

LIBERAL
AMAZONUse a câmera
do seu celular
para acessar
o conteúdo
multimídia.

EDUCAÇÃO

INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM IDADE ESCOLAR PREPARA JOVENS AOS DESAFIOS REGIONAIS

CIÊNCIA - Projetos no Pará e no Amazonas aproximam estudantes da pesquisa, fortalecem a identidade amazônica e formam jovens protagonistas

ÁDRIA AZEVEDO
Especial para O Liberal

Estimular a curiosidade científica em crianças e adolescentes é uma estratégia fundamental para formar jovens mais críticos, criativos, hábeis na análise de fatos e na solução de problemas, além de mais conectados com os desafios do mundo contemporâneo. Em tempos de circulação vertiginosa de informações e também de desinformação, a iniciação científica em idade escolar ajuda a questionar e pensar a sociedade.

Falando especificamente da Amazônia, as habilidades adquiridas pela formação científica desde a infância ajudam não apenas no desenvolvimento de vocações acadêmicas, mas também a ter um olhar mais apurado para a região, suas desigualdades e potencialidades de desenvolvimento. Por isso,

estados amazônicos, como Pará e Amazonas, investem em programas e projetos de iniciação científica para a faixa etária escolar.

**PESQUISADOR
MIRIM**

No Pará, o Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), instituição de pesquisa de quase 160 anos de tradição, oferece a crianças e adolescentes, desde 1997, a aproximação com cientistas e investigações realizadas na instituição. O chamado Clube dos Pesquisadores Mirins já formou, em quase três décadas, cerca de 4.500 jovens investigadores, muitos dos quais seguiram carreira acadêmica.

O Clube faz novas seleções anualmente. Este ano, foram ofertadas 50 vagas para estudantes do 5º ao 9º ano do ensino fundamental e do 1º ano do ensino médio, matriculados em escolas públicas e privadas da região metropolitana de Belém. Metade das vagas é destinada a alunos da rede pública.

Serão formadas duas turmas, cada uma com 25 integrantes. Uma delas é chamada "Planeta Animal - da Lupa ao Binóculo", com alunos do 5º ao 9º ano, que irá estudar a relação dos animais entre si, com a população e com o meio ambiente. A outra é a "Jardins da Ciência", que contará com estudantes do 8º ao 1º ano e pre-

tende desvendar a ciência presente no dia a dia das pessoas e da sociedade. As aulas iniciam no fim do mês, após a realização de um processo seletivo já em andamento.

PRODUTO FINAL

Mayara Larrys, chefe do Serviço de Educação do MPEG, explica que os alunos do Clube têm aulas semanais pelo período de um ano. "As aulas partem do princípio freiriano de alimentar a curiosidade a respeito do que produzimos no Museu. Eles conhecem a fauna e flora do nosso Parque Zoológico, conhecem as exposições e nossas áreas de pesquisa, nossos laboratórios, nossos

kits e materiais didáticos. Eles aprendem sobre o dia a dia de trabalho de um pesquisador, desde o processo de produção de ciências até o processo de comunicação dessa ciência", explica.

A partir de todas essas experiências, emerge um tema para aquela turma, que precisa se transformar em um produto de comunicação. "Eles estudam, se apropriam e depois produzem um material de comunicação, que vai ser pautado na criatividade deles, mas sempre delimitado a partir de estratégias científicas. O produto pode ser uma cartilha ou algum tipo de kit, como uma caixa entomológica ou uma caixa arqueológica", detalha a gestora.



ASCOM / SEDUC

No Pará, a Seduc investe na formação científica por meio do Centro de Inovação e Sustentabilidade da Educação Básica (Ciseb), que funciona em Belém. Com pouco mais de um ano de funcionamento, o espaço já formou mais de 2 mil estudantes e professores.

In Pará, the State Department of Education (Seduc) invests in scientific training through the Center for Innovation and Sustainability in Basic Education (Ciseb), located in Belém. In just over a year of operation, the center has already trained more than 2,000 students and teachers.

and the 1st year of high school, enrolled in public and private schools in the Belém metropolitan area. Half of the places are reserved for students from the public school system.

Two groups will be formed, each with 25 participants. One of them, called Animal Planet - From the Magnifying Glass to the Binoculars, includes students from the 5th to the 9th grades and focuses on studying the relationships among animals, human populations, and the environment. The other, Gardens of Science, brings together students from the 8th grade through the 1st year of high school and aims to uncover the science present in people's everyday lives and in society. Classes begin at the end of the month, following the completion of an ongoing selection process.

