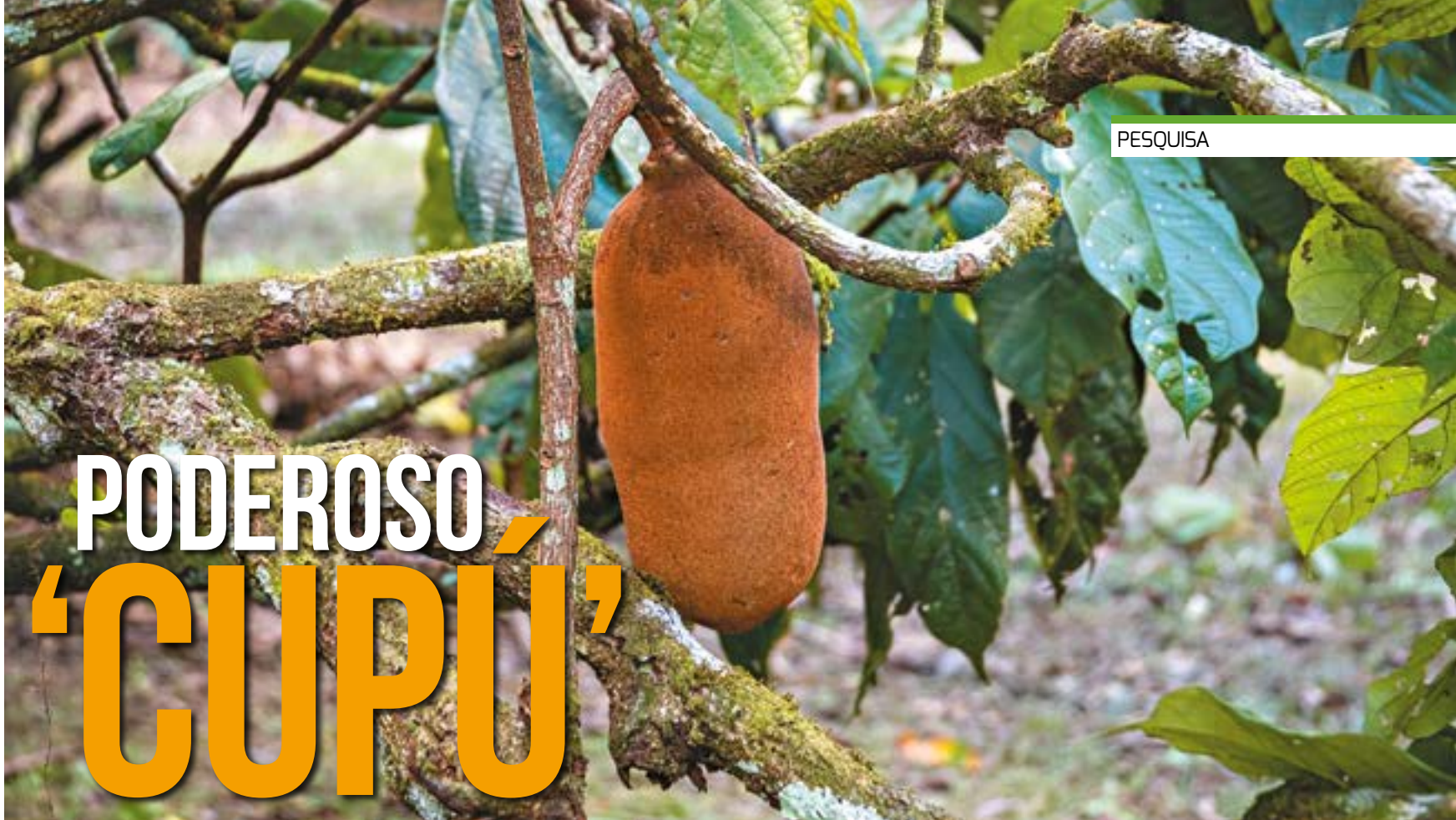
Após a divulgação, as informações devem se tornar um instrumento de apoio ao poder público para o planejamento de estratégias

“ESSE DOCUMENTO DEVE SER UTILIZADO PARA A ELABORAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS PARA PRESERVAÇÃO DE ÁREAS, PARA A ELABORAÇÃO DE PLANOS DE MANEJO PARA AS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E PARA IDENTIFICAR ÁREAS PRIORITÁRIAS”.

ANNA ILKIU BORGES
PESQUISADORA DO MUSEU GOELDI

de conservação nas diferentes regiões do estado, assim como de relevância para novas pesquisas científicas focadas na biodiversidade e nas ameaças à flora.

“É preciso saber as espécies que se tem que conservar e, assim, orientar cortes seletivos de madeira ou apoiar o extrativismo de comunidades ou, ainda, identificar quais espécies dessa lista estão sendo utilizadas em grande escala pela população e adotar planos de ação para que elas sejam preservadas”, exemplifica Anna Ilkiu Borges. 🍌



Sequenciamento do genoma do cupuaçu aponta caminhos para pesquisas com frutas amazônicas

TEXTO: FABRÍCIO QUEIROZ FOTOS: ANDRÉ OLIVEIRA / O LIBERAL

O cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), um dos frutos mais apreciados dentro e fora da Amazônia, ganhou uma nova pesquisa que aponta para o futuro dos plantios da espécie: o sequenciamento do primeiro genoma completo do cupuaçu, em projeto apoiado com recursos das fundações de amparo à pesquisa do Pará e de São Paulo (Fapespa e Fapesp).

O trabalho desenvolvido pelos pesquisadores Vinicius Abreu, da Faculdade de Computação da Universidade Federal do Pará (UFPA); Rafael Alves, da Embrapa Amazônia Oriental; e Alessandro Varani, da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista (Unesp), visa encontrar uma variedade de cupuaçu mais resistente a pragas e mais produtiva.

Rafael Alves explica que uma das preocupações dos agricultores e da ciência é com as doenças que atingem os frutos do gênero *Theobroma*, abrangendo tanto o cupuaçu quanto o cacau. Entre elas estão a chamada vassoura-de-bruxa e a monilíase, que tem potencial de trazer grandes prejuízos em duas culturas muito significativas da produção rural paraense.

A vassoura-de-bruxa, por exemplo, é uma praga que se caracteriza por deixar os ramos das árvores secos, impossibilitando o desenvolvimento da flor e do fruto. Os efeitos podem ser devastadores para os plantios, por isso as pesquisas pelo método tradicional de melhoramento genético já buscam há anos o desenvolvimento de cultivares mais resistentes à doença, como é o caso da BRS Coari, que foi uma das plantas-

-matrizes selecionadas para o estudo.

A outra variedade selecionada é um clone conhecido pelo número 1074, cujos principais diferenciais são os frutos de grande porte e polpa com melhores características organolépticas, isto é, com qualidades como cor, sabor e textura mais bem aceitas entre os consumidores.

Para o estudo, foram coletadas amostras das folhas novas dos dois cupuaçuzeiros. O material foi congelado em hidrogênio para manter sua integridade e enviado para extração do DNA em um laboratório de uma instituição parceira no estado do Texas (EUA). Após a retirada do material genético, iniciou o processo de sequenciamento, montagem e análise do genoma que culmina na publicação de artigos para divulgação dos achados.

PESQUISA

RESISTENTES Projeto explora o DNA de variedades mais produtivas, visando a melhoria de sementes para a agricultura



ATUAÇÃO Pesquisadores afirmam que estudo pode servir de inspiração para outros profissionais também atuarem na área

Os resultados do projeto “Genoma e Transcriptoma do Theobroma grandiflorum (Cupuaçu): uma abordagem comparativa, evolutiva e funcional” levaram à identificação dos 31.381 genes que compõem a fruta, o que por si só já é uma conquista. Porém, os pesquisadores esperam que o conjunto de dados tenha implicações práticas na cultura rural.

