

sapiência

ISSN 1809-0915

A FAPEPI POPULARIZANDO A CIÊNCIA

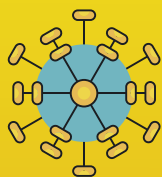
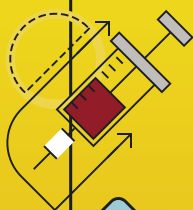
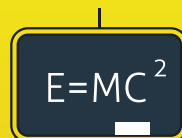
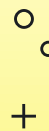
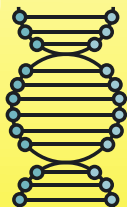
A POPULAÇÃO PRECISA DEFENDER A CIÊNCIA

ENTREVISTA COM JOÃO XAVIER DA CRUZ NETO

HIDROPONIA
AGROECOLOGIA
AGROFLORESTA

SEMANA
NACIONAL
DE CIÊNCIA
E TECNOLOGIA

ASTRONOMIA · MOBILIDADE URBANA · OLIMPIADAS · INCLUSÃO SOCIAL





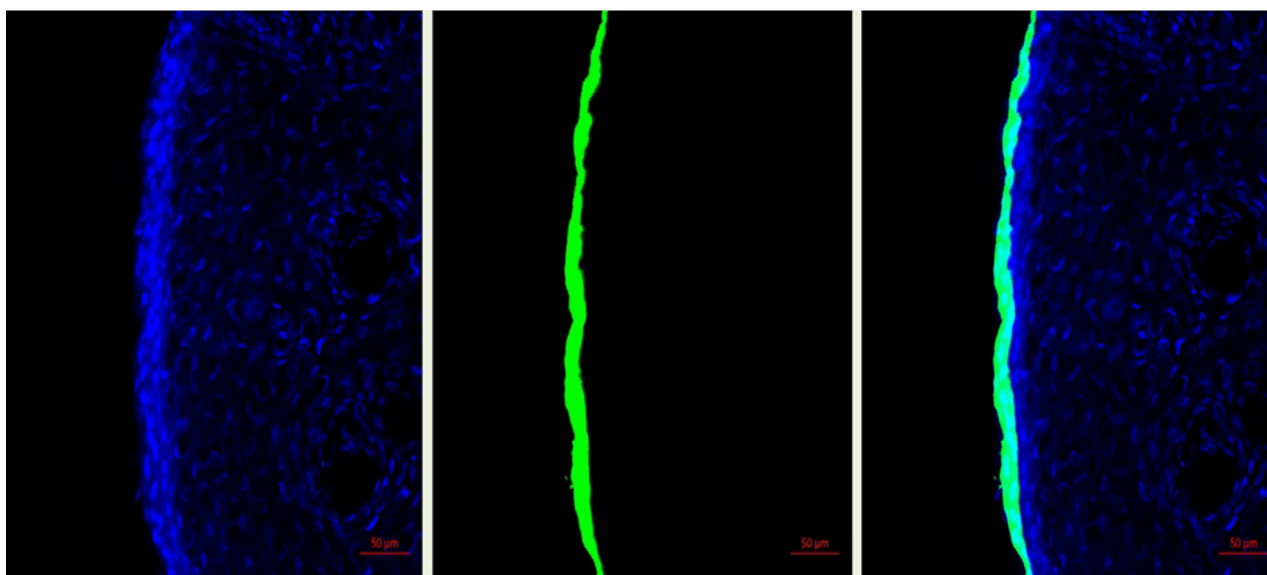
**PESQUISA E
INOVAÇÃO**
Fundação de Amparo à Pesquisa
do Estado do Piauí / FAPEPI



Piauí
GOVERNO DO ESTADO

Pesquisa, Inovação e Desenvolvimento Tecnológico são prioridades no Piauí!

SAÚDE QUE VEM DO MAR



Aproximadamente 2 milhões de crianças ao redor do mundo morrem de diarreia todos os anos. Somados os adultos, este número se iguala às mortes por Aids. Na foto acima, o segundo e terceiro quadro mostram a ação de polissacarídeos sulfatados extraídos da alga marinha *Gracilaria intermedia* na parede intestinal, enquanto que o primeiro quadro mostra a parede intestinal sem a ação da substância. O estudo, realizado dentro do Programa Pesquisa para o SUS, e financiado pela Fapepi/MS/CNPq, aponta a ação terapêutica antidiarreica dos polissacarídeos sulfatados presentes na alga.

USE O QR CODE E CONFIRA A PESQUISA NA ÍNTEGRA.



POPULARIZAR É PRECISO!

Tem sido um grande desafio produzir pesquisas científicas no Brasil. Mais desafiador ainda é fazer que o conteúdo revelado por essas pesquisas chegue ao público. Em outubro, foi realizada a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, com o papel fundamental de trazer à tona discussões relevantes neste cenário.

Mais do que nunca, o pesquisador e a população precisam estar alinhados com a demanda do seu tempo. O cientista na busca por soluções e a sociedade apoiando e colaborando com seu importante trabalho. A produção científica ganha novos horizontes quando é percebida pelas pessoas como fundamental para o desenvolvimento do mundo.

A popularização da pesquisa através do jornalismo científico, o que propõe a revista Sapiência, é a ferramenta básica para desmistificar o conhecimento e aproximar a academia da sociedade.

O encontro entre a pesquisa e sua popularização cria condições para que haja maior valorização e maiores investimentos na área. Afinal, é conhecendo bem como cada solução, cada produto e cada pesquisa podem ser aplicados, que os brasileiros terão condições de defender a ciência e o pesquisador.

No Piauí, tem sido uma grande conquista o trabalho realizado pela Sapiência, que em duas décadas é o veículo pelo qual jovens, homens, mulheres, idosos e crianças, de vários lugares do estado, têm a oportunidade de se informarem quanto ao que é produzido de ciência em pesquisas locais. Um bom exemplo disto, é essa edição 43, agora em suas mãos! Boa leitura!

Antônio Cardoso do Amaral
PRESIDENTE FAPEPI

EXPEDIENTE



FUNDAÇÃO DE AMPARO À
PESQUISA DO ESTADO DO PIAUÍ

José Wellington Barroso de Araújo Dias
Governador

Maria Regina Sousa
Vice-Governadora

Antônio Cardoso do Amaral
Presidente da Fundação de Amparo à
Pesquisa do Estado do Piauí – Fapepi

Lívio César Cunha Nunes
Diretor Técnico-Científico – Fapepi

Ciro Gonçalves e Sá
Diretor de Desenvolvimento
Científico e Tecnológico – Fapepi

Raimundo Ernaldo Gomes Vale
Diretor Administrativo – Fapepi

sapiência
A FAPEPI POPULARIZANDO A CIÊNCIA

Nº 43 | Ano XVI | out. nov. dez. 2019
ISSN – 1809-0915

CONSELHO EDITORIAL

Albmerc Moura de Moraes
Ana Regina Barros Rêgo Leal
Ciro Gonçalves e Sá
Edvaldo Sagrilo
Elaine Ferreira do Nascimento
Eliana Moraes de Abreu
Lívio César Cunha Nunes
Maurício Barbosa Salviano
Orlando Maurício de Carvalho Berti
Raimundo Isídio de Sousa

EDITOR-CHEFE
Francileiton de Pinho Cardoso

REDAÇÃO
João Victor Peixe
Frank Yury Pontes Pinheiro
Sérgio Fontenele

REVISÃO
Francileiton de Pinho Cardoso
Frank Yury Pontes Pinheiro

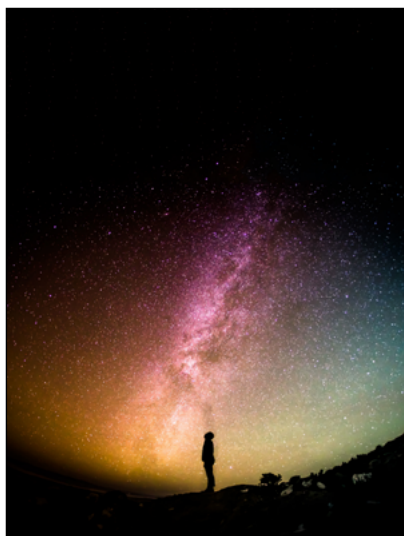
PROJETO GRÁFICO
Área de Criação

CONTATOS
sapiencia@fapepi.pi.gov.br
(86) 3216-6092

SUMÁRIO



06 ENTREVISTA
PROF. JOÃO XAVIER DA CRUZ NETO:
A POPULAÇÃO PRECISA
DEFENDER A CIÊNCIA.



13 ASTRONOMIA
UMA DAS CIÊNCIAS
QUE TEM GANHADO ESPAÇO
NO PIAUÍ NOS ÚLTIMOS ANOS



34 MOBILIDADE URBANA
PROFISSIONAIS PIAUIENSES
MOSTRAM COMO É POSSÍVEL
A MOBILIDADE NA CAPITAL

+ MATÉRIAS

19 HIDROPONIA
CULTIVAR PLANTAS SEM SOLO
VEM SE DESTACANDO COMO UM
PROCESSO PRODUTIVO PROMISSOR

30 AGROFLORESTA
ANTIGAS TÉCNICAS DE POVOS
TRADICIONAIS UNIDAS AO
CONHECIMENTO CIENTÍFICO

46 INCLUSÃO SOCIAL
PESQUISA MOSTRA A FALTA
DE PERSPECTIVAS NA EDUCAÇÃO
E PROCESSO DE EXCLUSÃO SOCIAL

24 AGROECOLOGIA
PRODUÇÃO SAUDÁVEL DE ALIMENTOS
E RELAÇÕES PAUTADAS NAS
PRÁTICAS CULTURAIS

40 OLIMPÍADAS
UMA FERRAMENTA PARA A
POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA
E GARANTIA DE SONHOS PARA ALUNOS

51 CIÊNCIA E TECNOLOGIA
EVENTO ANUAL LEVA UMA SÉRIE
DE ATIVIDADES QUE TRAZ A CIÊNCIA
PARA O CENTRO DAS ATENÇÕES

SEÇÕES

03 CIÊNCIA EM FOTO

12 ESTATÍSTICAS

22 TESE

32 ARTIGO

33 DICAS DE LIVROS

44 DESCOBERTAS

45 VEJA NO SITE

45 EVENTOS

54 REALIZAÇÕES DA FAPEPI

ENTREVISTA

JOÃO XAVIER DA CRUZ NETO



A POPULAÇÃO PRECISA DEFENDER A CIÊNCIA

Professor acredita que há dificuldade em fazer pesquisadores se ocuparem com popularização e avalia a fundo o fazer científico no momento atual do Brasil

POR FRANCICLEITON CARDOSO

Não é de hoje que a Ciência tem o desafio de se aproximar da sociedade, revelando-se como origem das mais diferentes tecnologias e inovações que dispomos na comodidade da nossa vida moderna. Um desafio mesmo; é como pensa o doutor em Engenharia de Sistemas e Computação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro e pós-doutor no Georgia Institute of Technology, professor titular do Departamento de Matemática e pró-reitor de Pesquisa e Inovação da Universidade Federal do Piauí (UFPI), João Xavier da Cruz Neto.

Com um cenário atual controverso, a produção da ciência, bem como sua popularização devem ser protagonizadas cada vez mais, é o que defende Xavier. O pesquisador acredita que o primeiro passo é convencer os jovens ingressarem na carreira científica e conseguirem fazer com que a população veja a ciência no seu cotidiano, garantindo reconhecimento de sua importância e a necessidade de defender investimentos que sustentem as pesquisas.

Ele argumenta que parte da culpa também é do pesquisador, que ainda não conseguiu saltar para além dos muros das universidades, e defende que há um árduo trabalho que deve ser feito por profissionais da Comunicação para que a Ciência seja, de fato, popularizada. Criticando cortes, Xavier aponta caminhos através das Fundações de Amparo à Pesquisa dos estados e investimentos em Olimpíadas de Conhecimento, que, como ele defende, dá condições para que alunos consigam garantir sucesso profissional no futuro.

A UFPI tem evoluído muito no campo da pesquisa. Quais as estratégias deste desenvolvimento?

O que alimenta os cursos de pós-graduação são as pesquisas realizadas pelo seu corpo docente. Hoje nós temos 73 programas de mestrado e doutorado, mas para se ter um doutorado, por exemplo, de matemática, a Capes [Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior] só autoriza e reconhece o diploma se ele tiver um conceito no mínimo quatro. Para ser um programa de conceito quatro o corpo docente tem que estar muito envolvido na produção. De quatro em quatro anos a Capes faz uma avaliação de todos os programas. A última foi em 2016, da qual participei no comitê da matemática.

O que fez essa evolução na qualidade da pesquisa foram também

políticas implantadas desta gestão; por exemplo, o número de programas que temos, é consequência da produção dos pesquisadores. Basicamente quando você faz uma pesquisa, busca atingir dois objetivos: a qualidade e a abrangência. A qualidade é uma característica que será avaliada pelos seus pares. Por exemplo: eu faço um artigo, ele é de qualidade, significa que eu estou respondendo problemas importantes da área que eu me dedico, problemas históricos. E a abrangência é se ele tem impacto na sociedade, se passa pela Tecnologia e Inovação. Então, basicamente, se mede a qualidade quando você publica seu artigo em uma boa revista, de *Qualis A1*, por exemplo, então seus pares reconhecem a relevância. A abrangência é avaliada depois, primeiro é a qualidade, sob juízo dos seus pares.

O que considera de mais relevante na produção de Pesquisas hoje na UFPI?

Têm grupos, grupos de doutorado com conceito quatro, em que a produção científica tem que ser muito boa. Estudos sobre doenças negligenciadas e outros diversos, citando um exemplo para ilustrar o cenário enorme e como estamos inseridos no país. Eu considero que nossa Universidade, com apenas 48 anos, está crescendo numa velocidade enorme. Infelizmente esse momento é de crise, em que a Capes, que é a principal financiadora de bolsas, está sob ameaça.

É importante a bolsa, de mestrado, de doutorado, todas, porque ela mantém as pessoas nos seus laboratórios fazendo pesquisas; quando corta a bolsa, a pesquisa para. Quando se esvazia o recurso do CNPq [Conselho

Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico] falta dinheiro para comprar os reagentes, e o que mais for necessário para realizar a pesquisa. Depois você tem que ir a congressos, eventos internacionais, para levar à comunidade suas descobertas. Falando recurso para tudo isso atrapa-lha muito. Quando a Finep [Financiadora de Inovação e Pesquisa] trabalha com um orçamento de 5 bilhões de reais e só executa um bilhão, isso afeta a pesquisa no Brasil.

No meio dessa crise, como vê o papel das Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs)?

Então qual a importância das FAPs: veja o exemplo da Fapesp, de São Paulo, se lermos os boletins deles, não parece que há crise. Há bolsas e pesquisas sendo realizadas – muitas bolsas, muitos editais. Então é importante que os governos estaduais percebam a importância que as Fundações têm para o desenvolvimento da Ciência do Estado. Principalmente quando o Governo Federal não reconhece a produção do conhecimento, ou acha que essa produção só pode ser feita em alguns lugares da federação ou em algumas áreas. Aí entra o gestor estadual para dizer: o melhoramento genético da caprinocultura pode não ser importante para São Paulo, mas é para o Piauí.

Eu sei que há ações da Fapepi, por exemplo, no sentido que as bolsas de iniciação científica da OBMEP, que o CNPq não vai mais implementar, sejam continuadas, absorvendo o valor pelo Governo do Estado. Nós tivemos mais de 600 bolsas aqui na UFPI canceladas, se nosso estado

tivesse recurso para manter essas bolsas, nenhuma pesquisa ficaria parada. E bolsa é um recurso que fica no estado, investido aqui.

Há a possibilidade sendo discutida de fusão da Capes, CNPq e Finep. Como você vê esse cenário?

A construção desse sistema completou sessenta anos, digamos que ele tenha problemas, que há equívocos nessa construção, mas não resta dúvida que o sistema nacional de pós-graduação, que é um dos melhores do mundo, se deve à Capes. A produção de ciência no Brasil, com áreas em que estamos no topo, se deve ao CNPq.

Quando se fala em extinguir Finep, que gerencia o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Ciência e Tecnologia, passando a ser gerenciado pelo BNDES, isto esvazia a Finep. Quando você coloca cada mecanismo deste em um lugar só, faltará recurso para algumas das finalidades. Não acredito em dinheiro novo. Vai juntar tudo dentro da Capes, da Finep, do CNPq, e certamente os objetivos específicos não serão preservados. Então vemos com muita preocupação essa possibilidade de fusão, ou extinção. Na verdade o que se fala é que se quer fundir, mas a ideia é de extinção.

Quais os principais reflexos já notórios disso?

Para ilustrar, na área de matemática, só no IMPA, nós perdemos sete grandes pesquisadores que foram para o exterior. Na Universidade Federal do Ceará, talvez o principal nome que tinha na matemática, foi trabalhar nos Estados Unidos. E aí você tem notícias da Unicamp, da Federal de São

Carlos, perdendo seus pesquisadores. Pesquisadores que estão com bolsas fazendo suas pesquisas no exterior com a dúvida se voltam ou não para o Brasil. Isso já está acontecendo.

E como fazer uma ciência que impacte a sociedade em meio a este cenário?

É um grande desafio, afinal, não se faz ciência sem recursos. Você primeiro tem que convencer os jovens a ingressar na carreira acadêmica, científica. Principalmente nas ciências experimentais você tem que ter equipamentos de ponta para realizar pesquisas que tenham impacto no mundo.

Há um supercomputador que é capaz de fazer bilhões de cálculos por segundo, em Petrópolis, no Rio, no Laboratório Nacional de Ciência da Computação, que só o gasto de energia para ele funcionar é de quinhentos mil reais. Mas é um supercomputador que só existe três ou quatro no mundo, um esforço enorme, que atende várias pesquisas do Brasil inteiro, mas que pode ficar parado porque não há o recurso para energia. Não vejo fazer ciência de alto impacto sem investimento do Estado. O setor produtivo investe ainda muito pouco.

Como é a distribuição de doutores no Brasil e como isso reflete na produção científica?

A relação é que a cada 100 mil habitantes haja um doutor. O Brasil fica longe dessa meta, mas tem áreas que têm muitos doutores e outras que estão muito aquém da necessidade. Sem citar a área, houve uma comissão de concurso aqui na UFPI que haviam cinquenta doutores

para uma vaga, candidatos do Brasil inteiro. Enquanto que para outra vaga, em outra área, não tivemos nenhum doutor inscrito.

O que nós precisamos é adequar espaços de trabalhos para esses doutores. Nos Estados Unidos, as empresas de grande e médio porte têm um doutor em matemática. Eu acho que não temos muitos doutores, mas que os setores produtivos devem gerar postos de trabalhos para eles. Há a concentração de doutores, que ainda é um problema. No Sul e Sudeste, essa relação de um doutor para cada 100 mil habitantes é satisfeita. Mas se você pega Nordeste e Norte, estão longe de terem essa relação.

Como você vê a possibilidade de destinar recurso apenas aos cursos de pós-graduação com maiores conceitos?

É um outro problema que eu vejo essa proposta de financiar os cursos com maiores conceitos. Temos que ver o seguinte, há cursos de pós-graduação com mais de quarenta anos de produção, e o nosso curso mais antigo não tem mais de vinte anos. Não é justo distribuir recursos dessa forma, investindo em quem já tem muitos anos de investimentos e barrar o financiamento daqueles que estão começando.