FINAL OUTPUT

Mayara Larrys, head of the MPEG Education Service, explains that students in the Club attend weekly classes over the course of one year. "The classes are based on the Freirean principle of nurturing curiosity about what we produce at the Museum. They become familiar with the fauna and flora of our Zoobotanical Park, visit the exhibitions and our research areas, laboratories, kits, and teaching materials. They learn about the daily work of a researcher, from the process of producing scientific knowledge to the process of communicating that science," she explains.

From all these experiences, a theme emerges for each group, which must then be transformed into a communication product. "They study the topic, understand it, and then produce a communication material guided by their creativity, but always shaped by scientific strategies. The product may be a booklet or some type of kit, such as an entomological box or an archaeological box," the manager details.

invest in scientific education programs and projects aimed at school-age students.

YOUNG RESEARCHERS

In Pará, the Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), a research institution with nearly 160 years of tradition, has been bringing children and adolescents closer to scientists and the research conducted at the institution since 1997. The so-called "Clube dos Pesquisadores Mirins" [Young Researchers Club] has trained around 4,500 young researchers over nearly three decades, many of whom have gone on to pursue academic careers.

The Club holds new selection processes every year. This year, 50 places were offered to students from the 5th to the 9th grades of elementary school



EDUCATION

Early scientific education prepares young people for regional challenges

SCIENCE – Projects in Pará and Amazonas bring students closer to research, strengthen Amazonian identity, and develop young protagonists

ÁDRIA AZEVEDO

Special to O Liberal
Translated by Murilo Gouveia, Silvia Benchimol and Ewerton Branco

Encouraging scientific curiosity among children and adolescents is a fundamental strategy for shaping young people who are more critical, creative, skilled at an-

alyzing facts and solving problems, and better connected to the challenges of the contemporary world. In times of the rapid circulation of information—and also misinformation—early scientific education helps foster critical thinking and reflection about society.

When it comes specifically to

the Amazon, the skills developed through scientific training from an early age contribute not only to the development of academic vocations, but also to a more discerning perspective on the region, its inequalities, and its development potential. For this reason, Amazonian states such as Pará and Amazonas

CONSCIENTIZAÇÃO VIA PRÉ-INICIAÇÃO CIENTÍFICA

De acordo com Nilson Gabas Jr., diretor do Museu Goeldi, o Clube dos Pesquisadores Mirins pretende aproximar crianças e adolescentes, desde a idade mais tenra, à pesquisa que é feita na instituição. “A iniciativa é uma forma de conscientizar sobre o pertencimento regional de identidade amazônica, porque, no Clube, são tratadas sobretudo questões amazônicas e a interface entre a pesquisa e a vida cotidiana desses alunos e suas famílias. É um processo de conscientização por meio da pré-iniciação científica. É importante suscitar o interesse pela ciência e mostrar o quanto ela faz parte da vida das pessoas, principalmente nesse perí-

odo pós-pandemia, em que a ciência foi tão negada. É preciso evitar esse tipo de interação negativa”, ressalta o diretor.

“Nós sabemos que, dos 50 alunos, nem todos vão se tornar cientistas. Alguns de fato despertam para a produção científica e seguem carreira acadêmica. Mas há os que não seguem, mas acabam se tornando excelentes gestores para a Amazônia, pessoas graduadas que ocupam posições de tomada de decisão sobre a região. Isso é fantástico, porque você vê que aquilo que foi aprendido no Clube foi um despertar e vai ser aplicado na vida dela e para o desenvolvimento regional”, completa Gabas Jr.



Nilson Gabas Jr., diretor do Museu Goeldi, diz que o Clube dos Pesquisadores Mirins pretende aproximar crianças e adolescentes, desde a idade mais tenra, à pesquisa que é feita na instituição

Nilson Gabas Jr., director of the Goeldi Museum, says that the Junior Researchers Club aims to bring children and teenagers, from a very young age, closer to the research that is carried out at the institution

Bióloga teve o futuro moldado

A bióloga Samantha Vilhena, de 27 anos, foi uma das alunas do Clube entre os anos de 2009 e 2014. A participação foi fundamental para moldar seu futuro. Hoje, ela cursa mestrado no Programa de Ciências Ambientais, uma parceria entre o MPEG, a Universidade Federal do Pará (UFPA) e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa).