“Se a gente conhece, através do genoma, qual é o gene responsável pela resistência à uma doença, isso facilita bastante o trabalho de melhoramento porque se pode fazer marcadores. Hoje, a saída é pegar as plantas nos viveiros, levar para o campo, inocular e ver se pegam ou não. Com os marcadores genéticos, a gente

pode levar para o campo só os materiais mais resistentes. Isso ajuda muito o programa de melhoramento tanto para o cacau quanto para o cupuaçu”, comenta Rafael Alves.

BENEFÍCIOS

A longo prazo, a ideia é que seja possível saber quais genes são responsáveis por determinar as qualidades da polpa do clone 1074 e quais garantem a maior resistência à vassoura-de-bruxa na BRS Coari e, assim, tentar combiná-los em uma terceira variedade que poderá ser oferecida no mercado. “Ter uma tecnologia desse nível para uma cultura tão pobre, do ponto de vista científico, é uma mudança de patamar”, ressalta

o pesquisador da Embrapa.

“Outro avanço que a pesquisa traz é a possibilidade de reconhecer as características de interesse de produção, como a amêndoa, a polpa e o tamanho. Esse tipo de característica pode ser identificada através do genoma e utilizada para melhorar a planta. O projeto marca um avanço muito importante para a agricultura paraense, porque tem um impacto social e econômico e coloca o estado do Pará como capaz de produzir a sua própria biotecnologia voltada para as produções locais”, acrescenta o professor Vinícius Abreu. 🍋



ALERTA Aumento expressivo dos eventos climáticos extremos preocupa pesquisadores e autoridades

ENTREVISTA

POR UM NOVO CONTRATO COM A NATUREZA

O pesquisador Paulo Artaxo defende a necessidade de atenção à proteção da Amazônia e dos interesses das populações tradicionais como estratégias contra a crise do clima

TEXTO FABRÍCIO QUEIROZ **FOTO:** FREEPIK.COM

Eventos extremos, como a seca que a Amazônia enfrentou em 2023 e as chuvas que devastaram o Rio Grande do Sul neste ano, colocaram em evidência o temor de que o mundo já convive com cenários provocados pelas mudanças climáticas. Nesse contexto, a importância do bioma

se sobressai, tanto por conta das ameaças, quanto pela contribuição que dá para a captura do carbono da atmosfera e para criação de novas estratégias de desenvolvimento de base sustentável.

Membro do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, sigla em inglês), o doutor em Física, Paulo Artaxo, dis-

cute as vulnerabilidades e potencialidades do Brasil diante da realidade atual da agenda ambiental. O pesquisador, que também é vice-presidente da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), ressalta ainda a perspectiva científica sobre desenvolvimento sustentável e as pautas que devem ganhar atenção na COP 30 em Belém.

● **A atenção do mundo para as questões ambientais cresceu nos últimos 50 anos e, nesse processo, a Amazônia também ficou em maior destaque. Na sua avaliação, o avanço do debate ambiental repercutiu de que forma nas políticas para proteção do bioma?**

Não há dúvida nenhuma que desde a Conferência de Estocolmo, de 1972, a questão ambiental tomou uma dimensão muito mais importante globalmente falando, pois a ciência sempre está enfatizando os riscos que a nossa sociedade está correndo com a atual trajetória de destruição dos recursos naturais do planeta como um todo. Então, isso é muito positivo, mas infelizmente, não está tendo os resultados desejados porque nós continuamos em uma trajetória perigosa do ponto de vista de aquecimento global e destruição dos nossos ecossistemas. Em particular, a Amazônia toma um papel muito importante aí, porque é, certamente, um dos biomas mais importantes de todos os continentes e pelo seu potencial de mudar o aquecimento global e o balanço de carbono a nível global. Infelizmente, essa importância da Amazônia não está se transformando em políticas públicas que possam refletir uma proteção do bioma mais eficiente. Nós já desmatamos cerca de 19% da área da Amazônia como um todo, e a região continua sendo pressionada por garimpos ilegais, por invasões de terras indígenas, invasões de áreas protegidas e com outras atividades ilegais. O que é muito indesejável do ponto de vista da sociedade brasileira.

● **O Brasil busca assumir um papel de liderança na agenda climática, porém o senhor aponta em seus trabalhos que o país tem oportunidades e vulnerabilidades para enfrentar os desafios das mudanças do clima. Como equacionar isso?**

É importante percebermos que o Brasil tem vantagens estratégicas enormes no enfrentamento às mudanças climáticas, mas

também tem vulnerabilidades que têm que ser levadas em conta em qualquer governo na sua luta pela predominância na questão da manutenção dos ecossistemas em nosso planeta. O Brasil possui uma enorme possibilidade de sequestro de carbono que nenhum outro país possui, pela sua extensão, por causa da Amazônia, da Mata Atlântica e vários ecossistemas com alta densidade de carbono. Nós temos um potencial de geração de energia elétrica através de energias renováveis, como energia eólica e energia solar, que nenhum outro país do planeta sequer chega perto. Portanto, o Brasil deve aproveitar suas vantagens estratégicas. Nós também temos o maior programa de biocombustíveis do planeta, com a produção de etanol vindo de cana de açúcar, que é maior do que qualquer outra iniciativa de biocombustíveis que possamos ter no nosso planeta. Mas nós temos vulnerabilidades importantes e uma delas é uma economia baseada no agronegócio, que com a redução da precipitação no Brasil central pode não ser tão produtivo assim já ao longo dos próximos anos. Temos também vulnerabilidades fundamentais porque a nossa geração de hidroeletricidade depende da chuva e, portanto, tem uma vulnerabilidade importante em relação ao clima. Temos também 8.500 km de áreas costeiras que são vulneráveis ao aumento do nível do mar e, portanto, temos que cuidar muito bem delas, pois o aumento da erosão junto com o aumento dos eventos climáticos extremos pode trazer importantes problemas. Então, o que nós precisamos é que o governo leve em conta as nossas vantagens estratégicas e as nossas vulnerabilidades para que a gente possa explorar e desenvolver o nosso país de uma maneira muito mais sustentável do que estamos fazendo atualmente.

● **Nesse contexto, que contribuições a Amazônia traz para a agenda climática brasileira e global?**

O Brasil tem que cumprir as suas obrigações tanto do Acordo de Paris quanto das



VISÃO Paulo Artaxo apresenta caminhos possíveis de sustentabilidade para o planeta, com sugestões que podem ser implementadas nas próximas duas edições da COP

“A EMERGÊNCIA CLIMÁTICA ESTÁ REALMENTE SE TORNANDO CADA VEZ MAIS IMPORTANTE, COM O AUMENTO MUITO EXPRESSIVO DOS EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS”

PAULO ARTAXO É VICE-PRESIDENTE DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA (SBPC)

reuniões das Conferências das Partes do Acordo Climático feitas depois do Acordo de Paris. Um desses compromissos é zerar o desmatamento da floresta amazônica até 2030. Todo esforço vai ser necessário para cumprir essa meta e é fundamental que o Brasil desenhe uma trajetória factível para que essa meta seja efetivamente cumprida. Mas ela tem que ser complementada com um amplo programa de regeneração ecológica das áreas degradadas que temos no Brasil em todos os biomas. Isso é fundamental para trazer de volta o Brasil no caminho da liderança ambiental e climática do nosso planeta.

● **Belém sediou recentemente a 76ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), que teve como tema central “Ciência para um futuro sustentável e inclusivo: por um novo contrato social com a natureza”. Qual sua visão sobre esse contrato social e como se traduz em desenvolvimento sustentável?**

Esse novo contrato social significa essencialmente que temos que mudar o nosso modelo econômico baseado na superexploração dos recursos naturais do planeta por um novo modelo econômico ou um novo contrato social que leve em conta as necessidades efetivas da população e não somente de alguns setores da indústria, como, por exemplo, a indústria do petróleo ou do desmatamento da Amazônia. Temos que olhar para o interesse da população, incluindo a população indígena, quilombolas, ribeirinhos e a população brasileira em geral. Isso é absolutamente fundamental para construirmos um futuro que seja minimamente sustentável para o Brasil.

● **O Brasil se prepara para sediar a COP 30 em 2025, dez anos após o Acordo de Paris e com o mundo caminhando para superar a meta de aquecimento de 1,5° e o temor de que a Amazônia vai alcançar o chamado ponto de não retorno. Na sua**

avaliação, em que pontos as Nações precisam avançar para evitar esse cenário?