Qual o papel da popularização da Ciência hoje no Brasil?

São importantíssimas as ações que têm como finalidade popularizar a Ciência. Porque a sociedade tem que reconhecer o que nós fazemos, que tudo que tem hoje que faz a vida dela mais fácil, vem da ciência. São

dois fatos importantes: um é atingir uma população da educação básica, fazendo eles perceberem que há uma carreira acadêmica, científica e que fazer ciência é importante para o mundo, é fundamental.

Por outro lado, ao atingir o aluno, ele leva essa conscientização para a sua casa. Ele leva para o pai que o controle remoto que ele usa é um conhecimento que nasceu da pesquisa científica, da inovação. Essa conscientização da população faz com que ela mesma faça a defesa da ciência. Se um presidente americano decidir que vai diminuir o orçamento da NASA, o povo americano responde a isso, porque sabe da importância da NASA para o país e para o mundo.

Você acha que falta muito no Brasil a percepção da população acerca da importância da ciência?

Exatamente. Tem uma história que um famoso matemático resolveu explicar para sua mãe a natureza de suas atividades. Depois de ter ouvido atentamente as explicações do filho, a boa senhora teria dito: "Acho que agora entendi o que você faz; mas diga-me uma coisa, por que pagam você para isso?". Isso resume a ignorância das pessoas não saberem a importância. O Einstein fez tantas previsões sobre o Universo que até hoje tem pessoas validando o que ele havia previsto em cálculos matemáticos que fez ainda na juventude.

É importante que a sociedade reconheça o valor que tem a ciência. Se não fosse descoberta a vacina para Varíola, por exemplo, praticamente a humanidade teria sido dizimada. São grandes descobertas em todas as áreas,

que fazem com que a nossa espécie, que também está se autodestruindo, tenha condições para sobreviver. A população tem que entender isso, até para que possa defender a ciência e os recursos destinados às pesquisas.

Como as Instituições Públicas de Ensino Superior (IPES) devem trabalhar para que suas pesquisas sejam popularizadas?

Nós pecamos muito na divulgação. Na verdade, quem produz ciência não se preocupa muito se as pessoas vão entender o que ele faz. É o erro crasso que a gente comete. Um físico, um matemático, um ganhador de Nobel em medicina, eles não se preocupam em desenvolver uma linguagem que chegue mais próximo da população. Esse desprezo por fazer essa ação junto à sociedade faz com que a gente leve cada vez mais pancadas. Se fala em fechar universidades e você não vê a população fazendo movimentos para impedir isso. Esse é um erro que nós cometemos.

Hoje há o jornalismo científico que exerce um papel fundamental. Ele escuta o pesquisador, entende sua pesquisa, e consegue escrever numa linguagem mais próxima da sociedade o que aquele cientista faz. Para exemplificar, Fermat foi um matemático do século XVII, e ele inventava problemas, muitos ele resolveu, outros não. Um deles é conhecido como Último Teorema de Fermat. Levou mais de 300 anos para realmente chegar a uma solução definitiva da proposta que Fermat fez. Não vou dizer qual o problema, pois não compete. O matemático que resolveu esse problema conseguiu juntar tudo, desde Fermat

até final do século XX, quando ele o resolveu, juntando toda a matemática que as pessoas tinham desenvolvido para tentativa. Ele conseguiu juntar todas as engrenagens, cada uma tinha uma tentativa separada e resolveu o problema. Explicar isso para a população, impossível. E aí um jornalista científico, resolve escrever um livro que consegue descrever passagens matemáticas, que mesmo para nós que somos treinados, temos uma séria dificuldade de falar sobre aquilo, em que explica toda essa história de maneira brilhante.

Há uma tentativa de atrair mais a população para essas questões com a Semana Nacional da Ciência e Tecnologia e com o Dia C da Ciência. Como você enxerga essas ações?

Nós estamos há três anos fazendo um movimento que envolve todas as instituições de ensino e pesquisa do estado. Tem a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, que sempre é a terceira semana do mês de outubro, e nós conseguimos fazer um trabalho que envolve a Universidade Federal do Piauí, a Universidade Estadual do Piauí, o Instituto Federal do Piauí, a Embrapa, a FIOcruz e Fapepi, conseguindo fazer acontecer o evento no Piauí durante este período, e principalmente no Dia C, a quarta-feira da Semana Nacional. Temos que fazer isso para a Ciência ir fora dos muros das universidades. E já conseguimos ir em mais de 30 municípios.

Nós vimos uma crescente na última edição, que foi na Praça Rio Branco, onde tivemos um público enorme, as pessoas iam lá, viam as novidades ou as máquinas e

impressoras 3D, os vários experimentos. Ficavam encantados. Tínhamos, por exemplo, uma horta que o Colégio Técnico de Teresina levou para expor. Eu vi o depoimento de um senhor, que inclusive falou em um canal de televisão, dizendo: “Olha, eu consegui entender agora como é que eu posso fazer uma horta orgânica lá na minha casa, no pequeno espaço que eu tenho!”. Isso é muito importante.

Mas existe uma resistência enorme de convencer nossos colegas a saírem do muro da universidade, aquele problema que já aponte há pouco, muitos deles dizem: “Que isso! Você vai pra aquele calor lá na praça. Passar um dia lá, isso é um absurdo!”. Ele não vê que se nós tivéssemos um apoio consciente da sociedade, ela hoje brigaria conosco sobre os cortes que nós estamos sofrendo. Você não vê a população dizer que é errado cortar bolsa de mestrado, doutorado, pós-doutorado. Não, a população não se manifesta, não tem consciência do que se pode fazer com esses recursos.

Você já foi coordenador de olimpíadas nacionais de matemática. Como foram essas experiências?

Vamos começar pela mais antiga, a Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM). A OBM é planejada e executada pela Sociedade Brasileira de Matemática (SBM). Como os recursos são poucos, o comitê organizador não consegue reproduzir a prova e quem fica responsável por reproduzir são as escolas. Então, isso faz com que as escolas públicas não consigam participar. Então fica ainda muito nas escolas particulares, da rede privada.

Mas em 2005, a Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) começou, quando já tinha modelos funcionando aqui no estado do Piauí e no estado do Ceará.

Foi uma junção da experiência já existente, principalmente no Ceará, que é anterior a nossa mas, juntamente com a nossa, que deu o modelo da prova da OBMEP, que inicialmente era apenas uma prova para descobrir talentos, desmistificar uma matéria considerada enjoada. Então as questões são bem elaboradas, baseadas em livros do Monteiro Lobato, muito bem contextualizadas, ela veio e teve um impacto muito grande.

Um grande problema que nós tivemos no início é que os professores de matemática ficavam receosos de eles próprios não saberem responder às questões. No Brasil todo teve esse problema. Particularmente, aqui no piauí, nós andamos em vários municípios, fazendo reuniões, mostrando que antes do aluno realizar a prova, nós iríamos mandar as soluções para o professor, para que ele não ficasse preocupado com as respostas, isso na primeira fase. Rapidamente nós chegamos a 18 milhões de inscritos. No começo, nós fazíamos um trabalho muito forte, junto às escolas, com ajuda das secretarias estadual e municipais de educação, para que as escolas fossem inscritas, inscrevendo automaticamente todos os seus alunos.

O que você enumera como impacto destas olimpíadas?

Elas têm revelado muitos talentos, não só para a Matemática, porque o objetivo não é formar só matemáticos, nós queremos formar profissionais

que tenham bom conhecimento em Matemática. Então, nós já temos jornalistas que conhecem bem a Matemática, temos médicos, engenheiros... Acho que todas as profissões se beneficiam dessas olimpíadas de conhecimento, como a OBMEP.

Tem um depoimento recente que eu acho muito interessante: a Tábata Amaral disse que quem abriu o mundo para ela foi a OBMEP, porque ela se saiu muito bem, ganhou medalha de ouro numa edição e um colégio muito conhecido de São Paulo ofereceu uma bolsa e condições para ela estudar. Ela acabou indo estudar nos Estados Unidos e tudo mudou na vida dela.

E temos as outras olimpíadas. A de Química, que é uma olimpíada também muito tradicional e há 18 anos é liderada pelo nosso reitor, o professor José Arimatéia Dantas Lopes, que é o chefe da comissão e sempre tá viajando duas ou três vezes ao ano com alunos para participar das competições internacionais. E agora temos a Olimpíada Nacional de Ciências (ONC) que é uma olimpíada que o Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), convidou a Universidade Federal do Piauí para ser a instituição que vai preparar a prova e a logística de aplicação no Brasil. Isso é uma coisa que demonstra claramente o destaque que nós temos, é um reconhecimento dado pelo MCTIC da nossa tradição com olimpíadas. Para se ter uma ideia, neste ano de 2019, tivemos 1 milhão e 800 mil inscritos na ONC em todas as unidades da federação. Tivemos escolas inscritas em cerca de 2.400 municípios, além de uma escola no

japão. A UFPI está saindo dos muros, saindo do estado e sendo conhecida em todas as unidades da federação através dessa Olimpíada.

Há também pela UFPI a Olimpíada Piauiense de Matemática (OPIM). Como está o desenvolvimento dela?

A Olimpíada Piauiense de Matemática já ocorreu há alguns anos, organizada pelo professor João Benício (*in memoriam*), que faleceu precocemente. Mas nós temos um grupo de professores jovens no departamento de Matemática que resolveu retomar e deu o nome de OPIM. Qual é o objetivo dela? É ficar entre a OBMEP e a OBM. Nela as questões são um pouco mais elaboradas, requer um pouco mais de energia dos alunos para resolver, mas fica um pouco abaixo, claro, da OBM. Ela é um sucesso. Posso citar os professores João Carlos e Ítalo, daqui do departamento de matemática, e o professor Pedro Jorge, da Universidade Federal Delta do Parnaíba.

Está sendo feito um excelente trabalho, existe procura tanto das escolas da rede pública quanto da rede privada. A demanda está indo bem, assim, como nós temos pouco dinheiro, conseguimos recursos da Fapepi e um pouco do CNPq. A tendência da OPIM é crescer muito. Além disso, já estão sendo planejadas a segunda fase da prova e também a edição de 2020.

O que o professor Amaral, que está presidente da Fapepi, tem nos falado é que está trabalhando para que, no mais breve possível, possamos ter um programa de bolsas de iniciação científica ligada aos premiados da OPIM. Aí sim, dará um salto não só

de qualidade, mas de consolidação dessa olimpíada.

O que é crucial em benefício de alunos que participam de olimpíadas como estas?

Quanto mais horas de resolução de exercícios em uma olimpíada de conhecimento o aluno tem, mais chance ele vai ter de sucesso na carreira que ele resolver seguir, porque sabe resolver problemas. A disciplina e o fato de pegar um menino do nono ano e passar quatro horas tentando resolver uma questão, um problema de matemática, de física ou de química, é um treinamento que nenhuma escola consegue fazer. Só a competição mesmo, no sentido saudável do termo, consegue. Dando o desafio.

O mestrado profissional em Matemática (ProfMat) surgiu no contexto das olimpíadas?

Quando houve a resistência dos professores para a aplicação da OBMEP, a Sociedade Brasileira de Matemática, reconhecendo essa dificuldade de os professores não terem a formação apropriada para resolução deste tipo de problemas, criou o Mestrado Profissional em Matemática, o ProfMat. Ele surgiu em 2011, quando a Universidade Federal do Piauí foi uma das pioneiras, que é em rede e com conceito cinco, que é o maior estabelecido pela Capes. Hoje são mais de 120 polos. Só o polo de Teresina já formou 119 mestres. E uma coisa interessante é que os concursos para a rede federal de ensino na área de matemática, quase cem por cento das vagas são ocupadas por egressos do ProfMat. ■

PESQUISAS NA UFPI

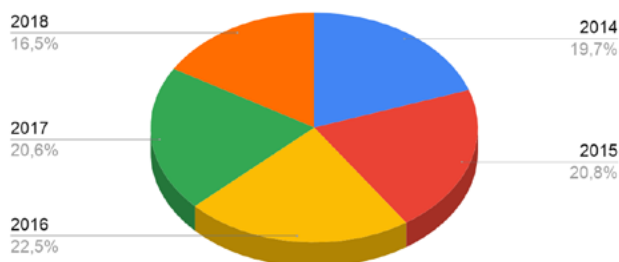
INVESTIMENTOS CNPQ 2013 - 2018
R\$ 27.355.111,19

Os investimentos realizados pelo CNPq em pesquisa na UFPI caíram, conforme o gráfico apresentado, mesmo assim, a qualidade na pesquisa tem crescido, conforme o comparativo entre 2003 e 2018.

Os indicadores mostram ainda que embora a quantidade de artigos publicados no Currículo Lattes tenha diminuído ao longo do quadriênio, a indexação dos mesmos aumentou, chegando a quase duplicar em quatro anos na WAS, o que denota melhoria na qualidade das pesquisas.

A qualidade da produção científica pode ainda ser verificada através do crescimento do número de artigos publicados com Qualis melhores, como A1, A2 e B1; o que pode ser visto também com a queda no número de artigos publicados com indicadores de Qualis menores, como B4, B5 e C.

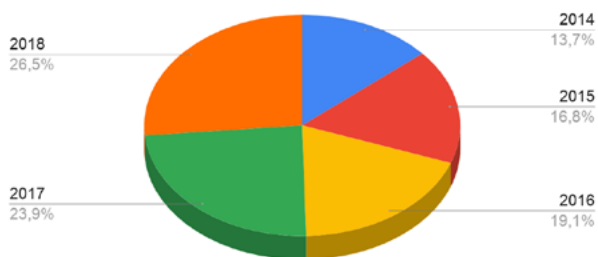
Artigos Publicados Currículo Lattes | UFPI | 2014-2018



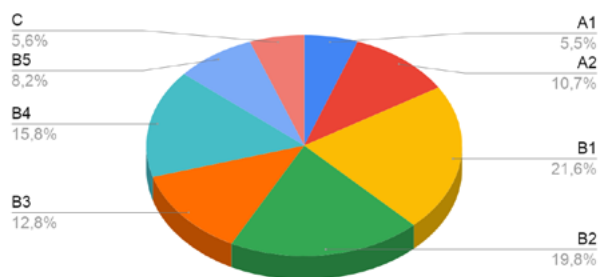
Artigos Publicados Indexados na SCOPUS | UFPI | 2014-2018



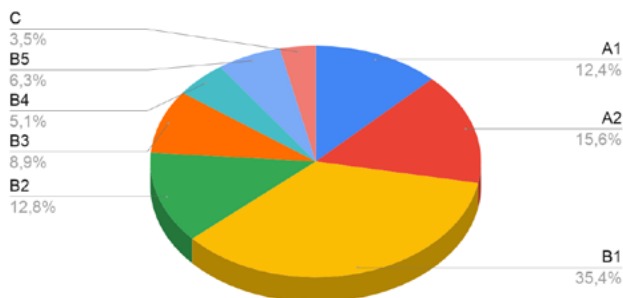
Artigos Publicados Indexados na WOS | UFPI | 2014-2018



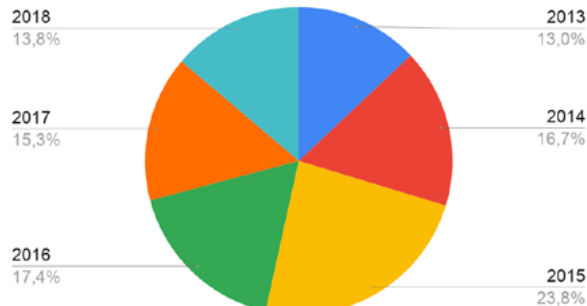
Percentual de Artigos por Qualis - UFPI | 2003



Percentual de Artigos por Qualis - UFPI | 2018



Investimentos CNPq (R\$) por ano na UFPI



DE OLHO NO CÉU

Despertando interesse desde o passado até a modernidade, a Astronomia é uma das Ciências que tem ganhado espaço no Piauí nos últimos anos

POR YURY PONTES

Astronomia é uma das ciências mais antigas da humanidade. Culturas pré-históricas deixaram vários registros e artefatos astronômicos como Stonehenge, os montes de Newgrange e os Menires. As primeiras civilizações, como babilônios, incas, gregos, egípcios, chineses, indianos, persas e maias realizaram observações precisas do céu noturno e que culminaram em avanços exponenciais,

como o desenvolvimento agrícola, e outras ferramentas hoje necessárias para o desenvolvimento humano, como, por exemplo, a elaboração de calendários.

A Prof^ª. Dr^ª. Cláudia Melo, do Departamento de Física e responsável pelo projeto Museu das Ciências, na Universidade Federal do Piauí (Ufpi), destaca que mesmo com suas diversas descobertas e seus conhecimentos, essa ciência não conseguiu alcançar a sociedade em geral, que, sem o acesso a esses conteúdos, fica mais vulnerável a notícias falsas, como a teoria terraplanistas, por exemplo.

“Se for ver essa ideia [terra plana], ela já foi abandonada



há muito tempo. Se fizer um levantamento histórico, é possível ver que os egípcios já tinham formas de medir a curvatura da terra. Então, acho que precisamos, sim, levar esse conhecimento que o homem acumulou por gerações para toda a sociedade. Nós precisamos, sim, divulgar [o conhecimento] para poder minimizar esse tipo de pensamento”, afirma Cláudia.

O Pr. Dr. Jussê Soares, responsável pelo projeto Observatório Itinerante, que em parceria com a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Piauí (Fapepi) realizou a construção de telescópios de baixo custo e a utilização desses instrumentos para aulas práticas nas comunidades da região do vale do Sambito, conta que o projeto surgiu a partir da necessidade de divulgar a ciência e gerar mais credibilidade para essa área nas comunidades piauienses.

“O projeto surgiu da necessidade de se trabalhar a Astronomia de forma a despertar o interesse da disciplina. Através da visualização de corpos celestes, pois é um atrativo. E para isso se utilizam instrumentos de aumento, no caso o telescópio. Telescópios bons, industriais, são caros. Então, a nossa ideia foi construir um [telescópio] com materiais de baixo custo, para que pudéssemos levá-lo às demais comunidades da região do vale do Sambito (Valença, Elesbão Veloso, Picos, entre outros), e então fazer a observação de céu noturno. Daí o nome do projeto, Observatório Itinerante”, conta Jussê.

ASTRONOMIA E POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA NO PIAUÍ

Para alavancar o conhecimento na área da Astronomia, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), em 2013, lançou o Edital para que pesquisadores de instituições nacionais desenvolvessem projetos relacionados à construção de museus de ciências. A Ufpi foi contemplada, através da proposta realizada pela professora Cláudia Melo, com os recursos necessários para a realização do projeto.

“Submetemos uma proposta, onde um dos equipamentos financiados era um planetário. O nosso projeto sofreu alguns cortes, mas esses cortes não prejudicaram a compra dos equipamentos. Então, conseguimos montar o planetário. Seria essa cúpula, o projeto, toda essa estrutura que vocês estão vendo aqui. Nós providenciamos, de imediato, a instalação desse planetário”, declara Dr^a. Cláudia.

A outra parte do museu, conta com vários outros equipamentos e têm como intuito a divulgação científica, porém ainda em fase de implantação. Esse incentivo do Ministério de Ciências e Tecnologia (MCTIC), é responsável pelo financiamento do projeto, que dentre os equipamentos financiados, tem o planetário como um dos mais caros.