“Aos 8 anos de idade, acompanhando minha mãe em aulas na UFPA, eu disse a ela que queria ser bióloga. Ela então decidiu me inscrever no Clube. Eu comecei no tema de animais pré-históricos da Amazônia, depois passei por estudos de botânica, estudos de anfíbios, até em programação para criar jogos on-line. E foi dentro do projeto que surgiu em mim a transformação da curiosidade da infância em

algo mais sistematizado. Cursei Biologia na USP [Universidade de São Paulo] e tenho certeza de que isso só foi possível por conta da formação que o Clube me deu”, conta.

Além de ter sido marcada pela experiência no Clube de Pesquisadores Mirins, Samantha também deixou sua marca no Museu. “Em 2009, o Goeldi recebeu um filhote de onça resgatado. Foi aberto um concurso para escolher seu nome e na época eu estava lendo um livro sobre lendas e mitologias da Amazônia. Escolhi o nome Luakã, que significa ‘aquela que brilha como a lua’, porque, quando ela chegou, estava brilhando, todo mundo queria vir ver a oncinha. O nome que escolhi foi o mais votado”, conta, bem ao lado do recinto de onde Luakã observa a entrevista.

Seduc investe em centro de inovação

Também no Pará, a Secretaria de Estado de Educação (Seduc) investe na formação científica, por meio do Centro de Inovação e Sustentabilidade da Educação Básica (Ciseb), que funciona em Belém. Com pouco mais de um ano de funcionamento, o espaço já formou mais de 2 mil estudantes e professores.

“O Ciseb funciona como um hub de iniciação científica, tecnologia e inovação. Suas ações são estruturadas em trilhas de aprendizagem, que incluem Robótica Educacional, Inteligência Artificial, Cultura Maker (impressão 3D e corte a laser), Sustentabilidade e Engenharia Aplicada. O grande diferencial é a metodologia científica aplicada desde a educação básica. Os estudantes são orientados a identificar problemas reais da sociedade, formular hipóteses, pesquisar, testar protótipos e desenvolver soluções tecnológicas com base em evidências”, explica Rafael Herdy, diretor de Inovação da Seduc.

O Ciseb atende estudantes do ensino fundamental e médio da rede pública estadual, bem como realiza capacitações para professores, para que eles possam integrar tecnologia e iniciação científica ao currículo escolar, tornando-se multiplicadores da cultura de inovação proposta pelo Centro.

Para Herdy, os resultados alcançados demonstram o impacto da iniciativa. “Nossos estudantes não apenas participam de eventos científicos, mas competem em alto nível, conquistando premiações e reconhecimento nacional. Temos quatro pilares principais: o letramento científico, o protagonismo juvenil, o estímulo à identidade e pertencimento e o combate às desigualdades, democratizando o acesso a laboratórios, inteligência artificial e engenharia. Mais do que ensinar, o Ciseb forma jovens pesquisadores, inovadores e líderes capazes de transformar a realidade da Amazônia por meio da ciência”, afirma o diretor.

🇬🇧 Awareness through early scientific education

According to Nilson Gabas Jr., director of the Goeldi Museum, the Young Researchers Club aims to bring children and adolescents closer to the research carried out at the institution from a very early age. “The initiative is a way of raising awareness about regional belonging and Amazonian identity, because the Club focuses primarily on Amazon-related issues and on the interface between research and the everyday lives of these students and their fam-

ilies. It is a process of awareness-building through early scientific education. It is important to spark interest in science and to show how much it is part of people’s lives, especially in this post-pandemic period, when science has been so strongly denied. We need to avoid this type of negative interaction,” the director emphasizes.

“We know that, out of the 50 students, not all will become scientists. Some do, in fact, develop an interest in scientific

production and go on to pursue academic careers. But there are others who do not follow that path and instead become excellent managers for the Amazon— as college-educated individuals who occupy decision-making positions related to the region. That is remarkable, because you can see that what was learned in the Club served as a turning point and will be applied throughout their lives and to regional development,” Gabas Jr. adds.

A biologist’s future shaped by early experiences

Biologist Samantha Vilhena, 27, was one of the Club’s students between 2009 and 2014. Her participation was fundamental in shaping her future. Today, she is pursuing a master’s degree in the Environmental Sciences Program, a partnership between MPEG, the Federal University of Pará (UFPA), and the Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) [Brazilian Agricultural Research Corporation].

“At the age of eight, while accompanying my mother to classes at UFPA, I told her that I wanted to become a biologist.