Nós observamos que a emergência climática está realmente se tornando cada vez mais importante, com o aumento muito expressivo dos eventos climáticos extremos, como as cheias no Rio Grande do Sul, as secas na Amazônia em 2023 e também em 2024 e incêndios florestais em várias áreas do nosso planeta. A questão da Amazônia é crítica nesse ponto porque vários trabalhos científicos recentes apontam para a possibilidade da Amazônia estar atingindo um ponto de não retorno de sobrevivência do ecossistema, que poderia fazer com que o ecossistema amazônico essencialmente se tornasse um novo ecossistema desconhecido ainda, com muito menos carbono sendo armazenado, e essas emissões de carbono para a atmosfera podem efetivamente agravar em muito o aquecimento global em nosso planeta. Nós temos que evitar esse cenário com todas as nossas forças e com todas as nossas ferramentas. O cenário internacional não está favorável à adoção de políticas efetivas de redução de emissões de gases de efeito estufa, com duas guerras ocorrendo, com guerras comerciais também acontecendo e, portanto, nós temos que lidar, além da emergência climática, com essa instabilidade global, e isso traz dificuldades importantes nas negociações climáticas. Mas, de alguma maneira, nós vamos efetivamente ter que lidar com essas dificuldades e implantar políticas que acabem com a exploração completa dos combustíveis fósseis, que acabem com o desmatamento das florestas tropicais, que invistam pesadamente em recuperação ecológica e reflorestamento, para que possamos remover parte do carbono que foi lançado na atmosfera. Basicamente, esse é o único caminho possível de sustentabilidade para o nosso planeta e esperamos que seja efetivamente implementado na COP 29 e na COP 30 no Brasil. 🌱

EMERGÊNCIA CLIMÁTICA

Enchentes no Rio Grande do Sul



Secas na Amazônia (2023 e 2024)



Incêndios florestais em várias áreas do planeta





CLIMA

MELHORIAS O Parque Urbano Igarapé São Joaquim será um espaço de lazer com potencial turístico, econômico, social e ambiental em Belém

O que muda com a COP 30?

Ao sediar a maior conferência climática do Mundo, Belém passa a ocupar o centro de uma discussão importante sobre a preservação do planeta

TEXTO IZE SENA FOTO: AGÊNCIA BELÉM E GRS ARQUITETURA

Belém se prepara para sediar a 30ª Conferência das Nações Unidas Sobre Mudanças Climáticas (COP 30), em novembro de 2025. De acordo com estimativas da Fundação Getúlio Vargas (FGV), é esperado um fluxo de mais de 40 mil visitantes, entre integrantes da ONU, delegações e chefes de estado.

Desde a confirmação da capital paraense como sede do evento global, em maio de 2023, o assunto é pauta de debates nas escolas, universidades, comunidades e grandes centros de tomada de decisão. Nas ruas de Belém, o movimento é intenso com as obras

de construção e reformas de espaço, espaçadas por toda a cidade.

Mas... enquanto a COP não chega, é normal surgir dúvidas. Afinal... você sabe o que significa a COP 30? Quais as causas em debate? O que está sendo feito pelas autoridades locais a pouco mais de um ano para a abertura do evento? Qual o legado da Conferência global para os paraenses?

Para responder esses e outros questionamentos, a equipe da Amazônia Viva convidou leitores de diversas regiões do Estado e foi atrás de respostas junto ao Comitê Estadual da COP 30. Confere só:

Aila Mendes,
Marabá (Sudeste)

COMO A COP 30 PODE INFLUENCIAR AS POLÍTICAS DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE NA AMAZÔNIA?



A “COP da Floresta” vai permitir que os líderes mundiais vivam a experiência amazônica e, com isso, possam conhecer melhor o modo de vida da população e os desafios da região. Durante o encontro de líderes também haverá a revisão de tratados climáticos internacionais, como o Acordo de Paris firmado em 2016 pelos países membros da ONU para mitigar os efeitos das mudanças climáticas. Então, mais do que fazer com que as comunidades locais se adaptem à mudança climática, a COP 30 tem como objetivo criar políticas para evitar a catástrofe ambiental e, desta forma, proteger os povos da floresta e assegurar seu modo de vida.

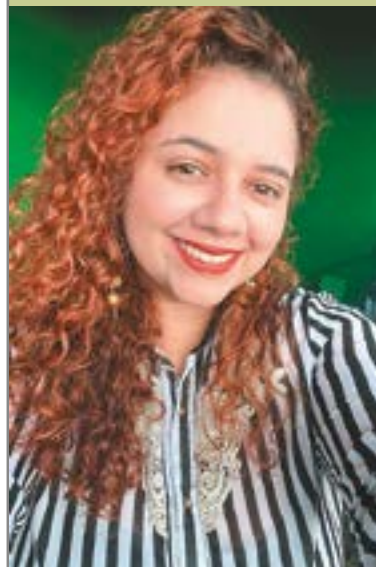


Gabriel Alfaia,
Juruti (Oeste)

DE QUE MANEIRA A COP 30 PODE APOIAR AS COMUNIDADES LOCAIS DA AMAZÔNIA NA ADAPTAÇÃO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS?

O Pará é a única federação brasileira com um plano de bioeconomia, incentivando a criação de alternativas de emprego e renda para a população que envolvam baixas emissões de carbono, através da valorização de saberes tradicionais, agregando valor a práticas ancestrais pelo fomento de cooperativas e práticas ambientalmente responsáveis. Só no primeiro ano de implantação

do Planbio, o Pará teve 68.333 pessoas impactadas. Com um investimento de R\$ 33 milhões, o Planbio contempla 92 ações das quais 20% já foram concluídas e 43,5% estão em andamento, e esse percentual deve crescer: dentre as obras da COP está prevista a construção do Parque de Bioeconomia, que será erguido no Porto Futuro 2 para dar suporte a estas atividades.



Amanda Barros,
Altamira (Sudoeste)

QUAIS AÇÕES SERÃO TOMADAS PARA RECEBER TANTAS PESSOAS AO MESMO TEMPO NO SETOR HOTELEIRO DE BELÉM?

O governo do Pará trabalha junto ao governo federal para proporcionar alternativas de hospedagem que comportem visitantes de diversos perfis na capital paraense. Entre as soluções para a demanda por leitos em Belém está a contratação de navios de cruzeiro que funcionarão como hotéis flutuantes, a construção de novos hotéis de luxo, a reforma e ampliação da

rede hoteleira existente na Região Metropolitana de Belém através de linhas de crédito disponibilizados pelo Banco do Estado do Pará (Banpará), a construção da Vila Líderes para receber representantes de outras nações, o uso de vilas militares e a reforma de escolas que funcionarão durante a COP como alojamentos e plataformas de aluguel de curta duração.



Amalia Paes,
Ananindeua (RMB)

QUAIS SÃO OS LEGADOS ESPERADOS PARA O MUNICÍPIO DE ANANINDEUA EM TERMOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E POLÍTICAS AMBIENTAIS?

Entre os benefícios para a Região Metropolitana, o Governo do Estado investe em obras de mobilidade, avançando na construção do BRT Metropolitano e novos viadutos,

sendo dois na avenida Mário Covas e dois na rodovia BR 316, que terão ligação com a avenida Independência e a Alça Viária, facilitando o tráfego de pessoas, serviços e mercadorias.

Renata Santana,
Soure (Marajó)

COMO A COP 30 PODE FORTALECER AS POLÍTICAS EXISTENTES DE COMBATE AO DESMATAMENTO NA AMAZÔNIA?



Como sede da conferência, o Pará é um estado que pode servir de exemplo para a comunidade internacional ao apresentar cases de sucesso que podem mostrar para o mundo diversas alternativas para redução de emissão de carbono, combate ao desmatamento e diversificação da matriz econômica em favor da socioeconomia. Entre as conquistas do governo do Pará está a redução de 42% do desmatamento em um ano – a maior redução registrada em toda a Amazônia Legal. Além das ações de comando e controle, o Pará investe na recuperação da floresta através do Plano de Recuperação da Vegetação Nativa, sendo a única unidade da federação a ter um projeto para recuperar a floresta Amazônica. Esta iniciativa avança graças à implementação de ações de recuperação florestal com geração de créditos de carbono.

