



# Jornal da Ciência

Publicação Mensal da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência

ANO XXX - Nº 767 - SÃO PAULO, MAIO DE 2016 - ISSN 1414-655X

## O sucesso da Reunião Regional no Piauí



Pedra Furada, no Parque Nacional Serra da Capivara (PI)

Com o tema “O homem e o meio ambiente: da pré-história aos dias atuais”, a SBPC realizou sua Reunião Regional em São Raimundo Nonato, PI, entre os dias 20 e 23 de abril. O evento trouxe palestrantes e auto-

ridades de todo o País para discutirem com estudantes e comunidade local temas que incluam desde ciência, tecnologia e educação, à história da região e direitos humanos.

PÁGINAS 6 e 12

### Dia da Família na Ciência: Comunidade elogia Reunião da SBPC em São Raimundo Nonato

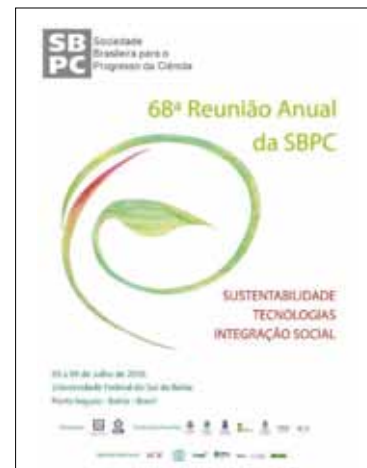


Pais aprovam a iniciativa da SBPC e acreditam que é uma oportunidade para que as crianças aprendam ciência brincando.

PÁGINA 14

SBPC divulga programação preliminar da 68ª RA

PÁGINA 13



Entrevista: Rute Maria Gonçalves de Andrade, coordenadora da comissão local da Reunião Regional

PÁGINA 3



Foto: SBPC

### VEJA TAMBÉM:

Helena Nader destaca bons resultados da educação piauiense PÁGINA 8

Reunião Regional da SBPC reuniu comunidade local para discutir direitos humanos PÁGINA 10

Avançam os estudos sobre tratamento da doença de Chagas, hanseníase e leishmaniose PÁGINA 12

## EDITORIAL

# Causas genuínas para o Brasil

Fizemos o trajeto de ônibus entre Teresina e a cidade de São Raimundo Nonato (SRN), cerca de 8 horas de viagem, em estrada boa e plana, quase uma longa reta, onde a monotonia da viagem é quebrada pela mudança gradual da vegetação. Ao deixar a capital do Piauí, aos poucos, avistamos palmeiras buri-tis, matas que seguem na transição da floresta amazônica para a caatinga, entremeadas pelo cerrado. Já mais próximo da cidade destino, onde fomos realizar a última Reunião Regional da SBPC, em abril, os traços da caatinga tornam-se evidentes, e aos poucos vislumbramos as chapadas, planícies e formações rochosas verticalizadas que constituem a escultura do relevo da Serra da Capivara. Um relevo que se formou a partir de uma história geológica de cerca de 600 milhões de anos, como constatamos com a conferência ministrada durante o evento pelo geólogo Umberto Cordani.

São Raimundo Nonato, apesar de pequena, surpreende pelos contrastes. A pobreza do local, a ausência evidente de uma infraestrutura mínima de saneamento básico, o calor forte e seco, são contornados, de um lado, por um sistema educacional de boa qualidade, com cinco instituições de ensino superior, e um bom corpo docente e discente. E, por outro lado, a riqueza do patrimônio natural, cultural e histórico, reconhecido pela Unesco, representado pelo Parque Nacional Serra da Capivara, que desde a década de 1970, graças ao trabalho incansável da arqueóloga Niède Guidon, vem se desenvolvendo e sendo explorado por cientistas de vários países, fascinados pelas descobertas de pinturas rupestres, ossadas e utensílios que denotam uma nova teoria sobre a origem do homem americano. Um acervo a céu aberto com o maior sítio arqueológico de pinturas rupestres das Américas.

Boa parte dos professores e estudantes de SRN e região, cerca de 3 mil pessoas, participou ativamente da Reunião Regional da SBPC, que é o tema principal desta edição do Jornal da Ciência. Foram 3 dias com a apresentação de conferências, mesas redondas, mini cursos e exposições, além de um dia inteiro dedicado à família, que levou centenas de visitantes à mostra com experimentos científicos, telescópios e microscópios, montados pela SBPC e parceiros, como a Unifesp, a Fiocruz, a UFMA, a Agência Espacial Brasileira e a Fumdam. A Universidade Estadual do Piauí (Uespi) recebeu em seu campus local as atividades da Reunião Regional da SBPC.