A professora explica que mesmo com o alto valor de compra e manutenção, o planetário existente ainda não é um dos mais caros. Sua estrutura é feita em fibra de



Se fizer um levantamento histórico, é possível ver que os egípcios já tinham formas de medir a curvatura da terra. Então, precisamos levar esse conhecimento que o homem acumulou por gerações para toda a sociedade.

PROF^ª. DR^ª. CLÁUDIA MELO

vidro, o que dificulta a exposição ao sol. Planetários com estrutura de concreto, como o projeto arquitetônico ainda em fase de desenvolvimento pela Prefeitura Municipal de Teresina (PMT), são considerados melhores e mais resistentes. Esse ambicioso projeto pretende popularizar a ciência da Astronomia para a comunidade de toda a Grande Teresina. Seguindo os parâmetros do Planetário de Fortaleza (CE), localizado no Centro Cultural Dragão do Mar de Arte e Cultura.

Para o professor Jussê Soares, a importância de projetos como o Observatório Itinerante e o Museu das Ciências (Ufpi) é a contribuição que essas atividades têm para difundir a ciência, principalmente para áreas como a Astronomia, que não costuma ter visibilidade dentro das escolas no País. Com a motivação certa, no tocante à difusão da ciência, além da abordagem que é dada, esse tipo de atividade ajuda muito a garantir o acesso ao conhecimento.

“A astronomia é uma disciplina

que praticamente é inexistente nas séries iniciais, principalmente no ensino público. Então, uma das motivações foi essa: podermos levar o equipamento para todas as comunidades possíveis, colocá-lo nas praças para que todo mundo que passasse tivesse as devidas orientações e pudesse observar e entender melhor o que acontece. Isso acabou criando um ambiente favorável para outras atividades”, afirma Jussê.

A ASTRONOMIA NO PIAUÍ

A Astronomia, com a nova Base Nacional Comum Curricular, da Educação Básica, desenvolvida pelo Ministério da Educação (MEC), deve ter uma atenção maior. Ela fará parte do novo Currículo, o que apresenta uma demanda e preocupação com esta área para o futuro educacional no Brasil.

O planetário da Ufpi é o primeiro no estado do Piauí. Esse espaço inicia, no estado, a proposta de divulgação desse campo de conhecimento. Além

do planetário, já existem programas da própria Sociedade de Astronomia, como a Olimpíada de Astronomia, que as escolas da educação básica participam em peso. Contudo, apenas projetos como o Museu de Ciências, o Observatório Itinerante e o Planetário conseguem apresentar esse conteúdo de forma interativa e dinâmica. O planetário da Ufpi, por exemplo, já em funcionamento há três anos, recebeu até agora cerca de duas mil visitas.

“Existem mais grupos que se dedicam a essas curiosidades em astronomia. Mas nós precisamos, sim, de mais incentivo com relação ao estudo de astronomia. Com essa mudança da educação básica, faz-se necessários outros espaços para divulgação dessa área de conhecimento”, afirma a Dr^ª. Cláudia.

Uma das dificuldades encontradas no decorrer da execução do projeto Observatório Itinerante, segundo o professor Jussê Soares, é a dificuldade de deslocamento de bolsistas participantes, pois era necessário que



eles, algumas vezes, pernoitassem na cidade para realizar a fabricação do telescópio. Mesmo com este percalço, o projeto obteve êxito.

“Para que o projeto acontecesse, era necessário o acesso a um edital desse porte (Edital Fapepi 008/2016), que são sempre muito importantes para englobar e ajudar na execução de projetos desse cunho. Os projetos necessitam de um aporte de recursos, para a compra de equipamentos e o deslocamento de bolsistas. Então, esses editais acabam viabilizando tais projetos. No caso do Piauí, sempre vejo a Fapepi com extrema importância. É uma agência de fomento que permite que pesquisadores iniciantes ou veteranos possam sempre poder desenvolver os seus trabalhos. Com isso, com certeza, conseguir uma abrangência importante para que todos possam ter acesso a esse tipo de atividade”, ressalta Jussê.

TERRAPLANISMO

A professora Cláudia Melo aponta um grave problema, quando o assunto é Astronomia. Ela garante que há uma enorme desinformação por parte da população quanto ao conhecimento astronômico, o que favorece a retomada pelo senso comum de teorias já ultrapassadas, como a da “Terra plana”.

“É preciso fazer a divulgação científica para tirar determinadas afirmações que o homem abandonou há séculos. Esse tipo de pensamento sempre vai existir. Até hoje ainda existem pessoas que acreditam que o homem não foi à lua. Então, não tem como se erradicar esses problemas imediatamente. Mas, quanto mais pessoas tiverem acesso a esse conhecimento acumulado pelos pesquisadores

de astronomia melhor, porque aí vai-se criar uma sociedade que não vai apenas consumir as coisas, mas entender o que ela está consumindo”, declara.

A ciência no Brasil, segundo Jussê, está sofrendo ataques severos, e que é exatamente através de divulgação de notícias falsas, sem embasamento científico, que trabalhos desenvolvidos durante anos e com afino estão sendo prejudicados.

“De fato a ciência, principalmente no Brasil, está sofrendo ataques severos, uma espécie de universalização da ignorância, exatamente através de divulgação de notícias falsas [...] que de fato prejudicam trabalhos que levaram anos para serem desenvolvidos. O terraplanismo é um deles [fake-news]. De fato, nós sabemos que a terra possui um formato

aproximadamente esférico, devido à ação gravitacional, ao longo dos anos, do próprio processo de formação dos planetas e demais corpos celestes. É uma teoria que tem alguns seguidores, não diria muitos, pois proporcionalmente eles respondem por uma parcela mínima. No entanto, a abrangência das redes sociais e demais meios de comunicação estão permitindo que alguns defensores dessas ideias divulguem esse tipo de conteúdo, fazendo com que pessoas que ainda não tiveram acesso a estudos fidedignos, estudos verdadeiros, adotem esse tipo de pensamento”, declara Jussie Soares.

O professor ainda ressalta que existe uma parcela de ideologias por trás dessas falsas notícias. Mas

que é necessário a comunidade científica ir, aos poucos, tentando desmistificar esses conteúdos, para que possa defender o que a ciência construiu até hoje.

Cláudia acredita que é importante combater essas falsas notícias, pois se a sociedade não obtiver acesso ao conhecimento, pode voltar a ter um senso comum abandonado há muito tempo pelo homem. Por isso, Cláudia argumenta que é importante ter conhecimento dos modelos de Astronomia, ir em busca de planetas, de estudar outras estrelas e ter essa curiosidade em estudar o universo, pois isto é atualizar o conhecimento da sociedade, o que proporciona avanços significativos que facilitam o cotidiano das pessoas.

AUMENTO DA CREDIBILIDADE CIENTÍFICA

A ciência, para Cláudia, deve ser revelada à população da maneira mais simples e concreta, caso contrário, haverá ainda mais dificuldade para que as pessoas consigam perceber como funciona o mundo e quais os avanços possíveis através da pesquisa científica.

“Quando se está no meio, você já tem uma abstração que faz a credibilidade das ideias maiores. Quando não se é do meio, conseguir provar às pessoas, que acreditam mais no que elas enxergam, do que o que se tem de concreto, é mais difícil. Por isso, é importante mostrar o mais próximo do real, o conhecimento científico. Por exemplo, dentro do



A VIA LÁCTEA

Ela recebeu esse nome (Vía Láctea ou estrada do leite) em virtude do seu aspecto esbranquiçado, de aparência leitosa, que pode ser visto em noites de inverno em locais sem nuvens ou poluição.

Ela se formou a partir de uma única nuvem composta por hidrogênio, hélio e poeira cósmica.

Com o passar do tempo essa nuvem teria se fragmentado e formado várias nuvens, que passaram a se desenvolver de forma independente.

Possui um modelo espiral, formada por três características distintas:

O disco, é o elemento que define o seu modelo espiral, visto que ele é constituído por vários braços compostos por bilhões de estrelas, poeira e gases;

O bojo, é a área central da galáxia, possui um formato circular e é formado, principalmente, por estrelas mais velhas de coloração avermelhada.

O halo, por sua vez, é uma estrutura circular constituída por estrelas dispersas e aglomerados de estrelas bastante antigas que envolvem toda a galáxia.

Sistema Solar, se vê o sistema, os planetas, mas se não for explanado de maneira alguma para a população, a ideia de como realmente são essas dimensões, qual o tamanho da Terra em comparação a Júpiter, por exemplo, se não for visto, não for mostrado um modelo que a Terra é uma bolinha, uma peteca, e Júpiter é uma bola daquelas gigantes que a gente compra em parque de diversão, a pessoa não vai conseguir ter essa noção de diferença”, afirma Cláudia.

Ela completa ainda que o pesquisador tem que ter em mente que nem todas as pessoas conseguem perceber determinadas aplicações ou conceitos já que não têm familiaridade, por isso a Ciência precisa que os trabalhos sejam efetivamente divulgados.

“Nem todo mundo trabalha na área de ciência, onde algumas ideias são bem abstratas. Então, é crucial que seja aproximado, esses conceitos, à população. Por que quando se consegue aproximar, fica mais difícil ela ser ludibriada com ideias que não são mais aceitáveis”, declara Cláudia.

Jussie Soares conta que existe em Teresina um grupo denominado Graviton, do qual o mesmo faz parte, que é uma sociedade científica. De costume, o grupo realiza eventos, como observações de céu diurno e noturno, feiras, exposições, e versam sobre a astronomia. Para ele, existe a necessidade de divulgar cada vez mais a Astronomia, que apresenta, durante esses eventos, ampla participação popular.

“Colocamos os telescópios na praça, organizamos os nossos membros de forma a orientar cada pessoa com bastante paciência acerca do que elas estão observando ali. Notamos que a procura sempre aumenta, que as pessoas se interessam cada vez mais. Prova disso são as enormes filas que são formadas quando realizamos esse tipo de evento. As pessoas passam a entender, na prática, como realmente funciona a astronomia. De certa forma, é um trabalho que ajuda muito na educação das pessoas, ajuda muito na construção do conhecimento, e isso acaba por disseminar, difundir a ciência, de forma que ela sempre tenha crédito perante as pessoas”, finaliza Jussie. ■

SISTEMA SOLAR

Atualmente, o Sistema Solar é oficialmente constituído por oito planetas e cinco planetas anões.

Planetas	Planetas anões
Mercúrio	Ceres
Vênus	Plutão
Terra	Haumea
Marte	Makemake
Júpiter	Éris
Saturno	
Urano	
Netuno	

CARACTERÍSTICAS

- No máximo duas horas antes de o Sol nascer ou duas horas antes de o Sol se pôr, é possível avistar Mercúrio a olho nu.
- Um dia em Vênus é maior que um ano na Terra.
- Em Marte, há diversos vulcões inativos. O maior deles é conhecido como Olympus Mons.
- Em 1971, foi colocada na órbita de Marte a sonda Mariner, que fez fotos da superfície do planeta, mostrando detalhes de até um quilômetro.
- Júpiter possui mais de 60 satélites naturais de pequenas dimensões.
- Saturno possui cerca de 60 luas.
- A presença de metano na atmosfera de Netuno lhe confere a cor azulada.
- Embora Mercúrio esteja mais perto do Sol, ele não é o mais quente. Vênus é quem ocupa esse posto, uma vez que possui uma atmosfera composta por CO₂, que cria uma espécie de efeito estufa no planeta, elevando sua temperatura a mais de 460°C.

PLANTANDO SEM TERRA



POR JOÃO VICTOR PEIXE

A inovação na produção de alimentos não é uma novidade do mundo moderno. Mesmo assim, técnicas já conhecidas e praticadas há séculos têm-se tornado cada vez mais elaboradas. É o caso da hidroponia, uma maneira de cultivar plantas sem o solo, onde as raízes recebem uma solução nutritiva balanceada que contém água e todos os nutrientes essenciais ao desenvolvimento da planta.

A hidroponia vem se destacando com um processo produtivo promissor, com ganhos de produtividade e de qualidade de produtos, além de ser uma forma de agricultura sustentável, por aproveitar melhor a água, por melhorar o controle de intempéries – chuvas, ventos, luminosidade excessiva – que geram a sazonalidade. A hidroponia também se destaca por ser mais eficiente na aplicação de

controles biológicos e alternativos, devido a um melhor manejo ambiental, além de possibilitar melhor tratamento nutricional da cultura.

Com a consolidação desta forma de cultivo em hidroponia no Brasil, houve também a consolidação de algumas culturas que se adaptaram bem e são produzidas em grande escala em hidroponia para o consumo, como por exemplo, tomate, morango e alface. Um fator importante a ser levado em consideração é a sazonalidade do produto, visto que, muitos deles, precisam de determinadas condições climáticas para se desenvolver e, por esta razão, no cultivo em solo, são plantadas apenas em estações determinadas.

Na hidroponia, pode-se construir um cultivo em local fechado; o produtor pode adequar as variações climáticas por meio de instrumentos de controle de temperatura e umidade, possibilitando o cultivo ininterrupto durante todo ano. Essa é uma das vantagens da hidroponia comparada ao cultivo no solo.

As plantas produzidas em hidroponia, como, por exemplo, olerícolas e outras plantas herbáceas, têm uma maior produtividade, colheita mais precoce, sem falar que não é necessário que se faça rotação de culturas, bastando somente desinfetar o local de cultivo. Também permitem um uso mais eficiente de água e nutrientes – utiliza-se uma menor quantidade de água e fertilizantes para produzir a mesma quantidade de alimentos, contribuindo para um menor utilização de recursos naturais e menor contaminação ambiental; traz produtos de grande qualidade, maior tempo de prateleira, menor uso de agrotóxicos e uma das vantagens mais importantes: a possibilidade de uso de água com teores de sais mais elevados – como nesta prática não se usa solo, as plantas toleram uma maior salinidade da água.

UMA EXPERIÊNCIA EXITOSA

A partir de um projeto anterior bem-sucedido de implantação de uma horta escolar no Centro Estadual de Tempo Integral Desembargador Pedro Sá em Oeiras, no sudeste piauiense, e com o objetivo de conscientizar os estudantes sobre a importância de economizar água, surgiu o “Hidroponia na Vida Escolar”, idealizado pelos alunos Matheus de Sousa Alves, Francisco Júnior Gomes de Lima e o professor-orientador Manoel Cesário Barbosa.

Inicialmente pensado como um projeto de horta suspenso e contemplado pelo Edital 013/2017 da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Piauí (Fapepi), a pesquisa serviu como ponte para que os alunos da instituição aprendessem a utilizar a ciclagem da água, as condições e nutrientes necessários para um cultivo orgânico e a reduzir desperdícios. Mesmo em locais não tão grandes é possível cultivar mais de um produto simultaneamente, visto que há uma otimização do espaço no cultivo hidropônico, devido à organização verticalizada.

A estrutura hidropônica ainda oferece outras vantagens, tais como: produtos mais higiênicos e saudáveis, uma vez que o produto não entra em contato com o solo; maior uniformidade dos produtos, já que todos recebem os mesmos nutrientes diluídos em água e estão submetidos às mesmas condições climáticas; aumento

da produtividade, proporcionado pelo crescimento até 30% mais rápido que no solo, entre outros.

Aproximadamente 70% de toda a água potável disponível no mundo é utilizada para irrigação, enquanto as atividades industriais consomem 20% e o uso doméstico 10%.

Para os idealizadores, o objetivo da horta hidropônica é promover uma economia de água através da sua ciclagem dentro de dutos, alimentados por uma caixa d'água que armazena água da chuva. Essa água com nutrientes seria reutilizada pelas plantas, reduzindo a irrigação.

Esse sistema hidropônico conta com um reservatório e através de uma bomba hidráulica a água é puxada para os dutos. Com o desnível, a água vai dos dutos mais altos para os dutos mais baixos, irrigando os vegetais que estão plantados em furos nos dutos. Todo o processo é 100% orgânico e oferece menores dificuldades na manutenção, visto que só é necessário trocar a água de tempos em tempos dependendo do tamanho do reservatório.

Matheus conta que, em decorrência dos meses de estiagem, a captação de água da chuva não foi suficiente para o reservatório, e foi preciso improvisar coletando água dos bebedouros da própria escola e adicionando nutrientes para o abastecimento. O projeto contou ainda com a ajuda de muitos alunos da escola para capinar, limpar o espaço e plantar.

Por meio deste manejo hidropônico e orgânico, o cultivo conseguiu produzir hortaliças robustas, mais verdes e em um tempo reduzido. O pesquisador conta ainda que o retorno mais satisfatório foi o da aprendizagem que ele e sua equipe tiveram com a realização do projeto. “Foi muito importante para todos os que estiveram presentes no projeto, uma vez que houve a necessidade de resolver os problemas e de estudar mais detalhadamente a hidroponia”, afirma.

Além do aproveitamento da produção para a aprendizagem, os alunos ainda tiveram outra vantagem, puderam saborear tudo o que foi produzido na horta, já que os alimentos também entraram para o refeitório da escola.

Atualmente, a hidroponia ainda é uma opção mais cara em comparação aos métodos tradicionais de cultivo de plantas. Porém, mesmo que o conjunto de custos seja mais elevado agora, com o tempo, assim como ocorre

com todas as novas tecnologias, os custos devem cair. Isso fará com que este modo de produção se torne mais viável a longo prazo.

Além disso, plantas cultivadas por meio de sistemas hidropônicos têm mais benefícios nutricionais em relação aos métodos tradicionais de agricultura. Por exemplo, um tomate cultivado em estufa hidropônica tem um melhor sabor e valor nutricional, com mais vitaminas – precisamente as vitaminas A e C – do que tomates cultivados através de outros métodos.

HIDROPONIA DE BAIXO CUSTO

A popularização da hidroponia se mostra também no campus do IFPI de Campo Maior, no centro-norte piauiense, onde foi desenvolvida pelo professor Mateus Santos Machado, a pesquisa intitulada “Manejo da solução nutritiva no cultivo da cebolinha em hidroponia de baixo custo”, também contemplada pelo Edital 013/2017 da Fapepi.

Como parte da sua tese de doutorado, o professor conta que teve a ideia de realizar esta tecnologia social após uma troca de ideias com o professor Dr. Delfran Batista dos Santos do Instituto Federal Baiano. Utilizando duas culturas, cebolinha e coentro, a pesquisa atestou o efeito do uso de silicato de potássio na resistência ao estresse salino.

A hidroponia de baixo custo surge exatamente para contornar uma das grandes desvantagens da hidroponia, que é o custo da



estrutura de cultivo. A estrutura do sistema se dá em forma piramidal, onde há uma distância pré-determinada. Foram montadas estruturas de madeira, onde se encaixou canos de PVC para irrigação. Foi utilizado cano de PVC de 100 mm e inseridos copos descartáveis com um substrato a base de fibra de côco onde estava implantada a cultura. A renovação da solução nutritiva foi feita manualmente com 2 circulações da mesma por dia.

Em entrevista à Sapiência, o professor conta que se tem utilizado cada vez mais o silício na agricultura. “Este elemento tem sido largamente utilizado para conferir resistência a pragas e doenças. Este efeito benéfico tem sido observado em algumas plantas, principalmente as gramíneas como por exemplo o arroz. Com relação aos outros estresses – hídrico e salino – ainda são necessários outros estudos. Não existem muitos estudos no Brasil utilizando

o silício para conferir resistência a salinidade. Em condições hidropônicas menos ainda. O silício conferiu uma maior resistência a salinidade na cultura da cebolinha, mas esta não foi significativa. Então é necessário fazer outras pesquisas para um parecer mais conclusivo. Os estudantes do curso técnico em agricultura participaram ativamente da montagem do experimento e para o manejo do mesmo”, conta.