FONTE: COMITÊ ESTADUAL COP 30 SECRETARIA DE ESTADO DE COMUNICAÇÃO (SECOM)

EXPERIÊNCIA
Coleção Zoológica
da Universidade do
Estado do Pará ajuda a
desvendar a evolução

A EVOLUÇÃO DOS CRÂNIOS



Coleção zoológica da Uepa reúne registros de mais de 150 mil exemplares da fauna amazônica para estudos sobre a biodiversidade da região

TEXTO FABRICIO QUEIROZ
FOTOS: ANDRÉ OLIVEIRA / O LIBERAL

Que animal tem uma estrutura óssea e massa encefálica mais desenvolvida? Um tubarão-azul com cerca de 110 kg e quatro metros ou um beija-flor, cujo tamanho varia de 6 a 12 cm e chega a pesar no máximo 6 gramas? A resposta científica contraria o que diria a lógica do senso comum e aponta que o beija-flor é a espécie mais evoluída. As evidências disso podem ser observadas em uma análise comparativa dos crânios dos diferentes grupos de vertebrados que é o mote de um projeto de educação e divulgação científica desenvolvido pela Coleção Zoológica Joachim Adis, da Universidade do Estado do Pará (Uepa).

Denominada “Crânio: o design evolutivo dos animais”, a experiência busca demonstrar como a morfologia de peixes, répteis, anfíbios, aves e mamíferos se transformou acompanhando os estágios de desenvolvimento e a necessidade de comportar cére-

bro cada vez mais complexos e habilidosos.

“O objetivo era mostrar de uma forma didática e real dentro da escala evolutiva dos animais, desde o surgimento dos animais no meio marinho, como se chegou na constituição do crânio mais complexo que é o crânio dos mamíferos”, explica a doutora em Ciências Biológicas e professora da Uepa, Ana Lúcia Gutjahr.

O interesse pelos crânios se justifica pela forma como eles responderam às dinâmicas da evolução e às necessidades dos organismos, mantendo uma biomassa mais robusta em relação ao tamanho no corpo nos grupos de aves e mamíferos. “A baleia também é mamífero e o cérebro dela é do tamanho de um fusca, mas a biomassa desse cérebro em relação ao volume de tamanho tem o mesmo percentual que tem os humanos. A proporção do cérebro do tubarão que está na classe dos peixes cartilaginosos, por outro lado, é menor do que um beija-flor”, esclarece a professora.

Com uso de recursos interativos e peças de 17 crânios de animais protegidos na coleção zoológica, a exposição chama atenção também para as mudanças sofridas nos ossos, como a mandíbula, que passou de um formato reto até os anfíbios para uma estrutura com curvaturas em aves e mamíferos, facilitando a mastigação desses grupos.

PATRIMÔNIO DA BIODIVERSIDADE

A seleção de espécies para a mostra inclui exemplares de peixes cartilaginosos e ósseos, rãs, tartaruga, garça, suçuarana, queixada, boto e outros animais que formam uma fração mínima do universo de aproximadamente 150 mil espécimes salvaguardados no acervo da Coleção Zoológica Joachim Adis. Criada em 2009, a coleção surgiu para dar suporte à pesquisa científica e às atividades de ensino, auxiliando na formação de novos professores da área de biologia.

“As coleções científicas são patrimônio da humanidade. Elas são responsáveis por guardar o testemunho da biodiversidade dos locais. Na condição de uma coleção amazônica, a gente detém esse patrimônio de espécies amazônicas representadas no nosso acervo. Isso dá uma garantia de ter os registros dessas espécies porque as coleções existem exatamente para tornar confiáveis os registros da existência delas em determinado local e tempo. Um acervo científico também é o objeto de estudos que vão gerar conhecimento, que ainda é um gargalo no estudo da biodiversidade”, afirma Ana Lúcia Gutjahr, que também é curadora da coleção.

Enquanto testemunho da produção científica, o acervo reúne os diferentes materiais coletados em campo e que servem de base para dissertações de mestrado, teses de doutorado e outros projetos da graduação à pós-graduação. É ainda o testemunho da diversidade da fauna encontrada principalmente no Pará e nos estados do Amapá e Amazonas, caracterizando uma coleção com cerca de 99% de exemplares amazônicos. 🌿



CIÊNCIA Grupo de trabalho da Uepa desenvolve projeto de educação denominado “Crânio: o design evolutivo dos animais”

COLEÇÃO ZOOLOGICA JOACHIM ADIS EM NÚMEROS

Total do acervo
Cerca de 150 mil peças

PEÇAS CATALOGADAS
16.348 (apenas invertebrados)

INVERTEBRADOS:	
Mollusca (moluscos)	15
Arachnida (aranhas, escorpiões e ácaros)	108
Chilopoda (centopeias)	18
Crustacea (caranguejos)	152
Insecta (Insetos)	16.055

VERTEBRADOS:	
Peixes Chondrichthyes (peixes cartilaginosos)	4
Peixes Osteichthyes (peixes ósseos)	77
Amphibia (anfíbios= sapos, rãs e pererecas)	48
Reptilia (répteis)	68
Aves	2

NOVAS ESPÉCIES DE INSETOS DESCOBERTAS:
Quiva gutjahrae (2015)
Wuyjugu pizai (2020)

SÍMBOLO DE PARAUAPEBAS

A região de Carajás, no Pará, é reconhecida pela potência extrativista mineral, mas agora também passa a ser conhecida por abrigar uma espécie única da biodiversidade brasileira

TEXTO MICHEL RIBERA
FOTO: ALYSSON DE SOUZA SILVA

PLANTA A Flor de Carajás habita exclusivamente os platôs de campos rupestres ferruginosos da Serra Norte da Floresta Nacional de Carajás

Pequena, delicada e de uma coloração vermelho intenso, a Flor de Carajás, conhecida cientificamente como *Ipomoea Cavalcantei*, além da beleza, carrega a importância de representar a consciência ambiental de todo um território rico em biodiversidade. Desde junho deste ano, com a aprovação da lei municipal Nº 5.453, a espécie passou a ser declarada como símbolo do município de Parauapebas, onde é encontrada.

“A lei segue o movimento que é uma tendência mundial quando se fala em preservação de espécies endêmicas, ou seja, as que só nascem naquela região. Ela garante a preservação e cuidado com o meio ambiente”, diz a bióloga Amanda Figueiredo, analista de projetos ambientais do ICMBio Carajás.

A profissional explica que a Flor de Carajás é uma planta que habita exclusivamente os platôs de campos rupestres ferruginosos da Serra Norte da Floresta Nacional de Carajás, ocupando uma área total de apenas 20 km². A flor pode ser encontrada em forma de arbusto ou mesmo como cipó, subindo em outras plantas, a depender de uma série de fatores climáticos e ambientais.

Os campos ferruginosos desempenham um papel importante na manutenção das florestas, cavernas e no equilíbrio dos sistemas hídricos da região, mas também se torna um território cobiçado pela especulação econômica, em especial

FOTO: AMANDA FIGUEIREDO



FOTO: JOÃO MARCOS ROSA

REGIONAL Espécie nasceu em Parauapebas e se tornou símbolo da cidade com a sua beleza única

pelo elevado potencial mineral, por isso, a conservação desse território é fundamental. “A Flor de Carajás atualmente está em risco de extinção, por causa dessa questão do avanço da mineração na área, além das atividades humanas como as queimadas que são frequentes em todo bioma. Por isso, é urgente estimular ações para proteger não apenas a flor, mas todo o ecossistema único de Carajás”, diz Amanda.