She then decided to enroll me in the Club. I started with the topic of prehistoric animals of the Amazon, then moved on to botany studies, amphibian research, and even programming to create online games. It was within the project that my childhood curiosity was transformed into something more structured. I earned a degree in Biology from USP [University of São Paulo], and I am certain that this was only possible because of the training the Club provided,” she recalls.

In addition to being deeply influenced by her experi-

ence in the Young Researchers Club, Samantha also left her mark on the Museum. “In 2009, Goeldi received a rescued jaguar cub. A contest was held to choose its name, and at the time I was reading a book about Amazonian legends and mythologies. I chose the name Luakã, which means ‘she who shines like the moon,’ because when she arrived, she was radiant—everyone wanted to come see the little jaguar. The name I chose received the most votes,” she says, standing beside the enclosure from which Luakã watches the interview.

Seduc invests in an innovation center

Also in Pará, the State Department of Education (Seduc) invests in scientific education through the Center for Innovation and Sustainability in Basic Education (Ciseb), based in Belém. With just over a year of operation, the center has already trained more than 2,000 students and teachers.

“Ciseb operates as a hub for scientific education, technology, and innovation. Its initiatives are structured around learning pathways that include Educational Robotics, Artificial Intelligence, Maker Culture (3D printing and laser cutting), Sustainability, and Applied Engineering. The

key differentiator is the application of the scientific method from basic education onward. Students are guided to identify real societal problems, formulate hypotheses, conduct research, test prototypes, and develop evidence-based technological solutions,” explains Rafael Herdy, Seduc’s Director of Innovation.

Ciseb serves elementary and high school students from the state public school system and also provides training for teachers, enabling them to integrate technology and scientific education into the school curriculum and to act as multipliers of the culture of innovation promoted by the Center.

For Herdy, the results achieved demonstrate the initiative’s impact. “Our students not only participate in scientific events, but also compete at a high level, earning awards and national recognition. We have four main pillars: scientific literacy, youth leadership, the strengthening of identity and belonging, and the fight against inequalities by democratizing access to laboratories, artificial intelligence, and engineering. More than teaching, Ciseb trains young researchers, innovators, and leaders capable of transforming the reality of the Amazon through science,” the director states.

FORMAÇÃO PESSOAL E ESCOLAR

Estudante Wender Pantoja, de 17 anos, um dos participantes das atividades do Ciseb, acredita que a iniciativa contribuiu não apenas para a sua formação escolar, mas também pessoal. “Em relação à escola, ampliou minha visão interdisciplinar, conectando ciência, tecnologia e educação ambiental. Já na formação pessoal, me ajudou a desenvolver responsabilidade social, trabalho em equipe, criatividade e compromisso com as causas ambientais, especialmente com a realidade amazônica, que faz parte da nossa identidade e precisa ser valorizada e protegida cada vez mais”, afirma.

Wender desenvolveu um projeto voltado à sensibilidade ambiental. “A principal atividade foi a criação de modelos 3D

impressos de animais marinhos amazônicos, pensando de forma didática e inclusiva, especialmente para pessoas com TEA [Transtorno do Espectro Autista] e deficiência visual. Às vezes, essas pessoas não conseguem imaginar esses animais, então adaptamos para que elas possam pegar, sentir, saber a textura; assim, fica mais fácil de aprender e sensibilizar ambientalmente. Então, no projeto, conheci não apenas sobre tecnologia e sensibilidade, mas também sobre acessibilidade e a importância de tornar o conhecimento democrático. Considero extremamente importante levar ciência e tecnologia para estudantes desde cedo, porque estimula o pensamento crítico, a criatividade e o protagonismo juvenil”, afirma o estudante.

Ciência na Escola dá bolsas a alunos e professores

No Amazonas, o Programa Ciência na Escola (PCE), uma parceria entre a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam), a Secretaria de Estado de Educação e Desporto Escolar e secretarias municipais de educação, é desenvolvido desde 2004. O PCE incentiva a pesquisa, a tecnologia e a inovação no âmbito da educação básica por meio de editais, que contemplam professores e alunos estudantes do 5º ao 9º ano do ensino fundamental e da 1ª à 3ª série do ensino médio com bolsas para a realização de projetos de pesquisa científica e de inovação tecnológica.

Ao longo dos anos, o programa já alcançou 54 dos 62 municípios amazonenses e, este ano, abriu oportunidades para escolas estaduais de vários municípios e escolas municipais de Manaus, Coari, Manacapuru e Uarini. A meta é selecionar até 700 projetos entre as cidades participantes. As bolsas são ofertadas tanto para os professores quanto para os alunos.