O professor conta ainda que esta tecnologia é uma tecnologia social, pois devido a essa maior eficiência, é adequada para regiões onde se tem uma menor disponibilidade hídrica e água com teores mais elevados de sais, sendo estas características muito presentes no semiárido brasileiro. A vantagem dos sistemas de baixo custo é adequar essa tecnologia a pequenas agricultoras e agricultores, permitindo que produzam alimento com economia de água e por um custo bem menor. ■

AGRICULTURA CAMPONESA, AGRONEGÓCIO E NOVAS DINÂMICAS DE (RE)TERRITORIALIZAÇÃO NO PIAUÍ

As transformações as quais o meio rural do Piauí vem sofrendo desde o período colonial é uma das peças-chave para compreender a atual configuração territorial do Estado. Foi a partir dos anos de 1970, especialmente, que se observou o avanço de uma rotina do capital na qual o camponês piauiense não estava familiarizado. Do tempo contado sem relógio e da labuta medida pelo cansaço, o pequeno produtor viu-se dividindo espaço com grandes monocultivos, caracterizados pelo uso de maquinário pesado e por grandes metas produtivas. Essa relação entre indústria agrícola capitalista e lavradores ganhou velocidade justamente na década de 1990, período em que as plantações de soja surgiram no Estado (ALVES, 2006).

Com essa (re)territorialização no meio rural, surge a necessidade de debater as questões criadas da relação entre a produção capitalista e o modo de vida tradicional. Primeiramente, exalta-se que o território é suporte para a convivência social, como exalta Castro (2006). Outrosim, esse território é a expressão de simbolismos alimentados pelas relações do homem com o meio, o que gera distintas organizações socioespaciais. O território do camponês do Piauí é assim resultado do seu trabalho, da convivência familiar e da concretização do seu imaginário na sua terra: o elo deste homem do campo é tão forte que o faz criar raízes no seu pedaço de chão.

Por outro lado, é fato que o agronegócio chama a atenção do Estado por conta de desempenho no mercado internacional. Essa força econômica torna-se mais evidente em

tempos de crise; o Brasil sofreu em 2015 com um abalo econômico que afetou todos os seus setores econômicos. Isto fez com que o Produto Interno Bruto do país entrasse em situação de queda progressiva, com doze trimestres de baixas consecutivas (a contar de 2015) e somente em 2017 temos um movimento ascendente. Nesse quadro de caos, tanto financeiro quanto social e político, o agronegócio segue na contramão e mantém um ritmo de constante crescimento, chegando a representar 23,0% de todo PIB nacional (IBGE, 2017).

Nesse cenário altamente favorável ao crescimento do agronegócio, como o movimento de resistência do camponês se comporta? A construção da luta vem sendo elaborada há tempos e não vislumbra o fim tão próximo. É imperativo, portanto, não relegar a alcunha de produção

DANIEL CÉSAR MENÊSES DE CARVALHO

VICENTE EUDES LEMOS ALVES

Doutor em Geografia pela Unicamp e professor do Curso de Geografia da Uespi de Floriano.
danielcesarpi@gmail.com

Doutor em Geografia pela USP e professor do Curso de Geografia da Unicamp.
veudes@ige.unicamp.br



“atrasada” à pequena unidade familiar. A valorização vem em forma de incentivos para a construção de uma seguridade produtiva e cultural do camponês.

Mesmo encontrando barreiras para sua manutenção, a unidade agrícola familiar atende ao mercado interno de forma satisfatória. No caso brasileira, segundo IBGE (2017), a pequena produção foi responsável, em 2015, por 70,0% dos alimentos do consumidor. Ainda segundo o IBGE, as maiores produções na agricultura familiar foram: mandioca com 87,0%; feijão com produção de 70,0%; carne suína com 59,0%; leite com 58,0%; carne de aves com 50,0%; e milho com 46,0%. Os dados confirmam que o camponês atende satisfatoriamente à demanda que a população tem por certos tipos de produtos.

Diante dos fatos, é necessário

realçar a necessidade de fortalecimento das Instituições Públicas de atendimento ao pequeno produtor rural, mais no tocante ao seu modo de produção; por exemplo, a Emater do Piauí encontra-se carente de recursos logísticos, o que dificulta sua atuação em muitas comunidades. O Estado precisa estar atento às modificações territoriais decorrentes da instalação dos empreendimentos de agronegócio e como políticas de comando e controle podem ser usadas para diminuir os impactos no campo.

Por fim, lembremos como os camponeses estão vivendo e resistindo em suas localidades com o avanço do agronegócio no estado do Piauí. As barreiras para uma melhoria de vida do homem do campo são inúmeras e só serão transpostas com a garantia do bem-estar dos camponeses. ■

ALVES, Vicente Eudes Lemos.

Mobilização e modernização nos Cerrados piauienses: formação Territorial no império do agronegócio. 2006. 320f. Tese (Doutorado em Geografia). Universidade de São Paulo, USP.

CASTRO, Iná Elias de. Imaginário político e território: natureza, regionalismo e representação. IN: CASTRO, Iná Elias de; GOMES, Paulo César da Costa; CORRÊA, Roberto Lobato. **Explorações geográficas.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

IBGE. **Censo agropecuário.** Resultados preliminares, 2017. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: <<https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/2006/default.shtm>>. Acesso em 12 de novembro de 2017.

UMA CIÊNCIA PARA A VIDA



ILUSTR. P. PEREIRA, 2011

Na contramão do agronegócio, a Agroecologia já desponta como possibilidade real de alinhamento entre produção saudável de alimentos e relações pautadas nas práticas culturais.

POR JOÃO VICTOR PEIXE

É difícil imaginar um mundo onde a produção de alimentos aconteça de outra maneira que não seja com o manejo da Terra. A evolução conseguiu dar possibilidade de locomoção mais rápida e até inventou novas tecnologias para cultivo da nossa alimentação, mas o certo é que, mesmo ainda, o

contato com a natureza e a ecologia são a forma eficaz de nos mantermos abastecidos com aquilo que precisamos para nossa vida, às vezes, nem só em forma de alimento.

A agroecologia nasce nesse sentido. Ela pode ser entendida como o estudo e prática da agricultura de uma perspectiva ecológica. Tem como princípios básicos, o cuidado com a produção de alimentos sem agrotóxicos ou adubos químicos, abordando os processos agrícolas de maneira ampla, não só visando aumentar a

produção, mas também otimizar o agroecossistema total – incluindo seus componentes socioculturais, econômicos, técnicos e ecológicos.

Sob uma perspectiva mais superficial, a Agroecologia incorpora ideias ambientais e sentimento social a respeito da agricultura, com características contemporâneas, respeitando os limites dos ecossistemas naturais ou artificiais e o ser humano, indo além do pensamento convencional imposto. Em um ponto de vista mais restrito, a Agroecologia se refere ao estudo dos acontecimentos ecológicos e socioeconômicos, que ocorrem no ambiente dos cultivos de determinados sistemas agrícolas, o que evidencia o seu enorme potencial de aplicação para resolver questões de degradação ambiental, buscando integrar tecnologias e favorecer a administração do campo e de agroecossistemas sustentáveis.

Com a intenção de permitir o desenvolvimento de estilos de agricultura que resultem em um nível maior de sustentabilidade, a Agroecologia proporciona as referências científicas para fortalecer o processo de transição a estilos de agricultura sustentável nas suas diferentes manifestações ou denominações. Preocupa-se com a otimização do agroecossistema como um todo, o que aplica maior ênfase no conhecimento, forma de analisar e de interpretar as complexas interações existentes entre as pessoas, os cultivos, os solos e os animais.

Atualmente, o termo agroecologia pode ser entendido como uma disciplina científica, como uma prática agrícola ou como um movimento social e político. Nesse sentido, a agroecologia não existe isoladamente, mas é uma ciência integradora que agrega conhecimentos de outras ciências, além de agregar também saberes populares e tradicionais provenientes das experiências de agricultores familiares de comunidades indígenas e camponesas.

Portanto, a base de conhecimento da agroecologia se constitui mediante a sistematização e consolidação de saberes e práticas, convertendo os conhecimentos empíricos tradicionais em conhecimentos com bases e metodologias científicas, visando a sociodiversidade e a agricultura ambientalmente sustentável, economicamente eficiente e socialmente justa.

A POLÍTICA NACIONAL DE AGROECOLOGIA E PRODUÇÃO ORGÂNICA

A Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO) tem por objetivo integrar, articular e adequar políticas, programas e ações indutores da transição agroecológica, da produção orgânica e de base agroecológica, como contribuição para o desenvolvimento sustentável, possibilitando melhoria de qualidade de vida à população por meio da oferta e consumo de alimentos saudáveis e do uso sustentável dos recursos naturais. Com o lançamento da PNAPO, em vigor desde 2012, a partir do decreto presidencial nº 7.794, de 20 de agosto, o Brasil se torna o primeiro país a criar uma política de estado específica para o incentivo à agroecologia e à produção orgânica.

Construído de forma participativa, o decreto surgiu pela preocupação da sociedade civil e das organizações sociais do campo e da floresta sobre a necessidade de se produzir alimento em quantidade e qualidade necessárias, com o menor impacto possível ao meio ambiente e à vida. Nesse momento, foram definidas as diretrizes, instrumentos e instâncias de gestão da PNAPO. Cabe à Câmara Interministerial de Agroecologia e Produção Orgânica (CIAPO), composta por representantes de dez ministérios, a tarefa de elaborar o Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Planapo), articulando órgãos e entidades do Poder Executivo Federal para a implementação da política.

Já à Comissão Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (CNAPO), composta por quatorze representantes da sociedade civil e quatorze de órgãos do Governo Federal, com seus respectivos suplentes, coube a missão de promover a participação da sociedade na elaboração do Planapo, propondo as diretrizes, objetivos e ações prioritárias a serem desenvolvidas.

A partir de setembro de 2012, as duas instâncias se debruçaram em um intensivo trabalho para a consolidação do Plano, articulando diversos programas e iniciativas existentes nos diversos ministérios e elaborando novas ações que respondessem aos desafios colocados.

O processo de construção do Planapo contou com a participação de diversos movimentos e organizações sociais ligados às temáticas da agroecologia e da produção orgânica.

Em sua versão atualizada, o Planapo 2016-2019 articula dez ministérios, incluindo suas unidades setoriais e entidades vinculadas, em torno de programas e ações indutoras da transição agroecológica e da produção orgânica e de base agroecológica. São 185 iniciativas, distribuídas em 29 metas, e organizadas em seis eixos estratégicos: Produção; Uso e Conservação de Recursos Naturais; Conhecimento; Comercialização e Consumo; Terra e Território; e Sociobiodiversidade.

Para a efetivação do Planapo, busca-se o estreito diálogo e articulação com os estados e municípios, de forma a integrar políticas setoriais de incentivo, fortalecimento e ampliação dos sistemas de produção orgânicos e de base agroecológica com os processos de planejamento e implementação de políticas locais.



A FEIRA DE BASE AGROECOLÓGICA

A Feira de Base Agroecológica da Ufpi - Sementes de Cultura é a consequência última de um projeto de extensão idealizado pela profa. Dra. Valéria Silva, do curso de Ciências Sociais, um trabalho iniciado pela Comissão de Produção Orgânica do Estado do Piauí CPOrg-PI, ligada à PNAPO e a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural (SDR) Teresina há três anos, e posteriormente continuado pela Comissão Municipal de Agroecologia e Produção Orgânica -CMAPO. Em 2015 dela faziam parte 05 (cinco) comunidades rurais da capital que participam

do Plano de Base Agroecológica do município de Teresina, já produzindo sem uso de agrotóxicos e adubos químicos.

“Sempre me perguntava porque as feiras que visitei não juntavam agricultura com a manifestação da cultura local. Porque a agricultura não é só produção de alimento, é preciso perceber que é uma maneira de produzir alimentos. Então se há um certo modo, este modo tem a ver com o modo de vida, dos sujeitos que estão em torno deste processo. Então porque os recursos simbólicos não poderiam entrar? Porque essas maneiras de estar no mundo não estariam nessa feira? Foi dessa inquietação que eu sempre tinha

que decidi propor um projeto de extensão na universidade em Novembro de 2016 que juntava tudo isso, música, artesanato, arte, cultura, extensão, pesquisa”, afirma a professora.

O projeto de extensão Sementes de Cultura, conta com o apoio de diversos órgãos e entidades, além das comunidades produtoras que fazem parte do projeto. Esse projeto de extensão capacita e orienta os agricultores para produzir e manusear produtos orgânicos, além de acompanhar e auxiliar na qualidade dos produtos. A UFPI também dá assistência aos feirantes disponibilizando transporte gratuito para deslocamento dos agricultores e



A ciência tem muito a ganhar ao se aproximar da experiência e das trocas de saberes locais, além de abrir nossa visão sobre os produtos, processos, relações entre as pessoas e o planeta. Nessas práticas de conhecimento, é preciso que exista o diálogo.

PROF^ª. DR^ª. VALÉRIA SILVA

seus produtos sustentáveis até o local da feira.

“Trabalhamos em cada comunidade os eixos de produção, organização social e formação, buscando implementar além da transição agroecológica completa, tratar além dos produtos, as pessoas e os processos, no sentido de que não haja veneno nem nos produtos, nem nos processos, nem na relação entre as pessoas. Com a meta de alcançar o bem viver entre todos e todas”, relata a professora.

Deste nascedouro, o projeto de extensão Sementes de Cultura articula ações ancoradas na prestação de assistência técnica aos horticultores(as); aproveitamento racional de produtos

agrícolas passíveis de desperdício; na mobilização da produção artística-cultural de discentes e docentes da Ufpi e na organização da feira que congregue no seu espaço todos esses fazeres.

A Feira de Base Agroecológica-Cultural da UFPI é um encontro que abarca um conjunto de ações articuladas, as quais estabelecem o diálogo da Ufpi com a produção de base agroecológica de Teresina e as manifestações culturais desse município e do Estado do Piauí. A ideia central dessa extensão é que ela se oriente pelo entendimento da complexidade. Que se olhe para o mundo e se veja a multi-expressão de cada fenômeno, suas inter-relações. Não se

trata apenas da dimensão agroecológica em si, mas das práticas, processos e teias de relações político-sociais. Pode-se refletir a condição social e racial dos produtores, as reações químicas de técnicas de cultivo, as fontes de energia, o valor nutricional e benefícios para a saúde, etc. A feira, nas palavras da profa. Valéria é “uma expressão da vida”, e nela cabe uma excelente oportunidade para o exercício da interdisciplinaridade.

“A agroecologia pode ser entendida como uma ciência, uma prática e um movimento social. Nesta dimensão científica um dos princípios é que todo conhecimento é válido, não apenas o conhecimento engessado nos

moldes positivistas. Existe mais de uma maneira de conhecer. A ciência tem muito a ganhar ao se aproximar da experiência e das trocas de saberes locais, além de abrir nossa visão sobre os produtos, processos, relações entre as pessoas e o planeta. Nessas práticas de conhecimento, é preciso que exista o diálogo,” afirma a professora.

Buscando gerar mercados para os produtos das comunidades assistidas e divulgar a produção de base agroecológica dessas localidades, inicialmente foi organizada uma feira quinzenal na Praça Rio Branco, hoje já consolidada. A Feira da UFPI que surgiu após se constituiu numa ampliação quanto-qualitativa deste esforço, e



assim deseja dar visibilidade também às dimensões culturais das comunidades envolvidas e possibilitar a comercialização de produtos provenientes da arte e da cultura piauiense, incluindo aqueles produzidos por estudantes, técnicos e docentes da Ufpi e pelos artistas e artesãos do meio rural de todo o Estado. Assim, no primeiro momento da feira, fizeram 25 artesãs e artesãos que ali expõem e comercializam uma diversidade de produtos feitos à mão, de beleza singular. A exposição, numa visão comercial, aumenta a facilidade na venda dos produtos, contribuindo efetivamente para uma maior rentabilidade dos feirantes.

“Antes a gente plantava e ficava esperando o cliente ir até o canteiro. Às vezes a gente perdia mercadoria, e agora não mais”, é o que relatou em entrevista, dona Teresinha, horticultora.

Este direcionamento dialoga com a compreensão de que a agroecologia não se resume à dimensão da produção e comercialização de produtos agrícolas, no contexto do projeto também tem lugar as apresentações de cunho cultural, atividades de formação – oficinas, palestras, rodas

de conversa e cursos – dirigidas à comunidade teresinense e aos agricultores, em particular; bem como a orientação acadêmica de discentes em experiência de extensão. Atualmente, vive-se numa era onde se sofre envenenamento tanto do setor alimentício, com agrotóxicos quanto do farmacêutico, portanto, a ideia da feira é reforçar o exercício da boa prática alimentícia, abrindo espaço inclusive para a alimentação sem sofrimento animal, com rodas de conversa e vendas de produtos veganos.

Para a Profa. Dra. Adriana Galvão, a mensagem central se resume a uma troca: “A palavra que traduz isso é fraternidade, dessa troca de saberes, de poder trazer o campo para a cidade. Numa troca que, sobretudo, alimenta o corpo.” Esta dinâmica geral resulta na articulação campo-cidade, acadêmico-artístico-cultural, intergeracional e de gênero, conformando uma agenda de trocas culturais, de saberes, de fazeres, de lazeres e de sabores, fazendo com que este evento cumpra seu objetivo maior que é o de proporcionar à comunidade teresinense um espaço de venda e aquisição de

produtos agroecológicos, culturais e de artesanato; bem como de convivência, lazer e de troca de habilidades, conhecimento e criação, vinda de pessoas de espaços institucionais diversos, de diferentes idades, habitantes do campo e da cidade.

“Essa iniciativa que a professora Valéria propôs é muito importante para que a universidade possa cumprir seu papel social. Hoje estou muito feliz de estar aqui e ver agricultores e artesãos piauienses divulgando sua cultura, pois eles carecem de espaços para vendas de produção e divulgação das suas obras, e ao apoiar esse segmento que muitas vezes é esquecido, nós estamos contribuindo para a melhoria da qualidade de vida do cidadão piauiense, ao incentivar a produção de vegetais orgânicos, e espero sempre apoiar essa e outras iniciativas como essa”, afirmou o reitor da Ufpi, prof. Dr. José Arimatéia Dantas Lopes, em entrevista.

A Feira se move especialmente pelo cuidado com o estabelecimento de produção e comercialização de produtos da agricultura familiar disponível para consumo no mercado de Teresina, pela preocupação

com as dificuldades de geração de emprego e renda para as populações rurais – especialmente as mulheres e os jovens rurais, pelo interesse em fomentar a sustentabilidade das práticas agrícolas, pelo estímulo à produção, divulgação, comercialização do artesanato piauiense, pela disposição em gerar um espaço de trocas culturais rurais e urbanas, pelo esforço em estabelecer o diálogo e o convívio entre os segmentos da UFPI a partir de dinâmicas que fogem ao estritamente institucional e pela aproximação da academia com a sociedade teresinense.

“Pra mim, é uma alegria muito grande ver que conseguimos trazer para esse evento 5 (cinco) comunidades rurais, 30 (trinta) agricultores, o espaço de artes e artesanato, coordenado por nossos colegas. É com muita alegria que nós trazemos uma feira de natureza agroecológica que vai tratar do que nós temos na mesa, das relações de trabalho que acontece no campo, do cuidado com o planeta, e isso, para toda a comunidade acadêmica, deve ser uma reflexão que nos ocupe todos os dias e a feira é um espaço que pode propiciar tudo isso”, afirmou a professora Valéria Silva, em entrevista à assessoria da Ufpi.