LOCALIZAÇÃO

O Parque Nacional Campos Ferrugínicos de Carajás fica nos municípios de Canaã dos Carajás e Parauapebas e é inserido no grande mosaico de áreas protegidas, presente na região sudeste do Pará. A Unidade de Conservação é formada por platôs ferruginosos que abrigam um tipo raro de ecossistema, associado aos afloramentos rochosos de hematita, conhecido como vegetação de canga e, localmente, como “Savana Metalófila”.

O parque está ao lado da Floresta Nacional de Carajás, que reúne cachoeiras, trilhas, cavernas, área de camping, lagoas



FOTO: ALISSON DE SOUZA SILVA

e canoagem nos rios. O acesso ao Parque Nacional é de uso público, sob gerência do Instituto Chico Mendes de Biodiversidade.

Com o Parque Nacional dos Campos Ferruginosos e ampliação de três outras unidades, o Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, em Goiás, a Reserva Bioló-

gica União, no estado do Rio de Janeiro, e a Estação Ecológica do Taim, no litoral do Rio Grande do Sul, o Brasil possui mais 282 mil hectares de áreas protegidas pelo governo federal, num total de 80 milhões de hectares, o equivalente a quase 10% do território nacional. 🍋



PRODUÇÃO

INOVAÇÃO Extração da gelatina a partir da pele do tambaqui auxilia na indústria de alimentos e farmacêutica

TAMBAQUI, MUITO ALÉM DA GASTRONOMIA

Gelatina do peixe é aplicada em produtos e pesquisadores da Amazônia realizam, de forma inédita, a clonagem do gene do hormônio de crescimento da espécie

TEXTO IZE SENA **FOTOS:** FERNANDA RAMALHO E DIVULGAÇÃO

O Tambaqui (*Colossoma macropomum*), peixe nativo da região Amazônica, vem atraindo a atenção de pesquisadores, que investigam suas propriedades em laboratório e tem como resultados

as descobertas de diversas potencialidades que vão muito além da gastronomia.

A obtenção de gelatina extraída a partir da pele do Tambaqui é uma das possibilidades de aplicação do peixe, que permeia as inovações tecnológicas das indústrias

alimentícia e farmacêutica, como descobriram os pesquisadores da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa).

A pesquisa foi desenvolvida no âmbito do projeto “Ações estruturantes e inovação para o fortalecimento das cadeias produtivas



FASES Processo da produção da gelatina: pré-tratamento alcalino, secagem a frio e concentração da gelatina extraída



APLICAÇÕES DA GELATINA

- Produção de micropartículas para incorporação de bioativos
- Cápsulas macias de medicamentos
- Filmes para sistemas de embalagens
- Hidrogéis utilizados para substituição parcial de gordura em alimentos

FONTE: EMBRAPA PECUÁRIA SUDESTE

vas da aquicultura no Brasil” (BRS Aqua), na busca de alternativas para redução dos resíduos de processamento de pescado. O projeto contou com o apoio financeiro do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Secretaria Nacional de Aquicultura e Pesca do Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA).

Foram quatro anos de estudo até chegar ao resultado final. A pesquisa se debruçou a investigar soluções para um dos maiores problemas enfrentados pela expansão da cadeia produtiva de pescado: a quantidade de resíduo gerado durante o processamento. Com a intenção de contribuir para o fortalecimento do setor, o objetivo do trabalho foi estudar e desenvolver metodologias para o apro-

veitamento da pele de peixes, em escala semi-piloto, apresentando os aspectos tecnológicos dos materiais obtidos.

Para a extração de colágeno parcialmente hidrolisado (gelatina), as peles foram submetidas a pré tratamentos alcalino e ácido, seguidos de extração com água quente. Após as etapas de filtração, concentração, secagem e fragmentação, obteve-se um material seco e granular.

“Foi possível obter gelatina com bom rendimento e características tecnológicas, com potencial de aplicação em produtos na indústria de alimentos e farmacêutica. A extração da gelatina a partir de pele de Tambaqui demonstrou potencial no aproveitamento minimizando a geração de resíduos, com rendimento de 52,96% em base seca (pele). Além disso, o processo de filtração foi eficiente na re-

moção de gordura, dando origem a uma gelatina de baixa turbidez. Esses resultados demonstram a obtenção de um produto de boa qualidade e propriedades tecnológicas”, explica o pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste (SP), Manuel Antônio Jacintho.

Ele e outros sete pesquisadores são os autores da pesquisa publicada no Journal of Aquatic Food Product Technology, em fevereiro deste ano. O estudo reforça que a gelatina do Tambaqui é uma alternativa à gelatina comum, geralmente, feita de couro bovino ou suíno. “É utilizado na produção de micropartículas, filmes e hidrogéis, produção de filmes como componentes de embalagens de alimentos, clarificante de bebidas e para produção de cápsulas moles, além de ser fonte de peptídeos bioativos”, detalha Jacintho. 🍌

Pesquisa clona gene do hormônio de crescimento do tambaqui

Pesquisadores da Amazônia alcançaram um feito significativo para a piscicultura da região. Em laboratório, eles realizaram, de forma inédita, a clonagem do gene do hormônio de crescimento do tambaqui.

Abreviado pela sigla GH, o hormônio de crescimento é uma proteína que tem forte propriedade anabólica presente em todos os vertebrados. A presença do GH na corrente sanguínea estimula o metabolismo, a proliferação e o crescimento.

No caso dos peixes, que são animais sensíveis às variações do ambiente, quando estressados reduzem o consumo alimentar e a taxa de produção de GH no organismo. Assim, a administração de GH obtido em laboratório tem impacto positivo sobre a taxa de conversão alimentar, o que representa um aumento na quantidade de carne produzida com menor consumo de ração.

“Na prática, na piscicultura, a utilização do GH exógeno tem o potencial de impactar positivamente sobre os custos com alimentação, energia e tempo de cultivo, o que proporcionará maiores rendimentos ao piscicultor. Por este motivo, a utilização de GH exógeno pode ser um caminho estratégico como solução biotecnológica capaz de aumentar a produtividade e a sustentabilidade da piscicultura regional e nacional”, explica o professor doutor do Instituto Federal do Amazonas (IFAM), Edson Sadalla, autor principal da pesquisa.

Segundo Sadalla, a clonagem inédita do gene do hormônio de crescimento do tambaqui em laboratório representa a via-



CLONAGEM Nova tecnologia é voltada para melhorar a produtividade de tambaqui na piscicultura

bilidade necessária para o estabelecimento de uma nova tecnologia voltada para melhorar a produtividade de tambaqui na piscicultura. “Estamos diante de uma fronteira tecnológica a qual pode representar, em termos de produtividade, uma nova fase para a piscicultura do tambaqui. É uma tendência mundial, denominada de Biotecnologia Aquática, onde produtos provenientes dos campos da biologia molecular, engenharia genética e nanotecnologia estão cada vez mais presentes na vida das pisciculturas da região amazônica”.

O professor destaca ainda que o desenvolvimento da piscicultura do tambaqui

representa uma busca de progresso econômico e social para as comunidades da floresta. “Com a introdução de nossa biotecnologia na piscicultura teremos um aumento da produtividade e sustentabilidade no setor, o qual poderá ser verificado na redução de resíduos provenientes da ração, já que o GH tem a propriedade de acelerar o metabolismo e a conversão alimentar, redução dos gastos com energia, redução no tempo do ciclo de cultivo e, principalmente, na disponibilidade de um pescado mais barato e acessível a população, produzido com tecnologia mais eficiente e sustentável”, afirma. 🍌

VALORIZAÇÃO Para os produtores, a IG proporciona visibilidade e estímulo à manutenção da qualidade e especificidade

Indicações geográficas e o potencial amazônico

Conheça os produtos do Pará que possuem IG e que contribuem para a preservação das tradições locais

TEXTO IZE SENA **FOTOS** CARLOS BORGES E BRUNO CECIM/AGÊNCIA PARÁ

Farinha de Bragança, Cacau de Tomé-Açu, Queijo do Marajó e Waraná e Bastão de Waraná, da Terra Indígena Andirá-Marau. O que eles têm em comum? Além do sabor peculiar, todos estes produtos paraenses possuem Indicação Geográfica (IG), concedido pelo Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI).