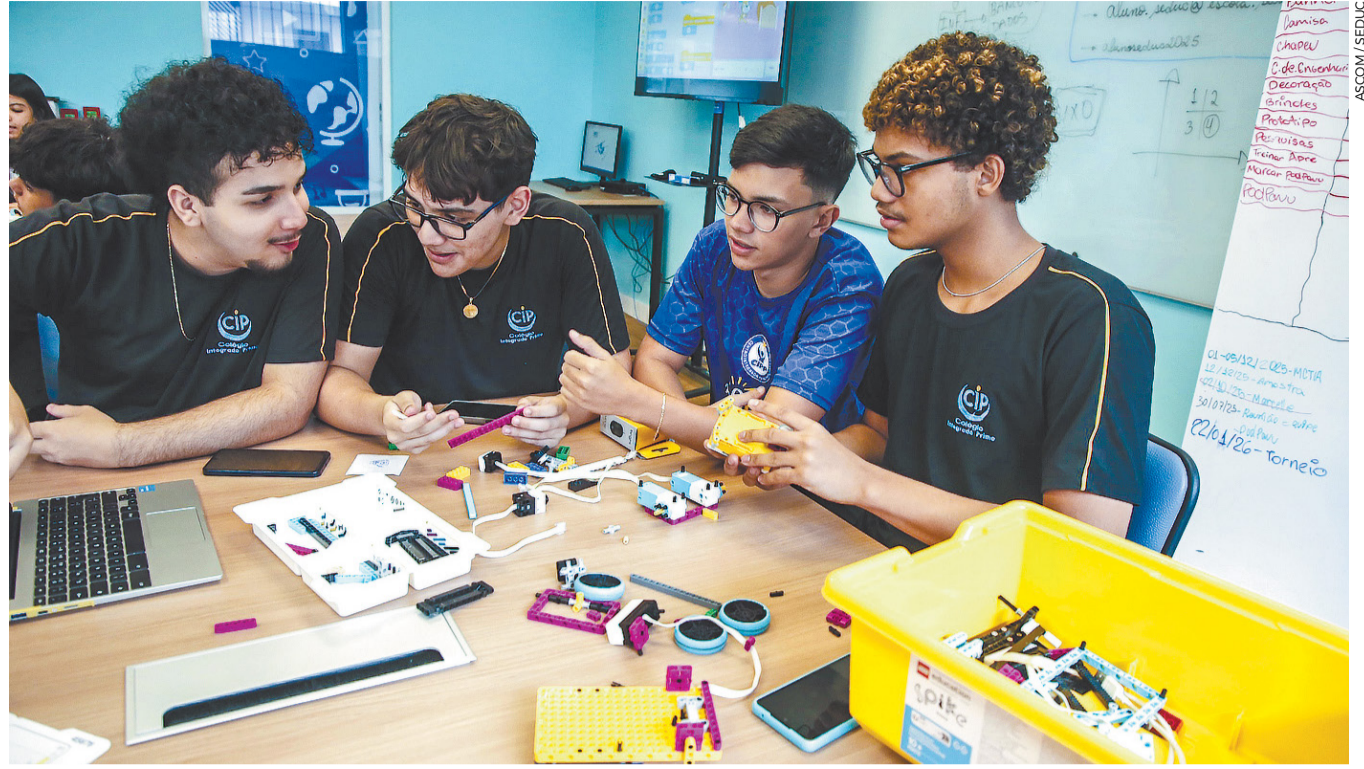
Entre os projetos de destaque de anos anteriores, estão a criação de um jogo educativo na plataforma MIT App Inventor, denominado “Curumim Quiz Quest”, que buscava auxiliar a aprendizagem de alunos dos 5º e 9º anos; e o desenvolvimento do jogo de tabuleiro “Caminho Termoquímico”,

para ensinar, de forma lúdica, os conceitos da termoquímica e suas aplicações no dia a dia.

INVESTIMENTO

De acordo com Márcia Silva, diretora-presidente Fapeam, a iniciação científica na educação básica é um investimento estratégico para o desenvolvimento regional. “Quando os estudantes desenvolvem projetos de pesquisa a partir de problemas vivenciados em suas comunidades, eles passam a olhar o território de forma diferenciada, buscando soluções inovadoras para desafios locais nas áreas de educação, meio ambiente, saúde, tecnologia e sustentabilidade. Isso fortalece o vínculo entre ciência e realidade regional e contribui para a formação de futuros profissionais às demandas do Amazonas”, argumenta a gestora.