Articulando as dimensões econômico-culturais, rurais-urbanas e intergeracionais, o Sementes de Cultura entende que assim restabelecerá a complexidade das práticas humanas, objetivadas em produtos, serviços e vivências culturais, disponíveis no ambiente da Feira, que ocorre quinzenalmente no Espaço Rosa dos Ventos-Ufpi.



O II SEMINÁRIO INTERNACIONAL BRASIL-COLÔMBIA

Com o objetivo de conceder auxílio financeiro parcial a pesquisadores com no intuito de apoiar a organização de eventos científico, tecnológico ou de inovação no Estado do Piauí, a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Piauí (Fapepi) lançou em junho de 2019 o edital Nº 002/2019.

Entre os projetos selecionados para serem executados com apoio da Fapepi, o “II Seminário Internacional Brasil-Colômbia: Agroecologia e construção do bem viver: cenários da América Latina” foi contemplado pelo Edital, tendo sido realizado nos dias 14, 15 e 16 de Agosto no auditório Noé Mendes, na Universidade Federal do Piauí.

A ideia do evento foi fomentar e ampliar o diálogo sobre a produção agroecológica a partir do entendimento de que ela transcende o âmbito da agricultura limpa, atuando também como uma organização da vida, das sociabilidades e do respeito às culturas, promovendo lançar luz à discussão sobre um modo de vida sustentável, levando em conta as especificidades de cada contexto e de cada povo.

Com as experiências exitosas do I Seminário realizado no ano passado, este segundo momento buscou compreender a agroecologia como espaço de construção de novas possibilidades para a conquista do alimento limpo e seguro, de proteção dos ecossistemas e de práticas do bem viver.

Durante o evento, uma das preocupações foi promover o debate sobre os desafios da agroecologia na América Latina, levando em conta os conflitos socioambientais e da construção de tramas agroalimentares nas regiões do Maciço colombiano e no Matopiba brasileiro. Ressaltou-se, ainda, que estas são algumas das áreas mais afetadas pelo avanço do capital neoimperialista.

Com ampla programação, as mesas contaram com a presença do professor Luiz Alfredo (Colômbia), e as professoras Valéria Silva e Cristiane Carneiro. Durante o evento, foi falado sobre a relação da agroecologia e Universidade, pontuando as encruzilhadas da construção desse diálogo, os processos de articulação sócio-políticos da Agroecologia na Ufpi e na Universidad del Cauca, além de visitas às hortas comunitárias no povoado Soim e na Comunidade Ave Verde. ■



POR JOÃO VICTOR PEIXE FOTOS ANTÔNIO CRUZ / AGÊNCIA BRASIL

Trabalhar a favor da natureza e não contra ela, associar cultivos agrícolas com vegetações florestais, recuperar os nutrientes em vez de esgotá-los e incorporar conceitos ecológicos ao manejo de agroecossistemas são algumas das características da Agrofloresta.

Na perspectiva da produção sustentável de alimentos, a agrofloresta se utiliza da interação integrada de insumos vegetais e de um manejo adaptável a cada região, clima, flora e fauna. A agrofloresta recupera antigas técnicas de povos tradicionais de várias partes do mundo, unindo a elas o conhecimento científico acumulado sobre a ecofisiologia das espécies vegetais, e sua interação com a fauna nativa.

Para se caracterizar um sistema agroflorestal, deve haver consórcio entre espécies florestais, com este quesito cumprido, o sistema agroflorestal já contribuirá para a preservação ambiental, sem contar nos sistemas mais complexos de agrofloresta, que por sua vez consorcia várias espécies florestais, tanto nativas como exóticas. Esses sistemas

mais adensados obtém maior sucesso na preservação do ambiente, eles ajudam a conservar o solo, dar exposição direta, tornando-o assim mais produtivo, além de manter a umidade. A respeito da fauna, a agrofloresta se destaca como único modelo de produção agrícola que pode ser o habitat de diversas espécies de animais.

O projeto “Agrofloresta como alternativa para uma agricultura sustentável”, coordenado pelo professor José Cláudio Barros Ferraz, atualmente professor de Agricultura do Instituto Federal do Piauí (IFPI), Campus Avançado José de Freitas, trouxe para os alunos do campus uma introdução à agricultura sustentável aliada à pesquisa científica. O professor afirmou que enxergou no Edital 013/2017, da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Piauí (Fapepi) uma oportunidade de introduzir os alunos na pesquisa, já que muitos deles nunca tinham ouvido falar sobre o tema.

“A ideia central foi dar a oportunidade para que os alunos discutissem maneiras alternativas de produção de alimentos, pensar na produção de alimentos seguros e limpos, para que possam ter uma formação completa como técnicos em Agricultura”, afirma o professor.

Foram 6 meses de projeto, com o objetivo de propor



modelos de agrofloresta, visto que a agrofloresta não é um modelo único, mas uma prática que traz consigo muitas variáveis que precisam ser pensadas para se adaptarem a cada região. Isso implica pensar se as espécies escolhidas poderão se desenvolver naquele tipo de solo, clima, frequência e chuvas, etc.

Essas escolhas também levam em conta o que o produtor local já culturalmente produz. Se culturas de uma determinada região, como, por exemplo, milho ou feijão são fortes e historicamente cultivadas, elas devem fazer parte do arranjo agroflorestal, ao mesmo tempo que novas espécies são introduzidas para aproveitar o espaço e seus benefícios.

A agrofloresta segue o princípio da biodiversidade, pois cada planta vai ter uma função no sistema. Algumas têm a finalidade de apenas contribuir com as outras, produzindo biomassa vegetal e protegendo o solo. Concluído o ciclo de vida da planta, a decomposição vai continuar o ciclo de nutrientes, gerando uma outra planta no lugar. “Por exemplo, plantas leguminosas e arbóreas, tem por característica, fixar nitrogênio no solo, através de bactérias na raiz, que em simbiose com a planta, disponibilizam nitrogênio para as outras plantas próximas”, conta o professor, demonstrando como o carro-chefe da agrofloresta é o arranjo interdependente das espécies, gerando o menor impacto possível no ambiente, e em certos casos, servindo até mesmo para recuperar solos degradados.

“Nesses primeiros 6 meses nós conseguimos completar nosso objetivo, implantar uma agrofloresta no campus, propor modelos para uma mesma área que a torne viável e produtiva. Mas como era a nível médio, para o aluno sentir o que era uma pesquisa, foi um projeto também simples, a nível que o aluno pudesse executar. Na implantação da

agrofloresta, nós chegamos a ter numa área de 600 metros quadrados, 35 espécies de plantas diferentes. O projeto cumpriu a etapa do edital mas continua até hoje, depois de mais de um ano. Temos uma disciplina de sistemas agroflorestais, no curso técnico em agroecologia, em que esse projeto possibilitou que 90% do ensino fosse prático, ou seja, um horário teórico em sala e os outros dois no campo. Inclusive a avaliação desses alunos também era no campo, cada um dia dizia o que aprendeu, o que errou, o que precisava ser feito, etc. Isso melhorou a condução da nossa disciplina e do nosso curso”, completa.

O Campus Avançado José de Freitas no ano passado foi premiado na REDITEC 2018, Reunião Anual dos Dirigentes das Instituições Federais de Educação Profissional e Tecnológica em Búzios, no Rio de Janeiro. O projeto “IFPI na difusão de tecnologia e inovação nas comunidades e assentamentos rurais de José de Freitas do Piauí”, dentro do qual o manejo de agrofloresta coordenado pelo professor José Cláudio faz parte, foi o campeão.

A reunião anual é realizada desde 1977. O evento reúne os dirigentes de todos os institutos federais, dos centros federais, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, das escolas técnicas vinculadas às universidades federais e do Colégio Pedro II. Busca avaliar práticas e resultados, partindo da realidade e dos desafios de instituições pluricurriculares e multicampi, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos e suas práticas pedagógicas.

“Através desse projeto estamos conseguindo inserir os alunos e contribuir na formação deles através da prática e da vivência, assim podemos reter esse aluno na escola, diminuindo a evasão”, finaliza o professor. ■

DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NO PIAUÍ

A informação científica tem um papel decisivo numa sociedade democrática que supera, em muito, a finalidade atribuída até agora pelos meios de comunicação. O cidadão consciente é chamado a opinar sobre questões técnicas que lhes dizem respeito e para isto é preciso estar bem informado. Mas esta informação não pode ser dada dentro do jargão científico de uma determinada especialidade. Ela tem que atingir os não-especialistas numa linguagem clara como, normalmente, são as notícias de jornais dirigidos ao grande público.

A dimensão da informação científica sempre esteve presente junto ao financiamento da pesquisa. As fundações de amparo à pesquisa de cada estado sempre divulgam aquilo que financiam, para dar total transparência à gestão de ciência e tecnologia que se faz. Os meios para atingir tal finalidade incluem inserção de alguma notícia na mídia impressa, na página eletrônica da fundação (por exemplo, <http://www.fapepi.pi.gov.br>) e através de

revistas, boletins e jornais impressos ou eletrônicos. A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Piauí (FAPEPI), por exemplo, tem o Jornal Sapiência. O Jornal Sapiência é a primeira experiência de jornalismo científico no Estado do Piauí. É uma experiência já premiada pelo CNPq, mas é preciso fazer mais.

Os textos de divulgação científica têm características diferentes dos livros e artigos científicos dirigidos à especialistas. Eles devem ter características adequadas ao grande público. Os cientistas precisam ter o compromisso social de escrever em linguagem ajustada para o grande público. Tudo que ele faz é financiado pela sociedade e depende da visão que a sociedade tem sobre a ciência para continuar pesquisando.

Quando, por exemplo, um pesquisador da área de fisiologia conseguir, numa lauda, explicar um conceito importante para um pesquisador da área de história, quando o pesquisador de história conseguir fazer o mesmo em relação ao seu trabalho de pesquisa, terá iniciado, de maneira decisiva, a divulgação científica em nosso estado. O número de textos de uma determinada área acadêmica será reflexo daquela comunidade específica.

É claro que temos conhecimento que isto não é uma tarefa fácil. A popularização da ciência é um desafio no mundo todo. O pesquisador, por exemplo, é mais treinado em escrever textos para seus pares (outros pesquisadores de sua especialidade) na forma de livros ou artigos para revistas científicas, usando

Advogado, Engenheiro Civil, Licenciado e Técnico em Química, Licenciado em Filosofia. Doutor em Ciências. Bolsista de produtividade do CNPq. Professor titular aposentado da Universidade Federal do Piauí.

a linguagem própria de sua área de conhecimento.

O jornalismo especializado (esportes, política, turismo, economia, etc.) é uma realidade já presente no Piauí, porém, quando se trata de jornalismo científico, ainda temos muito que caminhar. Seguramente, um passo decisivo nessa direção, deve ser dado nos próprios cursos de comunicação, através de disciplina apropriada. Uma disciplina de jornalismo científico tem hoje abundante fonte de informação no estado, pois somente no cadastro da FAPEPI, tem registrado mais de 1200 doutores atuantes em nosso estado em todas as áreas do conhecimento.

A ação do jornalista é primordialmente divulgar notícias. Quando a matéria é feita com qualidade, muitos outros frutos são colhidos. Isto também acontece no jornalismo científico, onde a informação de qualidade pode ser um passo importante para auxiliar no conhecimento de alguma área do saber. Muito do que os estudantes aprenderam sobre transgênicos, aids, efeito estufa, etc, teve como primeiro “professor” um jornalista.

Está na hora de unir cientistas e jornalistas para divulgar a ciência no Piauí, a ciência que se faz no Piauí e a ciência que interessa aos piauienses. ■

Palavras-chave: Jornalismo científico; Divulgação científica; Pesquisa.

DICAS DE LIVROS



Manual de Aulas Práticas em Biologia Celular e Molecular

Apresenta, de modo didático e educativo, uma coletânea de roteiros de aulas experimentais para facilitar a abordagem dos temas mais relevantes em Biologia Celular e Molecular.

Editora da UFPI

Autores:

Maria Regiane Araújo Soares

Francisco Eilton Sousa Lopes

Ana Emílio Quezado Figueiredo

Valor: R\$ 25,00



Religiosidades e experiências espirituais da Contemporaneidade

Composto por diversos artigos de autores nacionais e internacionais, a obra reúne diversos autores de vários campos do conhecimento que abrangem desde a Psicologia, até a Antropologia, a Sociologia e a História.

Editora da UFPI

Autoras:

Francisca Verônica Cavalcante

Maria do Amparo Alves de Carvalho

Lila Cristina Xavier Luz

Valor: R\$ 35,00



Turismo e Artesanato Atividades conexas para uma perspectiva sustentável

Este livro evidencia o quanto o turismo e o artesanato podem contribuir para o desenvolvimento da região onde são praticados, evidenciando a sustentabilidade nas ações turísticas e explorando as atividades artesanais como meio de trabalho e renda.

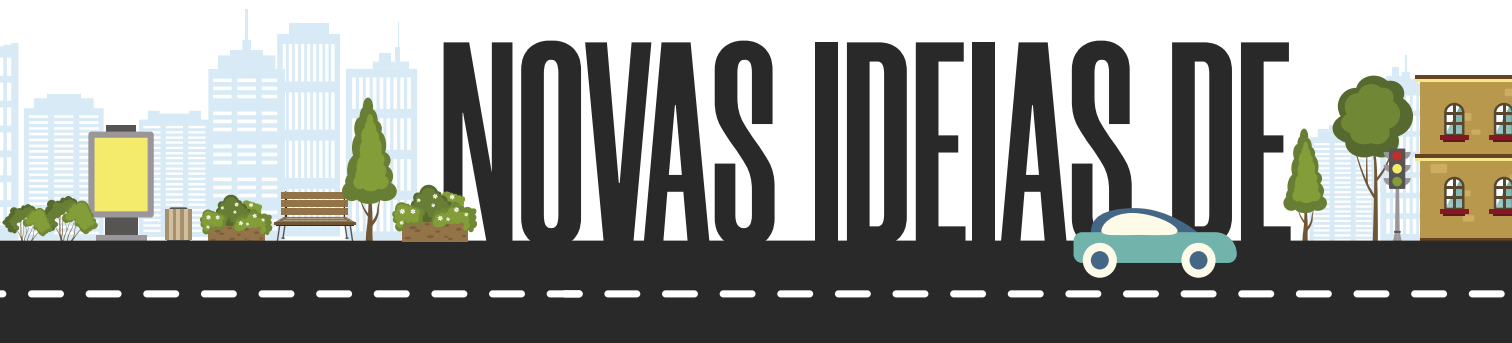
Editora CRV

Autora:

Francisca Maria Cosme de Carvalho (Org.)

Valor: R\$ 51,45

NOVAS IDEIAS DE



Profissionais piauienses de urbanismo e tecnologia da informação mostram como é possível ampliar as condições de mobilidade na capital piauiense

POR SÉRGIO FONTENELE

Mobilidade urbana é uma das questões prioritárias, cada vez mais importantes, para as cidades de médio e grande porte principalmente. Em todo o planeta, há um esforço contínuo, de urbanistas, gestores públicos, organizações não governamentais (ONGs) e cidadãos em geral, no sentido de se criar modelos de mobilidade urbana inteligentes e socialmente inclusivos. Os objetivos dessa mobilização são compatíveis com as premissas de permitir menos tempo possível para o deslocamento das pessoas, com comodidade e não poluição

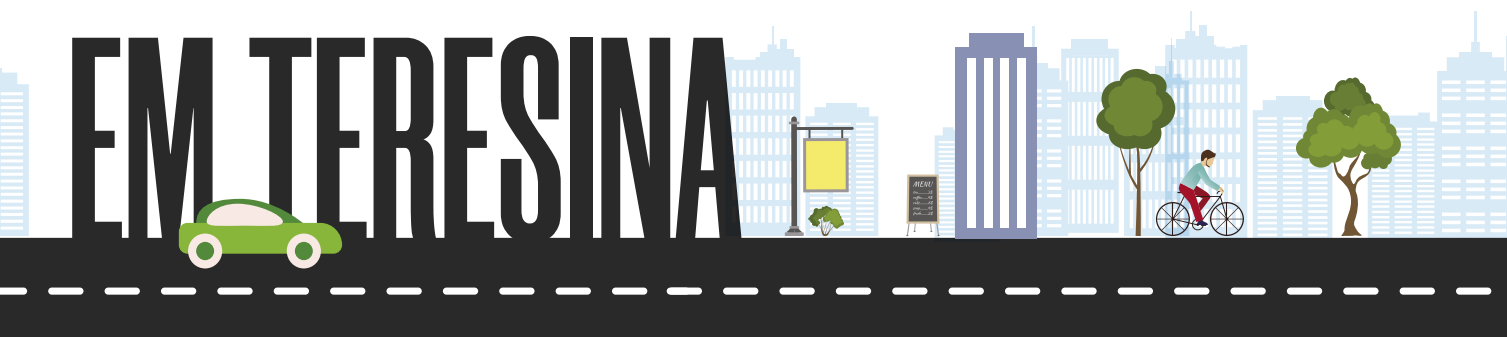
Alternativas numerosas de transporte, com redução gradual e progressiva de poluição, maior conforto e praticidade, têm sido pesquisadas. Especialmente os modais públicos e gratuitos, estudados de maneira intensa. Por isso, o mundo tende a formar um grande movimento, de caráter individual e coletivo, pulverizado, em luta para transformar esses centros urbanos em lugares com melhor qualidade de vida e mobilidade urbana crescente.

As respostas procuradas são direcionadas para ampliar,



por exemplo, o número e extensão de ciclovias, para que a população passe a adotar a bicicleta, não apenas como lazer ou atividade física. A bicicleta, nas cidades mais modernas, desenvolvidas e com maior qualidade de vida do mundo, ganha força como alternativa utilitária, meio de transporte, mais rápido, saudável e zero por cento emissor de gás carbônico, o CO₂. A integração de vários sistemas de locomoção é igualmente pensada.

A busca por alternativas ainda é uma quimera ou um



sonho longe de se materializar nas plagas piauienses. É o que se percebe pelas intervenções, do poder público municipal, no sistema viário de Teresina, cujos objetivos, entre outros, é favorecer o sistema de ônibus coletivos, principal meio de transporte coletivo. O sistema é considerado inadequado, por várias razões como o alto custo das tarifas, incompatíveis com a renda média e, portanto, as condições socioeconômicas da população da capital.

Outro problema relacionado ao sistema de ônibus

coletivos de Teresina é a baixa qualidade dos respectivos serviços, perceptíveis, por exemplo, na frota envelhecida – fora dos padrões estabelecidos como condição razoável ao transporte de massas. É desconfortável, não climatizado em sua grande maioria, mal conservado e escasso, condenando os usuários a longos intervalos de espera, nos pontos, sob o sol escaldante ou a chuva. Atualmente, ao menos existem os terminais – alguns ainda desconfortáveis, sem climatização.