Isso significa dizer que, por meio de leis de propriedade e direitos industriais, todos eles são reconhecidos por sua fama, notoriedade e/ou pela singularidade de um território na produção de um bem ou serviço. Na prática, a IG impede que terceiros utilizem determinado nome sem que haja realmente a comprovação de que ele pertence àquela região e que é produzido da

forma tradicional. A proteção oferece ao produtor a legitimidade no manuseio e comercialização do produto. No Brasil, a Indicação Geográfica passou a ser protegida por meio da Lei 9.279/96 que regula direitos e obrigações relativos à propriedade intelectual. Ela está dividida em duas modalidades: Indicação por Procedência (IP) ou Denominação de Origem (DO).



CACAU DE TOMÉ-AÇU

Com a obtenção da IG em janeiro de 2019, o Cacau de Tomé-Açu se destaca pelo modo como é cultivado, no nordeste do Pará, ao simular uma floresta nativa, propícia para o crescimento do fruto de forma sustentável.



QUEIJO DO MARAJÓ

A iguaria é o único produto lácteo genuinamente paraense. O maior benefício que a IG pode gerar é o desenvolvimento do território, ao proteger a origem e se tornar uma importante aliada de produtores e também de consumidores.



FARINHA DE BRAGANÇA

Para a representante de Bragança, a IG da farinha trouxe mais visibilidade a um produto que já é um dos mais conhecidos do Pará. Somente no município já são mais de 400 anos de história entre a farinha e a cultura bragantina.



WARANÁ E BASTÃO DE WARANÁ

Em 2020, o Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) reconheceu a Terra Indígena Andirá-Marau - localizada na divisa entre os estados do Pará e do Amazonas - como IG para waraná (guaraná nativo).

FOTO: DIVULGAÇÃO/SEBRAE



IMPORTÂNCIA Levar a pauta da Indicação Geográfica para a sociedade, por meio da divulgação científica, funciona como fator multiplicador desse conhecimento

Iniciativas do Pará valorizam a biodiversidade da região

A coordenadora do Fórum Técnico de Indicação Geográfica e Marcas Coletivas do Pará, Márcia Tagore, destaca que a Indicação Geográfica contribui para a visibilidade e valorização dos produtos do Pará, bem como de outros que já estão em processo para a obtenção da IG junto ao INPI. Saiba mais na entrevista:

● Como dar visibilidade aos produtos e a sociobiodiversidade local?

A agenda 2030 para a transformação mundial e a realização da COP 30 em Belém propiciam oportunidades de dar visibilidade aos produtos, uma vez que o mundo reconhece o potencial das IGs. Estes fatores, associados ao Amazônia Agora, e o PlanBio, juntamente com o Programa IG e Marcas Pará, bem como, as metas e programas nacionais, podem contribuir para colocar de vez, o Pará no cenário mundial, como um território potencial de atração de investimento e oportunidades.

● Quais os resultados com a IG no Pará?

Investimentos e visibilidade de novos negócios. Cada território tem percebido os benefícios de maneira diferenciada, bem como, os produtores e gestores.

● Qual a importância desse conhecimento?

As IGs podem contribuir para a preservação das tradições locais, diferenciação de produtos e serviços, podendo ajudar a melhorar o acesso à mercados, melhoria de processos de gestão, aumento da capacidade técnica local e garantia aos consumidores através da autenticidade dos produtos.

● Qual a expectativa para o futuro da IG?

Mais de 20 territórios/produtos já oficializaram a demanda para reconhecimento de IG, incluindo a IG Pará para o produto açaí, oficializada à SEDAP pela recém criada AMAÇAI, que reúne mais de 200 produtores. 🍷

Rico em nutrientes e com DNA paraense

Projeto utiliza farinha do caroço de açaí, que antes ia para o lixo, para elaborar pão saboroso e nutritivo

TEXTO MICHEL RIBERA FOTOS: DIVULGAÇÃO COPSAN

Ele virou paixão nacional. O açaí é consumido por milhares de apreciadores Brasil afora, mas é no Pará que o fruto movimentou a economia e alimenta a população em todos os 144 municípios. Para se ter uma ideia, conforme mostra o último levantamento do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), de 2023, foram produzidas cerca de 1,6 milhão de toneladas do fruto, o que coloca o estado como o maior

produtor de açaí do país.

Apesar da produção vasta e exportação pujante, apenas 15% do volume do açaí é utilizado na extração da polpa. O que resta, ou seja, os caroços, são descartados, muitas vezes de forma irregular, ao ponto de poluir as cidades. Mas você sabia que esse rejeito pode ser reutilizado? Um projeto inovador e bem saboroso fabricou o pão feito a partir da farinha do caroço de açaí.

“A ideia de utilizar a farinha do caroço de açaí surgiu para agregar valor aos resíduos agroindustriais na Amazônia, promovendo o conceito de economia circular e sustentabilidade”, explica Merilene Costa, da Coordenação das Políticas de Segurança Alimentar e Nutricional (COPSAN), da Prefeitura de Belém.

A iniciativa é uma parceria do órgão municipal com o curso de Engenharia de Alimentos da Universidade do Estado do

ALTERNATIVA Além do sabor especial, pão é rico em nutrientes e se torna opção para comunidades carentes

Pará (Uepa). O professor Diego Aires da Silva, coordenador do curso na Uepa, e coordenador do projeto de pesquisa, detalha que a matéria-prima veio de comunidades e cooperativas locais que já processam o açaí. “O processo de transformar caroços nessa farinha especial e com DNA bem paraense constitui em secar o bagaço, moer, peneirar e extrair um produto rico nutricionalmente”, explica.

Testes físico-químicos da farinha mostram que o produto tem baixo teor de lipídeos (1,50 %), mas grandes concentrações de proteínas (3,52%), fibras (73,52%) e carboidratos (20,55%).

Até chegar a fornada ideal, o professor conta que foram necessárias várias tentativas. “O desenvolvimento da receita levou aproximadamente seis meses. Primeiro, começamos com a pesquisa sobre as propriedades desse insumo que é a farinha do caroço de açaí e a sua elaboração. Depois, passamos a colocar a mão na massa, literalmente. Testa daqui, prova dali. Foi uma deliciosa fase até que, depois de análises laboratoriais e sensoriais, chegamos ao resultado esperado, aliando sabor e nutrição a esse produto”, comemora Diego Aires.

Uma vez com a receita pronta, foi a vez de disseminar essa nova e saborosa invenção. Do laboratório da Uepa, a equipe partiu para compartilhar, junto às comunidades carentes de Belém, muito mais do que uma aula de culinária, mas a possibilidade de encontrar uma nova e nutritiva forma de se alimentar. “Nosso maior objetivo sempre foi democratizar o acesso a alimentos nutritivos e promover a segurança alimentar, especialmente em populações que vivem em situação de vulnerabilidade alimentar em Belém”, pontua.

Para Diego Aires, é sempre satisfatório quando o conhecimento da universidade ultrapassa os muros da instituição e chega até a outra ponta, na sociedade. “Essa receita pode ser uma alternativa econômica e saudável para a alimentação



SEIS MESES Esse foi o período de testes até chegar a receita ideal do pão produzido a partir da farinha do caroço de açaí

popular. Ver que nosso esforço consegue atingir esse objetivo me deixa muito orgulhoso e entusiasmado para continuar com nossos estudos e conseguir criar soluções para problemas que podem ser resolvidos com um olhar mais atento na região”, complementa.

DESAFIOS

O professor lembra ainda que os insumos amazônicos, apesar de seu grande potencial nutricional e diversidade, ainda enfrentam desafios em termos de acesso a tecnologias de processamento e conhecimento técnico. “A falta de infraestrutura, o desconhecimento sobre o valor agregado desses insumos e a ausência de políticas públicas robustas para promover seu uso são fatores que limitam o aproveitamento. Projetos como o de enriquecimento com farinha do caroço de açaí buscam justamente mitigar esses desafios, demonstrando as vantagens e viabilidades de seu uso”. 🌱

FARINHA DO CAROÇO DE AÇAÍ É TUDO!