A situação de constante ameaça ao bom funcionamento do Parque Nacional Serra da Capivara, administrado pela Fumdam, com a dificuldade para manter um fluxo regular de apoios e patrocínios públicos e privados, nos leva a abraçar a causa do Museu e do Parque. Durante a abertura da Reunião Regional, no auditório da Fumdam, anunciamos a decisão de criar um grupo de trabalho a ser organizado e coordenado pela SBPC para estudar propostas de desenvolvimento e financiamento para que o projeto de Niède tenha continuação. É inegável o potencial que a região oferece, por exemplo, para o turismo cultural e ambiental, para a divulgação da ciência, para o resgate de nossa história. É um patrimônio que precisa ser cuidado, que não pode continuar dependendo exclusivamente do empenho da arqueóloga Niède Guidon.

Perdemos tempo demais com investimentos e causas inúteis neste País. São causas como essa que precisamos abraçar, causas genuínas do Brasil e para o Brasil. Causas para o bem da humanidade.

Helena B. Nader  
Presidente da SBPC

## Poucas & Boas

**“CONSIDERAMOS, PORTANTO, PREOCUPANTE QUANDO PROGRAMAS PARTIDÁRIOS DE GOVERNO NÃO VISLUMBRAM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO COMO UM INSTRUMENTO IMPERATIVO PARA ALAVANCAR O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL DO PAÍS”**, alertam os presidentes da SBPC, Helena Nader, e da ABC, Luiz Davidovich, em manifesto, divulgado em 6 de maio, pela preservação do MCTI e suas agências no caso de eventuais reformas administrativas.

**“ESTAS DESCOBERTAS ABRIRAM CAMINHO PARA UMA REDISSCUSSÃO SOBRE A ORIGEM DO HOMEM NAS AMÉRICAS. SÓ UM LOUCO ABRIRIA MÃO DE INVESTIGAR ESSES ACHADOS”**, comenta Claudia Masini d’Ávila-Levy, secretária-geral da SBPC, sobre sua experiência no Parque Nacional Serra da Capivara, durante a RR da SBPC no Piauí, em abril.

**“AINDA ESTAMOS MUITO DISTANTES DE TERMOS O MÍNIMO DE MESTRES, DOUTORES E PESQUISADORES QUE O PAÍS PRECISA”** - Jorge Guimarães, diretor-presidente da Embrapii, em aula inaugural do Mestrado Profissional em Instrumentação, Controle e Automação de Processos da Mineração, coordenado pelo ITV em parceria com a Ufop, na cidade de Ouro Preto (MG), em 29 de abril.

**“TEMOS QUE APRENDER A GASTAR BEM OS RECURSOS QUE TEMOS. EXISTEM BONS MECANISMOS NA LEGISLAÇÃO BRASILEIRA E É PRECISO QUE SE AVALIEM OS RESULTADOS”** - Alexandre Giovanini Fuscaldi, representante do Tribunal de Contas da União (TCU), durante audiência pública sobre a aplicação dos recursos dos fundos setoriais, principalmente do FNDCT, em 26 de abril.

**“A CIÊNCIA BRASILEIRA, NAS SUAS MELHORES INSTITUIÇÕES, FOI IGNORADA PELO CONGRESSO NACIONAL. TUDO FOI FEITO COM BASE EM APENAS UM RELATÓRIO TÉCNICO E NÓS HAVÍAMOS APRESENTADO MAIS DE 300 ESTUDOS DE REVISÃO”**, disse Antonio Donato Nobre, do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), durante audiência pública no STF, em 18 de abril, para discutir as quatro ações diretas de inconstitucionalidade (ADIs) do Código Florestal.

**“O STAR-UP BRASIL 2.0 QUEBRA PARADIGMAS QUE HÁ MUITOS ANOS ESTAVAM CONGELADOS NO PAÍS E REPRESENTA UM DESAFIO DE CRIAÇÃO, ARTICULAÇÃO E CATÁLISE, USANDO DE FORMA RACIONAL, INTELIGENTE E CRIATIVA O MARCO LEGAL DA CT&I PARA ESTREITAR AS PARCERIAS ENTRE EMPRESAS E UNIVERSIDADES”** - Hernan Chaimovich, presidente do CNPq, durante o lançamento do programa nacional de aceleração de startups no dia 16 de abril, em Brasília.