É muito mais fácil você ter uma infraestrutura de trafegabilidade, que propicie uma facilidade de locomoção muito maior, se você vai de carro, do que se você vai a pé. Então, é justamente inverter essa lógica. LUAN RUSVELL, ARQUITETO E URBANISTA

MODAL PRIVILEGIADO

O outro modal privilegiado, no caso teresinense, é o transporte rodoviário privado, por meio dos carros e motos particulares e serviços como táxis e aplicativos de transporte. Sobra pouco espaço para quem busca sair desse circuito, em vias quase totalmente exclusivas para veículos automotores. Nesse contexto, surgem ideias e estudos que podem ajudar a abrir caminhos inteligentes e econômicos para a mobilidade urbana dos teresinenses.

É o caso do trabalho de conclusão de curso (TCC), com o título “Plano de Mobilidade Ativa para Integração Intermodal ao Sistema de Transporte Coletivo: uma Proposta para a Zona Norte de Teresina”, apresentado pelo arquiteto e urbanista Luan Rusvell de Abreu Andrade. Graduado na Universidade Federal do Piauí (Ufpi), Luan propõe “inverter a lógica da mobilidade urbana na cidade”. Ele afirma que “hoje o carro, o

transporte privado, tem prioridade sobre outros meios de transporte”.

É uma proposta voltada em primeiro lugar, para o pedestre; em segundo lugar, para o ciclista; e para o transporte público, em terceiro lugar. “A ideia é fazer um sistema de integração entre esses três meios de locomoção”, explica o urbanista. Segundo Luan Rusvell, “a ideia foi voltada para a Zona Norte da cidade justamente por perceber que, primeiro, a Zona Norte tem essa desigualdade social em relação ao resto da cidade”.

“É uma área que comporta uma região histórica da cidade”, completa ele, ao perceber que as pessoas da Zona Norte “têm essa característica natural de andar a pé e de bicicleta”. “Por isso, a ideia de implantar lá o projeto piloto, ou seja, reestruturar a Zona Norte para algo que a comunidade já tem como natural.” O projeto do urbanista consiste na criação de dois anéis em torno de dois terminais rodoviários localizados na Rua Rui Barbosa e no Bairro Buenos Aires.

“CAMINHÁVEL” E “CICLÁVEL”

Nesse sentido, cada terminal teria um anel com um raio de um quilômetro de distância, denominado, por Luan, de “anel caminhável”, que permitiria que as pessoas se deslocassem de suas casas até o terminal, a pé, “em condições ideais de segurança, conforto e acessibilidade”. Um segundo anel, implantado num raio de dois quilômetros, de cada um dos dois terminais, o “anel ciclável”, possibilitaria que os ciclistas partissem de suas habitações, de bicicleta, até os terminais, “com todas as garantias de pedalada ideal.”

A proposta beneficiaria toda a população da Zona Norte, o que gira em torno de 200 mil pessoas. “Mas, se entendendo que o sistema de transporte público é um sistema que integra toda a cidade, a gente pode dizer que impactaria toda a população de Teresina.” Seriam criadas condições para que a população de Teresina tivesse opções de mobilidade. “É aí que se alcançaria o grande objetivo, o das pessoas se

TAXA DE MOTORIZAÇÃO ENTRE AS CAPITALS NORDESTINAS NO ANO DE 2018

	Carros (dez. 2018)	Motos (dez. 2018)	Frota total (dez. 2018)	População (dez. 2018)	Taxa de motorização
1º TERESINA/PI	209.737	174.629	384.366	861.442	446,19
2º JOÃO PESSOA/PB	209.624	103.803	313.427	800.323	391,63
3º NATAL/RN	228.989	95.193	324.182	877.640	369,38
4º ARACAJU/SE	173.791	62.522	236.313	648.939	364,15
5º FORTALEZA/CE	592.468	298.211	890.679	2.643.247	336,96
6º RECIFE/PE	395.468	146.107	541.365	1.637.834	330,54
7º SÃO LUÍS/MA	203.750	105.459	309.209	1.094.667	282,47
8º MACEIÓ/AL	190.194	72.556	262.750	1.012.382	259,54
9º SALVADOR/BA	597.610	133.664	731.274	2.857.329	255,93

Fonte: Elaborado Luan Rusvell, com dados do IBGE (2018) e DENATRAN (2018).

apropriarem desses modais de transporte sustentável, para se fazer essa locomoção cotidiana”, declara Luan Rusvell.

O estudo estabelece que “dentro desses anéis a pirâmide de prioridade é pedestre, ciclista, ônibus e aí vem os meios de transporte privados, motorizados”. O pesquisador ressalta que um dos principais norteadores do trabalho, que faz parte dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU), prevê a diminuição do uso de combustíveis fósseis. “Então, a proposta é que a médio e longo prazo as pessoas deixem de usar os veículos de transporte motorizado.”

Luan Rusvell lembra que hoje, “o que existe é que as pessoas têm carro ou moto, em primeira opção, por conta das condições”. “Hoje é muito mais fácil ter uma infraestrutura de trafegabilidade, que propicie

uma facilidade de locomoção muito maior, se você vai de carro, do que se vai a pé. Então, é justamente inverter essa lógica.” Ele observa que há também, em tal contexto, um trabalho de autoestima a ser feito. As pessoas precisam ter autoestima para usar o transporte público, algo inédito até os dias atuais de Teresina.

INCENTIVO INEFICAZ

No entendimento do urbanista, os teresinenses perderam o interesse pelo sistema de ônibus coletivos, por conta das péssimas condições. “Ninguém se sente bem usando o transporte público”, afirma, se referindo à capital piauiense. Assim sendo, o plano só faria sentido, se tivesse, integrado a isso, um investimento na qualidade do serviço de transporte coletivo, viabilizando, portanto, um replanejamento urbano, com uma infraestrutura de

mobilidade na região, que priorize o transporte coletivo.

O pesquisador destaca que, no caso de Teresina, em geral, há avenidas de três faixas, sendo uma delas reservada a um corredor exclusivo de ônibus, configurando um corredor livre para que o trânsito dos coletivos circule mais fluido, mais rápido. Ele avalia que, enquanto isso, nas outras duas faixas, as dificuldades de congestionamento se acumulam em função de grande parte das pessoas querer ir para o mesmo lugar, ao mesmo tempo, no seu próprio carro.

O urbanista conclui que a Prefeitura Municipal de Teresina (PMT) automaticamente “incentiva” as pessoas a perceberem que é mais rápido usar o transporte público, do que ficarem “presas” em engarrafamentos, no próprio carro. Porém, sem evoluir nos padrões de qualidade do respectivo serviço, os usuários continuarão colocando como opção secundária os ônibus coletivos, a começar por conta da política tarifária praticada no transporte público.

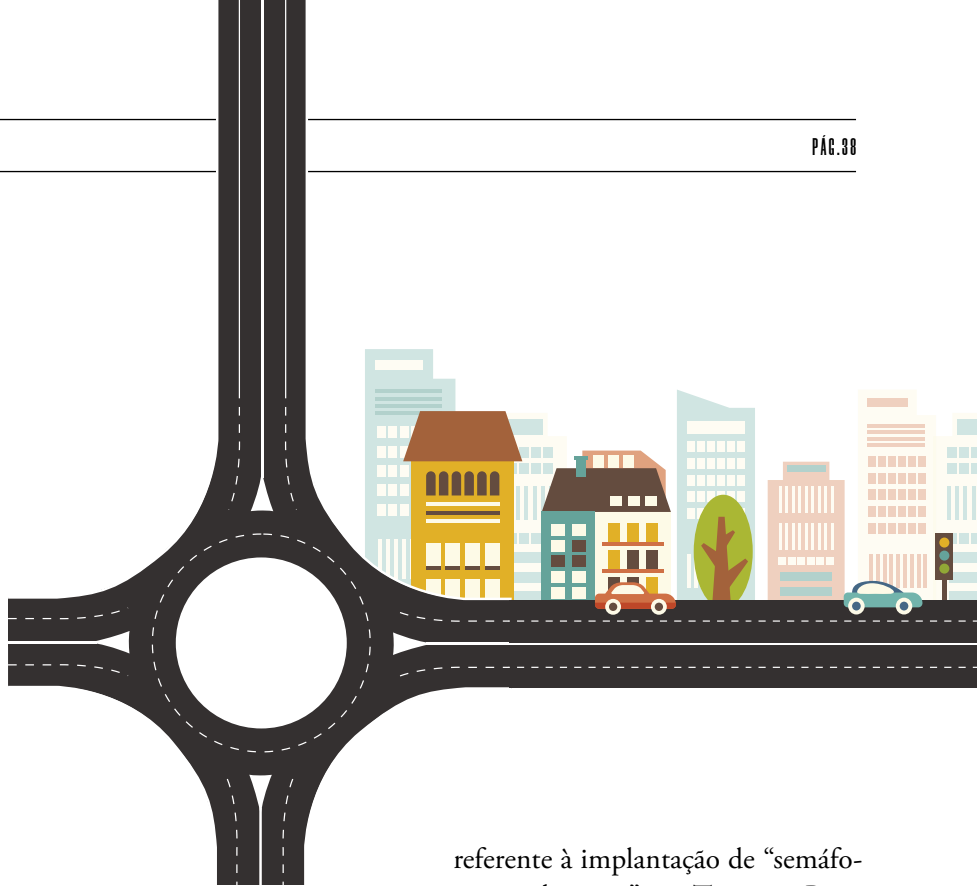
De acordo com o autor do trabalho, 25% da população de Teresina não têm acesso a nenhum meio de transporte. São pessoas carentes, de baixa e baixíssima renda, que não podem pagar pela tarifa do transporte público. “Então, é um conjunto de melhorias do transporte público mesmo, de estrutura física do transporte público, reestruturação de tráfego, permitindo a maior fluidez desse transporte coletivo, e a política tarifária, que eu acho que é essencial.” Ele conclui: “é preciso permitir que as pessoas tenham acesso ao transporte”.

250 MIL NA POBREZA

A realidade marcada pela queda na qualidade de vida do teresinense estabelece relações com o cenário de desigualdade social na cidade, por sua vez, inserida num contexto nacional, onde pesquisas têm apontado o aprofundamento do processo de exclusão social, desde 2015. “As pessoas podem andar a pé, porque é de graça, de bicicleta, porque é de graça, mas, são meios de transporte de curta distância – até dois quilômetros –, mas, nessas médias e longas distâncias, elas têm como opção o transporte público.”

Porém, o sistema precisa ser financeiramente acessível para essas pessoas, “senão o plano não se conclui”, adverte. O urbanista entende ser uma grande incoerência, numa cidade com população de baixa renda ainda muito grande, cujas estatísticas oficiais – a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua) – comprovam que cerca de 250 mil pessoas – 29% da população – estão na linha de pobreza. São cidadãos e cidadãs em situação de vulnerabilidade, com renda média de até dois salários mínimos.

Essa margem da população é tão vulnerável, que está inclusive sujeita a eventuais instabilidades políticas. De acordo com o profissional, a mobilidade urbana, o transporte público, é o principal serviço oferecido na cidade, porque através dele que se pode ter acesso a outros serviços. “É através dele que eu posso ter acesso à saúde, educação, ao trabalho.



Então, a mobilidade urbana é estratégica para um desenvolvimento sustentável na cidade.” Essa perspectiva inclui, por outro lado, tornar a população acessível, por exemplo, ao sistema de ciclovias.

SEMÁFOROS INTELIGENTES

Outros aspectos da ampla questão da mobilidade urbana, que tem seu componente de problemática social, igualmente precisam ser equacionados e dependem de soluções inclusive tecnológicas, relativas à evolução da engenharia de tráfego. Nesse sentido, surgem esforços como a “Proposta de Semáforo Inteligente para a Rotatória do São Cristóvão”, elaborada conjuntamente por um grupo de pesquisadores da Ufpi, formado por Artur Felipe Veloso, Thays dos Santos, Enza Rafaela Ferreira e Raimundo Neto.

São os formuladores do estudo

referente à implantação de “semáforos inteligentes” em Teresina. Para Artur Felipe, graduado e mestrando em Ciência da Computação, o ponto do Balão do São Cristóvão é o local escolhido na pesquisa, considerando que há uma confluência de duas grandes avenidas, a Presidente Kennedy e João XXIII, com fluxos de trânsitos de veículos intensos, em sentidos opostos e horários diferentes. Por exemplo, quando o congestionamento acontece em direção ao Centro, o fluxo é tranquilo no sentido contrário.

O projeto consiste, de forma simplificada, em equipar as principais vias públicas, com trânsito mais intenso, de semáforos dotados de inteligência artificial, sensores capazes de monitorar a intensidade do trânsito e regular, automaticamente, sem o elemento humano, o tráfego. A ideia é, em caso de iminente engarrafamento na avenida, sincronizar os sinais de trânsito, de modo a mantê-los abertos por mais



O TRANSPORTE PÚBLICO,
É O PRINCIPAL SERVIÇO
OFERECIDO NA CIDADE,
PORQUE ATRAVÉS DELE É
QUE SE PODE TER ACESSO
A OUTROS SERVIÇOS.

LUAN RUSVELL, ARQUITETO E URBANISTA

tempo, permitindo que o fluxo de veículos circule minimizando os congestionamentos.

ENGARRAFAMENTOS DIÁRIOS

Oponto escolhido para o experimento curiosamente não tem semáforos até hoje, mesmo com o crescimento impressionante da frota de veículos circulando na capital, o que causa engarrafamentos variados, durante os dias úteis. E a proposta dos pesquisadores da Ufpi prevê não só a implantação de sinais, no balão, mas, que eles consigam, por meio do uso de tecnologia desenvolvida por esses profissionais piauienses, melhorar o trânsito, nos diversificados horários e sentidos.

Os sensores de distância contariam a quantidade de veículos, e fariam com que os semáforos “tomassem” decisões próprias, ora liberando, ora retendo o tráfego, dependendo da situação menos ou

mais favorável. “Basicamente, ele vê o fluxo e distribui o tempo para cada semáforo”, explica Artur Veloso, um dos inventores desse sistema de inteligência artificial (IA). “A própria IA consegue por si só ser autônoma”, acrescenta o pesquisador, se referindo ao semáforo inteligente.

Trata-se de um protótipo de semáforo, elaborado com material reciclável, sensores, composto por um “código inteligente baseado na teoria de Processos de Decisão de Markov2, com o objetivo de controlar o fluxo nas vias e fazer um cálculo probabilístico para a liberação de mais tempo para os semáforos”. De acordo com a proposta, “os sensores de fluxo passarão por novos estudos em busca de melhorias e novas tecnologias para encontrar resultados satisfatórios”.

O projeto poderia ser implantado de imediato, do ponto de vista tecnológico, à medida que os equipamentos fossem fabricados por meio de uma empresa especializada

ou mesmo uma startup, criada pela própria equipe. “O objetivo do trabalho é minimizar o tempo de espera, no semáforo, e maximizar o fluxo”, resume Artur Veloso, cuja dissertação de mestrado tem como temática a chamada Internet das Coisas, na qual sistemas e equipamentos funcionam, se conectam, “dialogam”, por meio da rede mundial de computadores.

O pesquisador considera que os semáforos autômatos podem funcionar nas principais vias de Teresina, inclusive avenidas, com redução significativa do tempo de espera, podendo cair pela metade o intervalo que os veículos levam entre a partida e a chegada nos respectivos destinos. É mais um projeto, entre tantos, no sentido de ampliar a mobilidade urbana, com o uso de alta tecnologia ou a adoção de novos modelos destinados a integrar diferentes modais de transporte, proporcionando mais oportunidades de locomoção e qualidade de vida. ■



POR FRANCICLEITON CARDOSO

O incentivo e as descobertas de novos talentos no Brasil através das Olimpíadas Científicas já é um fato consumado. No Piauí, os destaques são tantos que ganharam holofotes nacionais. A maneira como as Olimpíadas realmente favorecem estes alavanches tão significativos tem sido inspiração para várias pesquisas, afinal, são muitas as histórias de sucesso que acontecem nas mais diversas regiões do Estado.

É o caso de Ryan da Silva, de apenas 14 anos, medalhista de ouro na Olimpíada Brasileira de Astronomia e Aeronáutica (OBA). Para o garoto, o resultado na competição lhe abriu novos horizontes, fazendo com que percebesse o quanto poderia evoluir no caminho rumo à pesquisa e à ciência. “Foi muito importante esse contato porque eu estudei mais, tive oportunidade de aprender coisas novas e ter outras experiências”, afirma.

Natural do município de Água Branca, Ryan é um dos muitos alunos da rede municipal da cidade que estão listados em resultados de olimpíadas como

medalhistas ou agraciados com menções honrosas. Só na edição da OBA em 2019 o município conquistou 224 medalhas ao todo, sendo 133 de ouro, 50 de prata e 41 de bronze. E o resultado não fica só na OBA, mas em várias outras competições científicas das quais o município faz parte.

Ryan, bem como os outros 223 medalhistas da OBA no município, conseguiram ver no resultado e nas medalhas que ganharam uma outra perspectiva de vida. É graças ao papel motivador das olimpíadas que alunos de regiões interioranas do país têm-se sentido motivados à ingressarem no campo das ciências. O próprio Ryan garante que desde que recebeu o resultado algo mudou dentro de si.

“O conhecimento que tenho adquirido foi muito importante para mim. Coisas que eu não conhecia. Ganhar essa medalha foi muito importante, minha primeira medalha mas que me fez perceber o quanto é importante se dedicar. Participar das olimpíadas me mostrou que podemos buscar conhecimento de várias formas, conseguir mais conhecimento lendo na internet. Me encheu de vontade de pesquisar e conhecer ainda mais coisas”, afirma.

OLIMPIADAS DE CONHECIMENTO E SUAS OPORTUNIDADES

As chances que Ryan tem hoje de fazer uma universidade, segundo ele mesmo, são muito maiores. E não é o caso isolado do garoto, mas de vários outros medalhistas que ao longo dos últimos anos têm se destacado e redescoberto uma ciência ainda mais empolgante e uma vontade pelo conhecimento que acaba formando psicólogos, professores, médicos, advogados, jornalistas e tantos outros profissionais que tiveram seus primeiros contatos com uma nova dimensão de Ciência enquanto faziam provas das competições.

Para o professor da Universidade Federal do Piauí (UFPI) e coordenador nacional da Olimpíada Nacional de Ciência (ONC), Jean Antunes Catapreta, não é segredo o avanço do conhecimento científico entre os jovens, bem como da popularização da ciência, como resultado da aplicação das olimpíadas de conhecimento.

“A capacidade de nossos alunos tem avançado muito com as olimpíadas. Todas elas contam com histórias de sucesso. Existe hoje no Brasil 32 olimpíadas de conhecimento. E esses resultados que os alunos têm nestas competições, faz com que eles sejam tratados como heróis nas suas cidades”, afirma o professor.

Catapreta também defende que as premiações causam uma competição sadia, que acaba fazendo com que mais alunos queiram participar e mais resultados positivos venham a acontecer. “Os alunos premiados são vistos de uma outra maneira, se destacam, e isso serve de motivação para que mais alunos se dediquem por resultados parecidos”, completa.

O mesmo pensa o diretor-geral do Instituto de Matemática Pura e Aplicada (Impa), Marcelo Viana que, em entrevista à Agência Brasil, destacou a importância que tem as olimpíadas quando garantem maiores oportunidades para os alunos que tenham se destacado nas competições.

“Uma olimpíada abre portas profissionais para os estudantes premiados, amplia os conhecimentos, mas é muito mais que isso. Você pega um município pequeno, onde as oportunidades são limitadas, e um estudante consegue uma bolsa em uma escola em outro município, ou continua seus estudos, são transformações extraordinárias”, destaca Viana.