Alimento de baixo teor calórico;
Possui antioxidantes que auxiliam no combate dos radicais livres;
Fonte de fibras, proteínas, gorduras do bem, potássio, vitaminas B1, B2 e E.

TABELA NUTRICIONAL (QUANTIDADE POR 100G)

Calorias: **364**
Gorduras Totais: **1g**
Gorduras Saturadas: **0,2g**
Colesterol: **0g**
Sódio: **2mg**
Potássio: **107mg**
Carboidratos: **76g**
Fibra Alimentar: **2,7g**
Açúcar: **0,3g**
Proteína: **10g**

ANDRÉ GUAJAJARA (@OGUAJAJARA)



ALDEIA SÃO PEDRO
POVO TEMBÉ DO ALTO RIO GUAMÁ
WYRA U'HAW - FESTA DA MENINA MOÇA

KAITI TOPRAMRE (@KAITITOPRAMREFOTO)



MOBILIZAÇÃO NO ACAMPAMENTO TERRA LIVRE

KOKINIRE HARAXARE (@MADSON_FOTOGRAFIA / @KOKINIRE)



III MARCHA DAS MULHERES INDÍGENAS
DISTRITO FEDERAL - BRASÍLIA- DF

JAKUKREI (@JAKUKREI)



ALDEIA KYIKATÊJÊ
FESTIVAL SAFRA DA CASTANHA

Povos Originários

Os dados do Censo Demográfico 2022, divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), revelam que o Pará tem 80.974 indígenas. O estado paraense é o 6º no Brasil com mais indígenas autodeclarados, atrás do Amazonas, da Bahia, do Mato Grosso do Sul, de Pernambuco e Roraima, respectivamente. Diante desse cenário, os povos originários representam diversidade e resistência, pois trazem dentro de suas histórias várias culturas, costumes, lutas e tradições, que estão representadas a seguir, sob o olhar de profissionais com sangue indígena e que preservam suas origens.

EM NÚMEROS Rios amazônicos recebem 182 mil toneladas de plástico por ano

POLUIÇÃO

PLÁSTICOS NA ÁGUA!

Descarte inadequado do plástico tem causado sérios problemas para a fauna amazônica

TEXTO: IZE SENA FOTOS: MICHAEL DANTAS AFP



A região amazônica, conhecida por sua imensa área de floresta, vastos rios e rica biodiversidade, também carrega outra característica: é a segunda bacia hidrográfica mais poluída do mundo, com estimativa de lançamento de 182 mil toneladas de plástico nas águas da Amazônia brasileira, por ano. O alerta é do pesquisador José Eduardo Martinelli Filho, professor do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Pará (UFPA).

Em uma investigação recente denominada “A retenção de partículas plásticas por macrófitas no Rio Amazonas, Brasil”, de autoria inicial do aluno do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da UFPA, Gabriel dos Anjos Guimarães, foi

analisada a capacidade de plantas aquáticas em conter esse tipo de poluente. O estudo foi orientado pelo professor doutor Gustavo Hattori da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e contou com a colaboração de pesquisadores de outras instituições, entre eles, José Eduardo Martinelli Filho, especialista na área e coautor do estudo.

Essas plantas, também chamadas de Igapós, sobrevivem permanentemente na água. Para a análise, publicada em junho deste ano no período científico internacional Environmental Science and Pollution Research (ESPR), as plantas foram coletadas às margens do Rio Amazonas, no município de Itacoatiara, Região Metropolitana de Manaus. Como essas plantas

formam pequenas ilhas flutuantes, o material foi cuidadosamente triado e lavado para, posteriormente, separar e remover os plásticos e os microplásticos a serem quantificados.

“As plantas retêm as partículas por mecanismos diferentes que dependem do tamanho. Partículas grandes têm um mecanismo de retenção diferente de partículas de médio porte, de pequeno porte e aquelas ainda menores, microplásticos e nanoplásticos. Então cada categoria de plástico pode ter um processo diferente de retenção pela planta. Plásticos grandes e flutuantes como garrafas, embalagens de marmite, de isopor, esse material bem grande e leve pode ficar preso entre as folhas”, explica José Martinelli.

RISCO À SAÚDE DAS PLANTAS

Enquanto as partículas de médio porte, que variam de meio centímetro a dois centímetros e meio, tendem a ficar presas entre galhos, folhas e até raízes, os microplásticos - menores que cinco milímetros -, têm uma tendência de ficar retidos, principalmente entre as raízes, que têm estruturas mais finas, mais alongadas, e uma arquitetura mais complexa.

E quanto menor o plástico maior o risco, avalia José Martinelli. “O nanoplástico é tão pequeno, que dependendo do tamanho, pode entrar nas células, ser incorporado pelo tecido das plantas”, afirma o professor. O impacto desses microplásticos e até desses nanoplásticos para o metabolismo, fisiologia, e saúde das plantas ainda é algo inicial na literatura científica. “O que a gente sabe é que muitos desses microplásticos acabam carregando substâncias tóxicas”, destaca.

Martinelli explica que muitos plásticos não são tóxicos, porém recebem substâncias tóxicas durante sua produção, a exemplo de alguma tinta com coloração, retardantes de chama, entre outros aditivos que potencialmente poderão causar danos às plantas.

O pesquisador faz ainda outro alerta: “O microplástico, não todos eles, mas uma boa parte deles, funciona como uma esponja no sentido que pode reter e concentrar poluentes que estão na água, como metais pesados, por exemplo. Então quanto mais tempo aquele microplástico está na água, maior o potencial dele se tornar tóxico”, avalia.

Para tentar reduzir os impactos e implementar medidas de mitigação eficazes, o professor aponta algumas medidas relacionadas às comunidades ribeirinhas e cidades que estão à margem de rios, entre elas um sistema mais eficiente de saneamento básico, de coleta de lixo, de destinação, além da reciclagem do lixo e de tratamento do esgoto. 🍌

Aves utilizam plásticos para construir os “Ninhos Azuis”

O professor José Martinelli foi o orientador do primeiro estudo que registrou o uso de plástico pelas aves para a construção dos chamados Ninhos Azuis. “Os ninhos azuis são ninhos poluídos por plástico que encontramos aqui na Amazônia. E recebe esse nome porque o principal plástico encontrado em sua composição são cordas e redes de pesca azuis”, explica a pesquisadora Adrielle Lopes, primeira autora da pesquisa Blue nests: The use of plastics in the nests of the crested oropendola (*Psarocolius decumanus*) on the Brazilian Amazon coast, publicado na revista científica Science Direct, em julho.

O estudo apontou que a grande incidência de plástico em alguns ninhos está, principalmente, em áreas de manguezais, onde esses resíduos estão mais disponíveis para serem utilizados. O resultado destacou ainda que 67% dos ninhos de *Psarocolius decumanus*, também conhecidos como Japu ou Japu-preto, continham plástico.

Adrielle destaca os riscos para a vida dos pássaros apontados no estudo. “Pode ter diversos impactos, como emaranhamentos, carcinogênese, e outros problemas para prole e ovos por conta das toxinas presente no plástico”, aponta. Para a pesquisadora, algumas medidas podem ser tomadas para evitar os problemas que o descarte inadequado do plástico tem causado na fauna amazônica, entre elas, fomento à reciclagem, limpeza de praias e manguezais, e políticas públicas que reduzam o plástico nos oceanos e outros ambientes aquáticos e terrestres. 🍌

FOTO: ADRIELLE LOPES



RISCOS Cordas e redes de pesca azuis são os principais plásticos encontrados nos “Ninhos Azuis”

PRODUÇÃO X RIQUEZA A CONTA QUE NÃO FECHA

A Amazônia não é rica, mas seu povo produz muito. Precisamos entender e aceitar esta ideia sob pena de nos manter na ilusão colonizadora. Temos muitos recursos, produzimos muito, mas riqueza é a efetiva qualidade de vida da grande maioria das pessoas em um território, isso é desenvolvimento. No mundo todo é compreendido assim. Vamos aos dados científicos?