“Além disso, a iniciação científica precoce contribui para a formação de capital humano qualificado, essencial para o desenvolvimento científico, tecnológico e social da região. Ao incentivar a continuidade dos estudos e a permanência dos jovens na trajetória acadêmica, o programa ajuda a reduzir desigualdades educacionais e amplia as oportunidades de formação de pesquisadores, professores e profissionais que poderão atuar diretamente no fortalecimento das instituições locais e no avanço da ciência regional”, finaliza a diretora.



O Museu Goeldi oferece a crianças e adolescentes, desde 1997, a aproximação com cientistas e investigações realizadas na instituição

The Goeldi Museum has been offering children and teenagers the opportunity to learn about scientists and the research conducted at the institution since 1997.



Personal and academic development

Seventeen-year-old student Wender Pantoja, one of the participants in Ciseb's activities, believes the initiative contributed not only to his academic development, but also to his personal growth. “In terms of school, it broadened my interdisciplinary perspective, connecting science, technology, and environmental education. On a personal level, it helped me develop social responsibility, teamwork skills, creativity, and a commitment to environmental causes—especially the Amazonian reality,

which is part of our identity and needs to be increasingly valued and protected,” he says.

Wender developed a project focused on environmental awareness. “The main activity involved creating 3D-printed models of Amazonian marine animals, designed in a didactic and inclusive way, especially for people with ASD [Autism Spectrum Disorder] and visual impairments. Sometimes these individuals are unable to visualize these animals, so we adapted the models so they

could touch them, feel them, and understand their textures. This makes learning and environmental awareness easier. Through the project, I learned not only about technology and sensitivity, but also about accessibility and the importance of making knowledge democratic. I consider it extremely important to bring science and technology to students from an early age, because it stimulates critical thinking, creativity, and youth leadership,” the student concludes.

Science at School provides scholarships for students and teachers

In Amazonas, the Programa Ciência na Escola (PCE) [Science at School Program] has been in operation since 2004. The initiative is a partnership between the Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam) [Amazonas State Research Support Foundation], the Secretaria de Estado de Educação e Desporto Escolar [State Department of Education and School Sports] and municipal departments of education. PCE promotes research, technology, and innovation in basic education through public calls that award scholarships to teachers and students from the 5th to the 9th grades of elementary school and from the 1st to the 3rd years of high school, supporting the development of scientific research and technological innovation projects.

Over the years, the program has reached 54 of Amazonas's 62 municipalities and, this year, opened opportunities for state schools in several municipalities

and municipal schools in Manaus, Coari, Manacapuru, and Uarini. The goal is to select up to 700 projects across the participating cities. Scholarships are awarded to both teachers and students.

Among standout projects from previous years are the creation of an educational game on the MIT App Inventor platform, called Curumim Quiz Quest, designed to support learning among 5th- and 9th-grade students, and the development of the board game Thermochemical Pathway, which teaches thermochemistry concepts and their everyday applications in a playful way.

INVESTMENT

According to Márcia Silva, president and executive director of Fapeam, early scientific education at the basic education level is a strategic investment for regional development. “When students develop research projects based

on problems experienced in their own communities, they begin to view their territory differently, seeking innovative solutions to local challenges in areas such as education, the environment, health, technology, and sustainability. This strengthens the link between science and regional reality and contributes to the training of future professionals aligned with the needs of Amazonas,” she argues.

“Moreover, early scientific education contributes to the development of qualified human capital, which is essential for the region's scientific, technological, and social development. By encouraging students to continue their studies and remain on an academic path, the program helps reduce educational inequalities and expands opportunities to train researchers, teachers, and professionals who can act directly in strengthening local institutions and advancing regional science,” the director concludes.



PARCERIA INSTITUCIONAL

A produção do Liberal Amazon é uma das iniciativas do Acordo de Cooperação Técnica entre o Grupo Liberal e a Universidade Federal do Pará. As reportagens que envolvem pesquisas e estudiosos da UFPA são revisadas por profissionais da academia. A tradução do conteúdo é também realizada pelo Acordo, através do projeto de pesquisa ET-Multi: Estudos da Tradução: multifaces e multisemioses.

INSTITUTIONAL PARTNERSHIP

The production of Liberal Amazon is one of the initiatives of the Technical Cooperation Agreement between the Liberal Group and the Federal University of Pará. The articles involving research from UFPA are revised by professionals from the academy. The translation of the content is also provided by the agreement, through the research project ET-Multi: Translation Studies: multi-faces and multisemiotics.