O professor João Xavier da Cruz Neto, pró-reitor de Pesquisa e Inovação da UFPI e ex-coordenador nacional de Olimpíadas de Matemática destaca que há histórias que servem de exemplo e que demonstram o real impacto das competições nas vidas dos estudantes pelo Brasil afora.

“Tem um depoimento recente que eu acho muito interessante: a Tábata Amaral disse que quem abriu o mundo para ela foi a OBMEP [Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas], porque ela se saiu muito bem, ganhou medalha de ouro numa edição e um colégio muito conhecido de São Paulo ofereceu uma bolsa e condições para ela estudar. Ela acabou indo estudar nos Estados Unidos e tudo mudou na vida dela”, conta Xavier.

Além do despertar intelectual provocado pelas provas, e do impacto disso na vida dos estudantes, outras

oportunidades também podem ser destacadas, como o incentivo financeiro destinado através de bolsas de iniciação científicas, muitas das quais têm sido ofertadas através da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Piauí (Fapepi) a alunos de vários municípios do estado, garantindo uma renda extra que possibilita maiores investimentos na educação.

Neste ano, 15 alunos do Piauí foram até a Bahia para receberem suas medalhas de ouro. Destes, dez são oriundos de escolas públicas, sendo que oito deles vêm da cidade de Cocal dos Alves, município brasileiro proporcionalmente mais premiado na Olimpíada. Alunos da rede municipal de Oeiras e de Teresina também foram premiados.

Os resultados da cidade de Cocal dos Alves, no norte do estado, sempre estão à frente no Brasil. Entre 2005 e 2018, o município coleciona exatas 370 premiações, entre medalhas e menções honrosas na competição. Ao todo, já foram 41 medalhas de ouro para alunos cocalalvenses.

O mestrando em matemática, Márcio Brito, ex-aluno medalhista do município afirma que a experiência no município foi um passo importante para sua carreira. Sem o contato que as olimpíadas lhe proporcionaram, ele assegura, talvez não tivesse tido força de vontade suficiente.

“Eu fui para um curso de preparação para realização de uma prova de olimpíada e aquilo abriu meus horizontes. Foi onde vi que



Só na edição da OBA em 2019 o município de Água Branca conquistou

**224
MEDALHAS**



eu poderia ir mais fundo, me dedicar mais, e consegui colocar na minha cabeça que eu poderia me esforçar para fazer parte daquele universo”, afirma, mostrando o quanto transformadora foi a participação em olimpíadas para o seu crescimento acadêmico.

POPULARIZANDO A CIÊNCIA ATRAVÉS DAS OLIMPIADAS

As olimpíadas científicas são consideradas momentos privilegiados para a popularização, divulgação e educação científica, devido entre outros à descoberta e ao

incentivo de novos talentos nas diversas áreas das ciências, principalmente para estudantes da rede pública de ensino no Brasil.

Segundo o professor João Xavier, um dos objetivos centrais da popularização da ciência é garantir que os estudantes da educação básica tenham o lampejo científico em mente, possibilitando uma estrada à frente como pesquisador. “Um dos objetivos principais é atingir uma população da educação básica, fazendo eles perceberem que há uma carreira acadêmica, científica e que fazer ciência é importante para o mundo, é fundamental”, garante.



Xavier destaca ainda a importância de que os alunos façam as olimpíadas, uma vez que elas dão uma nova dimensão de ciência e fazem com que os participantes abram suas percepções e tenham chances de estabelecer um contato com o mundo cada vez mais amplo e com significados mais profundos.

“Não existe uma coisa pior que a ignorância de conhecimento. Uma pessoa sem conhecimento está no papel de refém. Mas a partir do momento que ela sabe o porquê das coisas, ninguém mais faz ela de boba. Quando a Ciência leva o aluno a uma verdadeira

compreensão de mundo, ele se sente um verdadeiro cidadão. Uma pessoa participante da sociedade, entendendo o que está acontecendo”, completa.

ONC E PIAUÍ NO PIONEIRISMO DAS OLIMPIADAS

A relação do Piauí com olimpíadas científicas rende histórias já faz um bom tempo. Afinal, partiu daqui a iniciativa para a consolidação de algumas das mais importantes Olimpíadas do país.

“Foi uma junção da experiência já existente, principalmente no Ceará, que é anterior a nossa mas, acompanhada da

nossa, que deu o modelo da prova da OBMEP, que inicialmente era apenas uma prova para descobrir talentos”, conta o professor João Xavier.

Além da OBMEP, a Olimpíada Nacional de Ciências (ONC) também é quase piauiense. Ela nasceu como um projeto de extensão da Universidade Federal do Piauí (UFPI) e passou a ser um programa da Universidade, uma vez que com o crescimento da visibilidade vários estados têm feito projetos para se vincularem ao Programa.

“A ONC tem sido recebida de maneira maravilhosa nas escolas. Porque ela não é só Química, só Física, só Biologia ou só Astronomia. Cada questão que o aluno vai resolver, ela cobra várias temas. As questões são interdisciplinares, então para resolver aquele desafio o aluno tem que saber daquelas áreas. E isto está de acordo com a BNCC [Base Nacional Curricular Comum] que está começando a vigorar”, coloca Jean Catapreta, coordenador nacional da ONC e professor da UFPI.

Mais de 1,9 milhão de estudantes participaram da ONC este ano, oriundos de mais de 2,4 mil municípios, incluindo um do Japão. Mas o interessante mesmo, segundo o professor, é que cada aluno se deparou com uma prova que carrega a assinatura da UFPI. “É um feito grandioso para a Universidade. Cada prova divulga a instituição e alunos do Brasil inteiro, e até do Japão, veem esse destaque da UFPI”, finaliza. ■

Entre
2005 e 2018,
Cocal dos Alves
coleccionou

370
PREMIAÇÕES

Entre
medalhas
e menções
honrosas
na OBMEP.
Ao todo,
já foram



para alunos
cocalalvenses.

DESCOBERTAS

PESQUISADORA DA UESPI AVANÇA NO TRATAMENTO DA DPOC

A Doença pulmonar é a quarta causa de morte no mundo

Gilmânia Sousa, aluna do Programa de Pós-Graduação de Química da Universidade Estadual do Piauí (Uespi), realizou uma pesquisa com o objetivo de avaliar a ação terapêutica do extrato aquoso da planta *Ximenia americana* – Ameixa Brava – no tratamento da Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) em ratos.

Em sua pesquisa, a DPOC foi induzida em ratos. Após este processo, eles fumaram passivamente



durante 60 dias, sendo 20 minutos por dia. Depois do período de indução, o tratamento foi realizado com o extrato da *Ximenia*, por 15 dias através de nebulização. Além da ação terapêutica, foram realizados testes de genotoxicidade, docking molecular e estudo fitoquímico.

O trabalho de Gilmânia, orientado pela Prof^a. Dra. Valdiléia Teixeira, foi premiado com Menção Honrosa no Simpósio de Plantas Medicinais. Além disso, teve seu artigo aceito para publicação na *Revista Journal of Ethnopharmacology*.

TEIAS DE ARANHA QUASE NÃO APODRECEM

Pesquisadores relataram em pesquisa publicada em outubro, no *Journal of Experimental Biology*, que bactérias essenciais para a decomposição não conseguem atingir o nitrogênio da seda das teias de três espécies de aranhas. O experimento foi realizado com quatro tipos de bactérias.

As aranhas usam suas teias para prender os alimentos, embrulhar os ovos e outras atividades necessárias para sua sobrevivência. Os fios de seda acumulam restos de folhas e pequenos insetos que podem atrair bactérias e fungos responsáveis pela decomposição.



Fonte: sciencenews.org

VEJA NO SITE



Fapepi ampara sistema de produção de alimentos com energia solar

O projeto desenvolvido com apoio da Fapepi tem o objetivo de alimentar com energia solar as bombas do tanque de piscicultura do sistema que conta com galinheiro, minhocário, hidroponia, abrigo para compostagem, além de uma horta periférica.



Pesquisadora do Piauí realiza estágio com ganhador de Nobel

O pesquisador da Universidade de Oxford, Peter Ratcliffe, anunciado neste ano como um dos ganhadores do Prêmio Nobel de Fisiologia ou Medicina, tem em sua equipe a estudante piauiense Joanna Lima.



Fapepi financia placas solares em parada de ônibus da UFPI

O professor pesquisador da Universidade Federal do Piauí (UFPI), Marcos Lira, apoiado pela Fapepi, instalou placas de energia solar que serão responsáveis pelo funcionamento de 8 ventiladores e 8 tomadas em paradas de ônibus dentro da Universidade, em um projeto piloto.

EVENTOS

OUTUBRO / NOVEMBRO / DEZEMBRO

18-20
NOV/2019

XII Semana de História de Picos
Ufpi-Picos

20-22
NOV/2019

África Brasil
VI Encontro Internacional de Literaturas, Histórias e Culturas Afro-brasileiras e Africanas da Uespi;
VIII Colóquio de Literatura Afro-brasileira e Africana;
V Salão do Livro Universitário da Uespi – Saliu e II Encontro Internacional de Culturas Afrodescendentes e Indígenas da América Latina e Caribe – Uespi / Adhilac Brasil
Uespi

25-27
NOV/2019

I Escola da Sociedade Brasileira de Física - Regional Piauí - 2019
Ufpi - Teresina

25-29
NOV/2019

V Congresso Internacional de Educação Superior a Distância
Ufpi - Teresina

29-30
NOV/2019

II Simpósio da Escola Popular de Formação Política
Uespi - Teresina

02-03
DEZ/2019

2º Encontro de pós-graduação dos alunos da Fiocruz Piauí.
Fundação Oswaldo Cruz

04-05
DEZ/2019

Seminário Saberes e Práticas em doença de Chagas e Leishmanioses – Uma visão Atual
Fundação Oswaldo Cruz

04-06
DEZ/2019

IV Workshop Piauí Solar
Ufpi - Teresina
III Seminário de Pesquisa em Energia Solar
Ifpi - Teresina
VI Simpósio e V Semana de História da Uespi - Campus Clóvis Moura: História e Ensino de História na Conjuntura de Resistência.
Uespi

10-11
DEZ/2019

Seminário sobre Serviços ecossistêmicos e saúde – doenças zoonóticas sensíveis às mudanças climáticas.
Fundação Oswaldo Cruz

O DESESTÍMULO COMO FATOR DE EXCLUSÃO

Pesquisa realizada em bairros de Oeiras mostra que a falta de perspectivas na educação agrava processo de exclusão social, sobretudo dos mais jovens.



INVEST PAPER.COM

POR SÉRGIO FONTENELE

O processo de exclusão social está se intensificando em todo o País, com o arrefecimento da ação dos programas sociais, por exemplo de distribuição de renda, entre tantas outras políticas econômicas e sociais que vêm suprimindo direitos, desde a instalação do governo do presidente Michel Temer, em 2016. A tendência é perceptível a olho nu, mas foi detectada em recente Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PnadC), que trata de todas as fontes de rendimento, divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Trata-se, portanto, de uma conjuntura nacional, e não fenômenos isolados, mas atingindo todo o território brasileiro, nas capitais e no interior, nos rincões relativamente mais distantes e isolados dos grandes centros. A pesquisa realizada pelo professor Jailson Gomes Rocha, da Secretaria de Estado da Educação e Cultura (Seduc), financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Piauí (Fapepi), é um diagnóstico da vigência de tais características de exclusão social, que se consolida com a falta de perspectivas do povo.

A pesquisa científica, como se sabe, tem como fundamento a busca de se aproximar do conhecimento sobre determinado fenômeno, fato ou aspecto da realidade. Mas de fato é necessária, para a evolução da humanidade, na medida em que seus resultados servem para uma evolução

concreta, socioeconômica, cultural, política, filosófica, humana. Muitas vezes, a conclusão de um simples diagnóstico, no interior do Piauí, passa a ter valor significativo, para nortear a implantação de políticas públicas destinadas a melhorar o grupamento detectado.

TRÊS COMUNIDADES

A pesquisa do professor, como parte do Programa de Fomento à Popularização da Ciência do Estado do Piauí, através do Edital Fapepi nº 008/2016, mostra um recorte da realidade em três bairros da cidade de Oeiras, a primeira capital histórica do Piauí, localizada a 313 quilômetros de Teresina, na região Sudeste do estado. Nos bairros Canelas, Jureminha e Vila São José, a realidade constatada pelo professor é caracterizada pela baixíssima renda – em torno de um salário mínimo –, nível de escolaridade também muito baixo e desemprego.

Os empregos identificados na pesquisa correspondem a funções cujas qualificações profissionais necessárias se resumem às de baixa escolaridade, na média – a maior parte tem Ensino Fundamental incompleto. É o que se vê na comunidade Jureminha, onde 48% dos pesquisados declararam não ter completado o Ensino Fundamental. O Bairro Canela não diferente muito dessa estatística, com 47% dos entrevistados situados na casa dos que não conseguiram terminar o Ensino Fundamental.

Na comunidade oeirense denominada Vila São José, 53% tem a mesma escolaridade, o que os conduz a funções de pedreiros, costureiras, serventes de serviços gerais, motoristas, taxistas, vendedores, diaristas, agricultores, mecânicos, frentistas, etc. São raros aqueles membros dessas comunidades que conseguem terminar o Ensino Fundamental e o Ensino Médio, sendo mais incomuns os indivíduos com curso superior, que exercem atividades, como administradores, nutricionistas, enfermeiras, psicólogos, etc.

DESALENTO NOS MAIS JOVENS

São áreas muito pobres, beirando à miséria e com níveis de desesperança, o que simplesmente condena essas pessoas à imobilidade social e impossibilidade

de buscar maior inclusão ou ascensão, por meio de novas oportunidades. Para ampliar os horizontes de emprego e renda, a alternativa conhecida mais factível e viável se dá através da educação, mas para isso, entre tantos condicionantes socioeconômicos, é preciso de estímulo e conscientização quanto à importância da educação na vida.

Essa paralisia, no tempo e espaço, em grande medida pelo sentimento de desalento, sobretudo nos mais jovens – crianças e adolescentes –, é o perscrutado no esforço científico de Jailson Rocha e sua equipe. O trabalho intitulado “Urbanização: exclusão e problemas urbanos”, foi executado em 2017. O intuito era mapear características de algumas áreas urbanas, e “identificar os principais problemas enfrentados em nosso espaço local, procurando estabelecer metas que venham a melhorar a exclusão social e econômica”.

Foi-se em busca de indicadores socioeconômicos-educacionais, índices de saúde, disponibilidade de água, tratamento médico, cobertura por meio de postos de saúde, abastecimento d’água, energia elétrica, renda per capita. A conclusão a que chegaram, depois de analisar todos os dados, é a de que há um baixo número de pessoas qualificadas. “A maioria dos entrevistados eram mulheres, de faixa etária entre 18 e 40 anos – a maioria não tinha sequer o Ensino Médio e nem estavam estudando”, relatou o pesquisador.

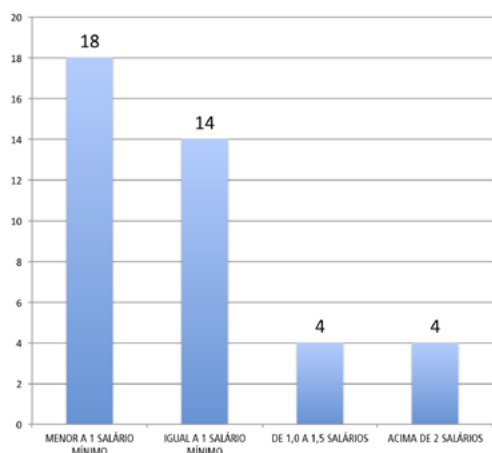
EXPECTATIVA DIMINUÍDA

“Isso chamou a atenção porque, como é uma área de vulnerabilidade social, essa região realmente mostrou que um dos graves problemas da nossa sociedade está relacionado, diretamente, ao nível educacional”, declarou. “São rendas per capita que não ultrapassaram a média de um salário mínimo, um salário e meio, e isso mostra que as pessoas que moram naquele lugar, nesses respectivos bairros, apresentam baixo nível de escolaridade e renda, embora vivendo em bairros atendidos com serviços básicos, como energia, água, esgoto, etc”.

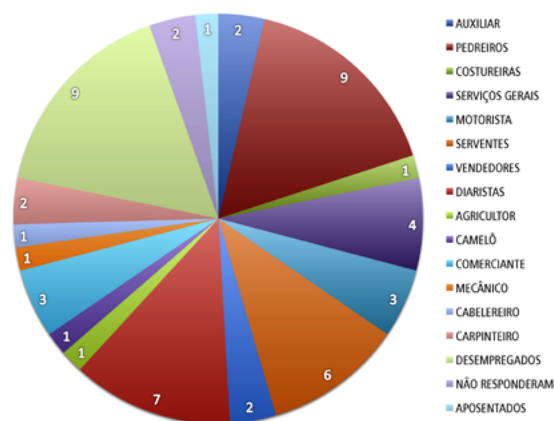
Segundo o professor, foi observado que um grande número de pessoas não está na sala de aula, mesmo

COMUNIDADE JUREMINHA / PICOS-PIAÚÍ

Renda Familiar



Profissões



estando em idade de estudar. Principalmente as mulheres, que representaram mais de 60% dos entrevistados. “Isso mostrou que parte dessa sociedade tem uma baixa expectativa de que algo melhore, ou seja, não procura uma qualificação profissional, concluir o Ensino Médio, não tem a preocupação de fazer um curso técnico”, informou Jailson Gomes Rocha.

O levantamento não atribui essa baixa escolaridade e perspectiva de melhoria de vida da população à deficiência ou ausência de oferta, por parte do poder público, de serviços educacionais de fundamental, médio e profissionalizante de qualidade relativamente aceitável. “Por exemplo, numa dessas localidades, encontra-se uma escola técnica, a nível estadual, que tem cursos de administração, técnico de enfermagem, nutrição, análises clínicas, e tem a oferta. As turmas, normalmente, são pequenas. No início, começam com 30, 40 alunos.”

QUALIFICAÇÃO NÃO INTERESSA

Ocorre que, em média, tais turmas são minimizadas ao concluírem seus cursos, com apenas uns 12 ou 13 alunos, o que remete à evasão escolar aproximada de 2/3, acima da média brasileira, conforme pesquisa recente do Banco Mundial. O Bird revelou que 52% dos jovens brasileiros entre 19 a 25 anos largaram os estudos, não se dedicaram minimamente à escola ou

estão com a formação atrasada. O dado nacional é alarmante. Mais ainda a “fotografia” capturada na pesquisa das comunidades em questão.

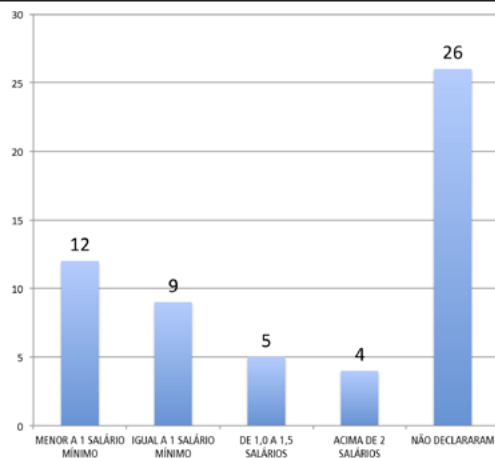
Para o professor, o levantamento mostra que, realmente, há um baixo número de pessoas procurando qualificação. “Sem contar ainda que grande parte desses estudantes é de um outro bairro, que vão procurar qualificação nessa escola, ou seja, muitos alunos, no respectivo bairro, sem estudar, mas não por falta de escola, nem de oportunidades”. A conclusão a que se chega é a de que falta de interesse, perspectiva de melhoria na vida através do ensino, acontece porque, segundo Rocha, os alunos não acreditam no ensino.