Para nos aproximar da realidade, tomamos como referência o estado do Pará. Estado de maior PIB da Região Norte, exemplo histórico do desenvolvimento da região, que é muito próximo do que acontece com o Brasil como um todo. Vamos combinar dados obtidos da OCDE, IBGE, IPEA, BC e Fapespa...

O Pará é o 10º PIB entre os 27 estados, no ranking nacional, produzindo 3% do que o Brasil produz. Algo em torno de 263 bilhões de reais. Um PIB/capita, de 30 mil reais por pessoa por ano, o que daria 2.500 reais por mês. Nesta estatística estão as crianças, idosos deficientes etc, Na prática, esta renda se divide entre a PEA(População Economicamente Ativa) do Pará.

Assim, teríamos por pessoa economicamente ativa, a remuneração/renda média mensal de 4.333,00. “Em 2023, o rendimento nominal mensal domiciliar per capita no Pará era de R\$ 1.282”. Não achei o

número de paraenses por faixa de renda, o que seria fundamental para avaliar a distribuição do fluxo do consumo – que é o que mais se aproxima do conceito de riqueza.

Sim, PIB, como o nome diz, Produto Interno Bruto, mede produto, produção, a capacidade de trabalho de uma população de um dado território. Riqueza é o que esta população internaliza, da renda gerada, em sua qualidade de vida, que passa pelo consumo, combinando quantidade e qualidade deste consumo.

Nosso IDH (0,69), Índice de Desenvolvimento Humano, que se aproxima um pouco mais de “qualidade de vida”, coloca o Pará na 23ª posição no ranking nacional entre os 27 estados da federação. Mais de 2 milhões de famílias paraenses estão no CadÚnico, porque têm renda familiar inferior a R\$ 706,00.

No ranking nacional de competitividade estamos em 21º, no de Sustentabilidade Social estamos em 24º, no de Infraestrutura somos os últimos, 27º. Mas, no de Potencial Mercadológico estamos no 9º lugar. Mas não se alegre, empreendedor local, quem organiza este ranking não vive aqui. E, aí aparece uma ponta do rabo do bicho feio que aqui separa Produção de Riqueza e desenvolvimento.

Do PIB do Pará, cerca de 7% apenas vem da Agropecuária, 25,5% vem da

Indústria, majoritariamente extrativa, de baixo valor agregado. E mais de 67% vem de Serviços (Bancos, Comércio, Transporte, Comunicação, Saúde, Educação etc) mas muito pouco se debate sobre este setor que não detém nenhum poder sobre a agenda política local. Exatamente o que sustenta a economia interna e que poderia internalizar os recursos que passam pelo estado do Pará.

Chegam com a COP e suas soluções. Vivemos isso mesmo depois do Rio 92, Conferência da ONU sobre desenvolvimento. Quanto mais soluções trouxeram, mais problemas tivemos. Agora é a vez da bioeconomia, economia verde, crédito do carbono, etc. O glorioso Açaí, já movimenta 6 bi por ano, destes, quase nada fica com o peconheiro e suas comunidades. Não há solução de fora se não for requalificada a partir de nossas realidades e seus sujeitos locais.

A solução estrangeira das *comodities* tem sido um desastre. Produzimos Ferro e importamos Aço, exportamos valor. Trabalhamos muito, produzimos muito, mas não internalizamos riqueza. Precisamos romper com inteligência e identidade amazônica esta sequela do período colonial e passar à produção de alto valor agregado, do que já temos de recursos e saberes. Está em nossas mãos...estará em nossas cabeças?



Prof. João Claudio Tupinambá Arroyo

Mestre em Economia, Doutor em Desenvolvimento Urbano, pesquisador em Economia Solidária, coordenador do mestrado em Gestão de Conhecimentos para o Desenvolvimento Socioambiental da Universidade da Amazônia

UMA GOTA DE REFLEXÃO: A EXISTÊNCIA DA VIDA DEPENDE DO FUTURO DA ÁGUA



Aurélio Oliveira
Publicitário, estudioso e apaixonado por tudo o que envolve o tema 'água'. É criador do perfil Um Gole de Estilo (@umgoledeestilo).



A água cobre mais de 70% da superfície terrestre. Estima-se que 97,5% da água da Terra é salgada e apenas 2,5% doce. Desse pequeno total de água doce, a maior parte está localizada nas calotas polares, em estado sólido, ou em aquíferos subterrâneos. Pouco menos de 1% encontra-se de fácil acesso para o consumo humano. O percentual é menor ainda se considerada potável e segura. Os números intimidam diante de uma população mundial de 8,2 bilhões de pessoas, que necessitam desse recurso hídrico para sobreviver, e que deve aumentar nas próximas décadas, segundo cálculo do relatório 2024 das Nações Unidas (ONU).

Teorias buscam explicar a origem da água na Terra. Uma das mais aceitas é a de que chegou por meio de cometas e asteroides que se chocaram com o planeta. Independente de sabermos de onde veio, o desafio mais urgente é descobrir quais soluções devemos tomar agora para garantir a sua permanência por aqui, pois disso dependente a nossa existência.

Todos os dias, recebemos alertas da natureza sobre a intervenção humana no meio ambiente e sofreremos as consequências do desequilíbrio. A escassez hídrica atinge diversas localidades globalmente. Segundo estudo divulgado em 2024 pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), cerca de 2,2 bi-

lhões de pessoas no mundo não possuem acesso à água potável. Enquanto 32 milhões de brasileiros vivem sem água tratada, de acordo com dados do Instituto Trata Brasil (ITB).

Distinta por sua alta disponibilidade hídrica, a Amazônia também vem enfrentando períodos preocupantes de seca e calor excessivo. São as consequências da crise climática e progressiva degradação das florestas. O aquecimento global, combinado aos fenômenos climáticos El Niño e La Niña, interfere diretamente nos ciclos naturais das precipitações pluviométricas, as chuvas, que ficam menos frequentes na região. Em um passado recente, a cidade de Belém tinha até horário certo para receber a chuva e amenizar a temperatura do dia. Hoje, ela não chega mais na hora marcada, e as vezes nem vem.

A água é o bem mais precioso para a vida e sua escassez coloca em risco o futuro das próximas gerações. O acesso à água potável tem caráter de direito fundamental. Entretanto, precisamos remodelar atitudes para conseguir frear o consumo indiscriminado desse recurso. Se faz imperativo tratar, de maneira adequada, os dejetos de esgotos que contaminam o solo, rios e mares, causando efeitos nocivos à saúde e ao meio ambiente. Segundo pesquisas, chegamos ao ponto de estarmos ingerindo o próprio plástico despejado nos

oceanos, que se decompõem em micropartículas absorvidas pela vida marinha. É o ciclo negativo da ação antrópica, causa da interferência do homem no ambiente natural, e alguns desses danos são irreparáveis.

Não é possível desenvolvimento sem vida, economia sem gente ou existência sem água. É premente fortalecer iniciativas de Educação Ambiental e instituir um modelo de economia realmente sustentável, capaz de manter e preservar sem desperdiçar, e que não seja meramente figurativa para tão somente mascarar pegadas de carbono. Além da necessidade da criação e monitoramento de políticas por parte do poder público, cabe também ao cidadão usuário dos recursos hídricos fechar a torneira, reciclar o lixo e se propor a tantas outras iniciativas de cuidado e proteção. Não é aceitável se eximir das responsabilidades.

A Amazônia abriga o maior reservatório subterrâneo de água do mundo, o Sistema Aquífero Grande Amazônia (SAGA), com 1,2 milhão de quilômetros quadrados, 75% dentro do território brasileiro, capaz de suprir toda a população mundial por 250 anos. Mas é importante lembrar que a floresta precisa da água e água precisa da floresta. Cada gota de consciência, somada a tantas outras, se transforma num imenso manancial de pessoas comprometidas com a transformação e preservação do futuro.

Fazer a diferença pela Amazônia, juntos.

Tem a ver
com a Vale

Na região que abriga a maior biodiversidade do planeta, nosso compromisso está em ações que contribuem para o equilíbrio de ecossistemas.

800 mil hectares
de florestas protegidas no Mosaico de Carajás

vale.com/amazonia