É um desinteresse que se dá, como já foi observado, não pela ausência de possibilidades educacionais acessíveis, escolas públicas mantidas pelo Estado ou prefeitura, funcionando nas regiões focadas. Há condicionantes sociais determinantes para a desmotivação das pessoas. E é aí que entrariam fatores, como o uso ou tráfico de drogas, a violência, a desestruturação familiar, etc., o que sugere que a ação do poder público deve ir além de abrir e manter escolas.

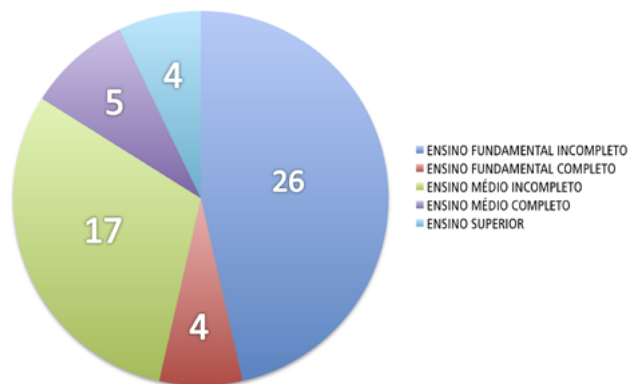
Assim sendo, o estudo leva a crer que as pessoas investigadas na pesquisa simplesmente não acreditam que é importante se qualificar para transformar suas duras realidades de vida. “Acreditam que estejam precisando dessa informação”, pontuou o pesquisador. Então, parte do descrédito sobre o papel do ensino

BAIRRO CANELA / PICOS-PIAUÍ

Renda Familiar



Nível de Escolaridade



é algo que o estudo deixa de responder, abrindo uma lacuna, que abre para interrogações relacionadas talvez a uma crise de valores, na qual a educação é menosprezada ou considerada desnecessária.

PERGUNTAS SEM RESPOSTAS

Se não haverá empregos, para absorver mão-de-obra basicamente qualificada, por que tanto esforço estudando? A pergunta, por enquanto, gravita no campo da especulação sobre as causas de um desalento tão precoce, considerando que o universo pesquisado é predominante formado por jovens, portanto, com grande expectativa de vida, teoricamente. E muito tempo para construir os próprios destinos. Portanto, há tempo para se qualificar e depois procurar galgar melhores espaços num mercado de trabalho, ainda que seja durante uma recessão econômica.

A outra provável razão passaria pela queda da credibilidade das autoridades, dos gestores públicos, portanto, dos políticos, mesmo diante das melhorias infraestruturais e nos serviços oferecidos pelo estado. O estudo informa que houve sim um avanço nas ações do poder público, nas três esferas – federal, estadual e municipal –, ao longo das duas décadas mais recentes. Nos bairros visitados, se constatou que os moradores dispõem de água encanada, iluminação pública, agentes de saúde, atendimento médico-hospitalar, esgoto, etc.

De acordo com Jailson Gomes Rocha, que mora na cidade, “Oeiras tem 85% de casas ligadas a uma rede de esgotos”, no caso, coleta, caso confirmado, um percentual de primeiro mundo, já que, conforme dados do Instituto Trata Brasil. 52,36% da população brasileira têm acesso à coleta de esgoto. Quase 100 milhões de brasileiros não têm acesso a esse serviço. No caso da educação, o próprio conceito do Município de Oeiras é positivo, impressão reforçada pelo trabalho do pesquisador nos três bairros visitados.

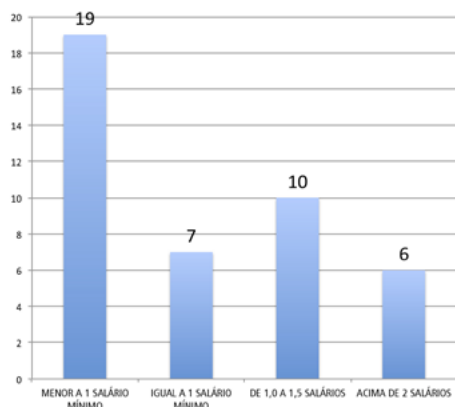
DESTAQUE NO IDEB

Anota do município no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), principal avaliação da qualidade da educação no País, subiu de 5.4, em 2015, para 7.1, em 2017, superando, inclusive, a da capital Teresina. Os dados são do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb), divulgados pelo Ministério da Educação (MEC). E reforçam, por um lado, uma aparente contradição quanto a indicadores, apontados na pesquisa do professor, de evasão escolar e ausência de perspectivas quanto à educação nos bairros rastreados na pesquisa.

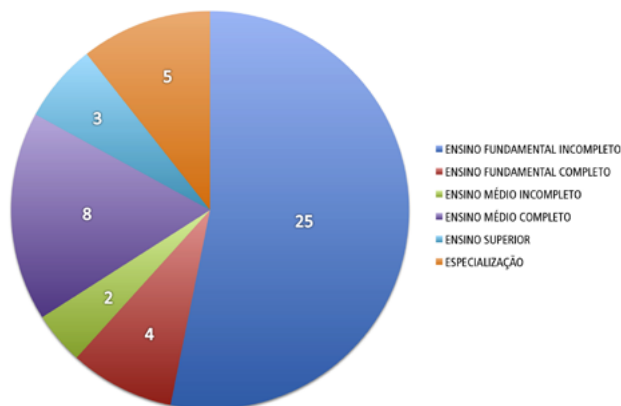
O projeto levanta ainda que há, nessas regiões, uma alta taxa de natalidade, o que pode ser um complicador no problema do afastamento da população em relação às escolas. “O número de filhos médio foi superior à

COMUNIDADE VILA SÃO JOSÉ / PICOS-PIAÚÍ

Renda Familiar



Nível de Escolaridade



média nacional. A taxa de fecundidade no País hoje está abaixo de dois filhos, por mulher, e foi encontrada uma média bem superior a esse número. Famílias que chegam a até ter quatro, cinco filhos, e isso mostra, realmente, que a baixa renda dessas pessoas também influencia na quantidade de filhos.”

Contando com a participação de estudantes do 3º Ano do Ensino Médio, o estudo, que se propõe encontrar as características da exclusão social, recomenda, em suas conclusões, que as três esferas do poder público deveriam trabalhar de forma mais sincronizada em suas ações. “Seria identificar, em suas respectivas áreas – acredito que, através das pesquisas de censo demográfico do IBGE, essas informações podem ser encontradas facilmente –, e proporcionar ações que estimulem os jovens a não saírem da escola.”

É PRECISO MAIS ESTÍMULO

Esse estímulo à educação, reforça o estudo, é, de fato, essencial. “Podemos afirmar que grande parte dos alunos que terminaram o Ensino Fundamental não ingressaram no Ensino Médio, e, se ingressaram, tiveram que abandoná-lo antes de concluir. Em grande parte das escolas da cidade de Oeiras, o índice de evasão, no 1º Ano do Ensino Médio, chega a ser de 35 a 40%, um número muito alto, se comparado com as outras séries – 2ª e 3ª séries do Ensino Médio –, onde o índice de evasão é menor.

E mais uma vez o problema remete à falta de perspectivas. Diz o pesquisador: “o nosso jovem não tem expectativas de trabalho, porque ele não sabe desenvolver uma atividade, não tem perspectiva de conseguir, através do estudo, um emprego melhor”. “Muitas vezes, as escolas de onde vieram têm um baixo nível de ensino. Isso sem contar que são áreas vulneráveis ao uso de drogas, a famílias que não são tão presentes na educação dos filhos.”

Para Jailson Gomes Rocha, se trata de um conjunto de problemas que prejudicam o desenvolvimento do próprio município. “Hoje, a cidade de Oeiras, de 2017 para 2018, foi destaque a nível estadual, foi uma cidade que alcançou uma das notas mais altas do IDEB, vencedora de vários prêmios. Mas, muitos desses alunos, mesmo com essa melhoria no sistema educacional, estão sem acesso principalmente no Ensino Médio.” Ele aponta a ausência de uma política de estímulo ao aluno no sentido de concluir essa etapa da vida.

Considera-se que os problemas são graves nesse aspecto, de difícil solução, já que é preciso um interesse maior, por parte de amplos setores da sociedade, de modo a manter os alunos nas escolas. Apesar dos avanços, essa pesquisa serve para reforçar a percepção de que o ensino público só vai avançar progressivamente, a partir do momento em que for considerado como prioridade, não só pelos governos. Mas também por toda a população. ■



UMA SEMANA INTEIRA DE CIÊNCIA

POR YURY PONTES

Levar o conhecimento à população de que muitas das soluções do dia a dia são fruto da ciência não tem sido uma missão simples. Para ajudar nesse desafio acontece anualmente uma série de atividades que, de alguma maneira, traz a ciência para o centro das atenções.

A Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) é uma destas estratégias. Ação do Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação (MCTIC) a SNCT está em sua 16ª edição e ocorre todo mês de outubro, considerado o Mês das Ciências no Brasil. Com atividades coordenadas pelo Ministério, as ações têm o objetivo



“

É MUITO IMPORTANTE QUE HAJA CADA VEZ MAIS ATIVIDADES QUE POSSAM DE ALGUMA MANEIRA APROXIMAR A POPULAÇÃO DA CIÊNCIA E DO FAZER CIENTÍFICO.

ANTÔNIO AMARAL, PRESIDENTE DA FAPESP

de mobilizar a população, em especial os jovens, para atividades científico-tecnológicas.

A partir da edição de 2019, a Semana também trouxe o caráter da popularização da ciência como foco. O ministro do MCTIC, Marcos Pontes, defendeu à EBC que o papel da Semana é desmistificar a ciência como “algo relacionado a um pesquisador de jaleco branco que ninguém entende e não dialoga com as pessoas”.

Com a colaboração de instituições públicas e privadas, universidades, museus, fundações de amparo à pesquisa, parques ambientais, jardins botânicos e zoológicos, secretarias estaduais e municipais, a SNCT tem realizado diversas atividades como palestras, entrevistas, experimentos, que fomentem desenvolvimento social e apresentem o impacto da pesquisa científica no dia a dia dos brasileiros.

O Instituto Federal do Piauí, campus Corrente, por exemplo,

realizou experimentos científicos de Física, Química e Biologia através dos estudantes do Ensino Médio e do curso de Licenciatura em Física durante a Semana. Além disso, produziram mostra de projetos científicos que concorreram a uma bolsa de iniciação científica júnior.

Em cada estado, como no Piauí, as atividades têm acontecido através de parceiros locais que orientam na realização da SNCT em suas respectivas cidades. Com participação ativa de governos estaduais e municipais, de instituições de ensino e pesquisa, e de entidades ligadas à Ciência e Tecnologia de cada região, o evento tem tomado proporções cada vez maiores.

SNCT 2019

Neste ano, a Semana Nacional trouxe como tema “Bioeconomia: Diversidade e Riqueza para o Desenvolvimento Sustentável” que teve como motivação para escoa a busca pelo desenvolvimento

sustentável no Brasil, representada pela bioeconomia e sua relação com a Agenda 2030, estabelecida pela Organização das Nações Unidas (ONU).

A Bioeconomia possui relação direta com 10 dos 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) e é o resultado de inovações na área das Ciências Biológicas. Seu desenvolvimento e o uso de produtos e processos biológicos nas áreas da Biotecnologia Industrial modificam e capacitam o conhecimento em saúde humana, produtividade agrícola e pecuária, por exemplo.

O tema deste ano busca interagir com aspectos fundamentais da sobrevivência humana, a exemplo do desenvolvimento de sistemas produtivos sustentáveis e circulares que garantam, de forma integrada, segurança hídrica, energética e alimentar.

Com foco em reduzir ou mesmo reverter os impactos ambientais, a Bioeconomia apresenta ações significativas no meio econômico e social,

além de ajudar na preservação e uso sustentável de riquezas imprescindíveis para o país, sua biodiversidade e utilização sustentável.

A exemplo disso, está a aplicação da chamada Biotecnologia Industrial, responsável pelo desenvolvimento de biocombustíveis, químicos de fontes renováveis e bioplásticos. De acordo com informações do MCTIC, estima-se que em 2030 o mercado global, referente ao uso de tecnologias nessa área alcance um volume de 300 bilhões de Euros, o que, em dias atuais, representam cerca de R\$ 133 bilhões.



SNCT NO PIAUÍ

No Piauí, a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado (Fapepi), viabilizou recursos para a realização de eventos durante a SNCT 2019. Instituições públicas em cinco diferentes regiões do Piauí foram contempladas pelo edital nº 004/2019, que concedeu auxílio financeiro aos pesquisadores do Piauí de educação básica ou superior. Os pesquisadores realizaram atividades em suas respectivas cidades: Floriano, Piripiri, São João do Piauí, Corrente e na Zona Sul de Teresina.

“É muito importante que haja cada vez mais atividades que possam de alguma maneira aproximar a população da ciência e do fazer científico. Afinal, é com essa aproximação que podemos mostrar o quanto a ciência é importante para todos nós. E este edital contribui com isso”, afirma o professor Antônio Amaral, presidente da Fapepi.

Alunos das cinco instituições contempladas realizaram atividades e experimentos científicos, também oficinas e palestras sobre a produção científica em cada um dos eventos.

O edital, contemplado com recursos financeiros do Tesouro Estadual para as propostas aprovadas, teve valor global de R\$ 40 mil exclusivos para eventos científicos.

Além destes eventos, várias outras atividades foram realizadas no Piauí através do edital CNPq do Programa Especial de Difusão e Popularização da Ciência e Tecnologia, que destina recursos para apoiar a realização da semana nos estados e municípios.

DIA C DA CIÊNCIA

No último dia 23 de outubro, como parte integrante da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT), aconteceu o Dia C da Ciência no Piauí.

O evento foi uma iniciativa das

Universidades Federal e Estadual do Piauí (UFPI e UESPI), do Instituto Federal do Piauí (IFPI), da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e contaram com o apoio da Fapepi.

O Dia C da Ciência é uma iniciativa que teve o intuito de popularizar a ciência no estado e contou com a apresentação de diversas pesquisas. Alunos de diversas instituições participaram apresentando seus trabalhos.

Além disso, mostras de projetos e observações astronômicas rechearam a programação. Alexandre dos Anjos, da startup EcoDry Tec, acelerada pela Fapepi, apresentou durante o Dia C o resultado de suas pesquisas em desidratação de alimentos.

“Este é um momento especial para todos nós, já que podemos compartilhar aqui as descobertas, as tecnologias e tudo mais que pode ser usado para melhorar nosso cotidiano”, afirma Alexandre. ■

REALIZAÇÕES DA FAPEPI - 2019

DIRETORIA TÉCNICO CIENTÍFICA

PROGRAMA DE AUXÍLIO À PARTICIPAÇÃO EM EVENTO CIENTÍFICO

Edital Fapepi Nº 001/2019 / Recurso: Tesouro Estadual / Valor: R\$70.000,00

Resultados: 31 propostas aprovadas / Participação em 15 eventos nacionais e 16 eventos internacionais.

PROGRAMA DE AUXÍLIO PARA ORGANIZAÇÃO DE REUNIÃO CIENTÍFICA

Edital Fapepi Nº 002/2019 / Recurso: Tesouro Estadual / Valor: R\$142.000,00

Resultados: 53 eventos científicos realizados nas diversas regiões do Piauí.

PROGRAMA DE AUXÍLIO PARA PUBLICAÇÃO CIENTÍFICA

Edital Fapepi Nº 003/2019 / Recurso: Tesouro Estadual / Valor: R\$60.000,00

Resultados: 22 propostas aprovadas / Publicação de 13 artigos científicos, 8 livros e uma revista.

PROGRAMA DE BOLSAS DE APOIO TÉCNICO

Edital Fapepi/Seplan Nº 005/2019 / Recurso: Tesouro Estadual / Valor: R\$90.000,00

Resultados: 10 bolsistas selecionados.

PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA PARA JOVENS PESQUISADORES NO ESTADO DO PIAUÍ - PPP

Edital Fapepi/CNPq Nº 007/2018 / Recurso: Governo Federal / Valor: R\$1.600.000,00

Resultados: 50 propostas aprovadas e financiadas.

PROGRAMA DE APOIO A NÚCLEOS EMERGENTES - PRONEM-PI

Edital Fapepi/CNPq Nº 008/2018 / Recurso: Governo Federal / Valor: R\$ 1.600.000,00

Resultados: 23 propostas aprovadas, 16 na Faixa A e 07 na Faixa B

PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO REGIONAL - DCR

Edital Fapepi/CNPq Nº 010/2018 / Recurso: Governo Federal e Tesouro Estadual

Valores: R\$ 1.378.000,00 - Governo Federal / R\$ 195.000,00 - Tesouro Estadual

Resultados: 13 bolsistas selecionados.

DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO

PROGRAMA DE AUXÍLIO À ORGANIZAÇÃO DE EVENTOS CIENTÍFICOS

Edital Fapepi/SNCT Nº 004/2019 / Recurso: Tesouro Estadual / Valor: R\$ 20.000,00

Resultados: 05 propostas aprovadas contemplando cinco territórios do Estado.

PROGRAMA DE QUALIFICAÇÃO PARA EXPORTAÇÃO - PEIEX PIAUÍ

Edital Fapepi/Peiex Nº 006/2019 / Recurso: Governo Federal e Tesouro Estadual

Valores: R\$461.608,34 Governo Federal / R\$226.600,00 Tesouro Estadual

Resultados: 05 bolsistas selecionados atuando como monitor, técnico e apoio no Programa.

PROGRAMA NACIONAL DE APOIO À GERAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS INOVADORES - CENTELHA PIAUÍ

Edital Fapepi/Centelha Nº 007/2019 / Recurso: Governo Federal e Tesouro Estadual

Valores: R\$1.080.000,00 Governo Federal / R\$360.000,00 Tesouro Estadual

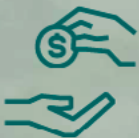
Resultados: Edital com inscrições abertas.

Tem uma ideia inovadora e quer empreender com ela?

Saiba mais e inscreva sua ideia no site:

www.centelha.gov.br/pi

O **Programa Centelha** é uma iniciativa de promoção do empreendedorismo inovador que visa transformar ideias inovadoras em negócios de sucesso, oferecendo aos participantes:



recursos financeiros via subvenção econômica (recursos não reembolsáveis)



capacitações e suporte para alavancar o seu negócio



ampliação do networking e divulgação da sua empresa



Procurando destino para janeiro?



do Piauí

SEU PRÓXIMO EMBARQUE



Venha passar suas férias no menor litoral brasileiro. São 66km onde a natureza foi exigente e concentrou o melhor em um único lugar.

Praias paradisíacas que são o berço de tartarugas e cavalos-marinhos; a exclusividade do único delta em mar aberto das Américas e a surpresa de encontrar o maior cajueiro do mundo.

O casamento do vento com o kitesurf; o contraste das dunas com a água azul das lagoas e, o melhor de tudo, gente receptiva esperando você para viver uma experiência única onde as belezas naturais convivem com a preservação ambiental.

Agora você já sabe por que o litoral do Piauí é o seu próximo embarque!