## ENTREVISTA

# Parque Nacional Serra da Capivara, uma viagem no tempo

Sem recursos, a Fumdhm – que administra o parque – vê este patrimônio ameaçado. RR da SBPC foi realizada para dar visibilidade ao patrimônio histórico da unidade de conservação

DANIELA KLEBIS

Neste ano, a Fundação Museu do Homem Americano (Fumdhm) completa 30 anos. Situada no município de São Raimundo Nonato, onde foi realizada a Reunião Regional da SBPC em abril, a Fumdhm foi criada para preservar o Parque Nacional Serra da Capivara e todo seu acervo cultural – o maior sítio arqueológico da América Latina e a maior coleção de pinturas rupestres do mundo. Neste sertão do Piauí, a história do homem americano é reescrita.

Conforme descreve Rute Maria Gonçalves de Andrade, bióloga, conselheira da Fumdhm e coordenadora local da Reunião Regional da SBPC, a Fumdhm tem se dedicado, ao longo

destas três décadas, à pesquisa científica, à preservação do Parque Nacional Serra da Capivara e ao desenvolvimento da região. “Os resultados das pesquisas têm contribuído para esclarecer a história do Homem na América. O trabalho que realizamos vem mantendo a esperança de que um dia o aumento no turismo local possa trazer de fato o desenvolvimento sustentável tão almejado e tão falado, mas tão pouco praticado”.

A Fumdhm foi criada em 1986 sob a coordenação da arqueóloga Niède Guidon, junto a outros pesquisadores da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Universidade de São Paulo (USP), Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Universidade Federal de Pernambuco

(UFPE) e Universidade Federal do Piauí (UFPI), e de instituições francesas da Mission Archéologique du Piauí (que iniciou as pesquisas no Parque na década de 1970 e financia pesquisas arqueológicas até hoje). O trabalho é desenvolvido em cooperação com o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan).

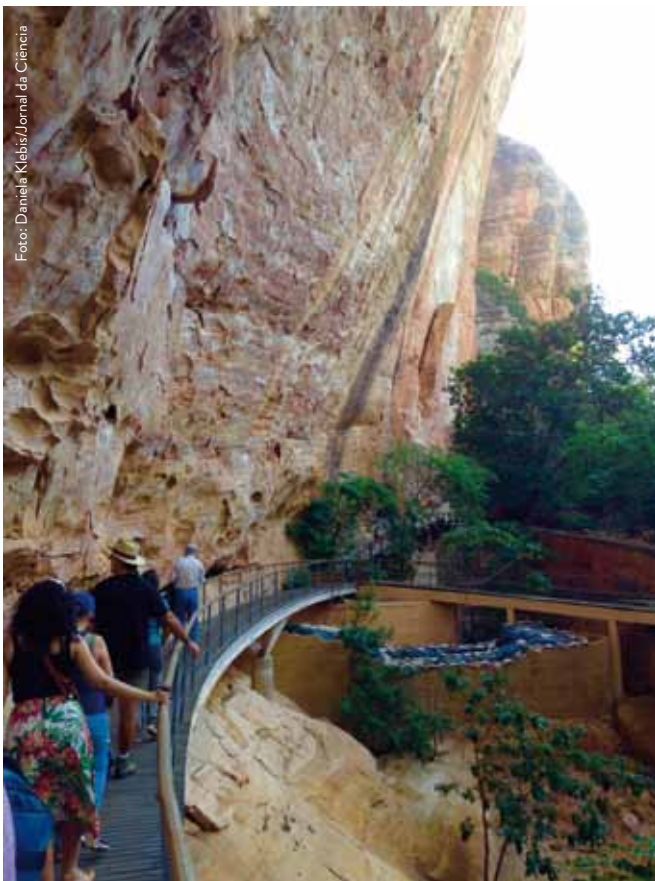
Na sede da Fundação está o Museu do Homem Americano, cujo objetivo é divulgar a importância dos estudos e descobertas feitas no Parque. Esses estudos, por

exemplo, descobriram vestígios de atividades humanas de mais de 50 mil anos. Até então, as evidências mais antigas da presença de homens pré-históricos no continente americano datavam de cerca de 13 mil anos. Desde o início das pesquisas, na década de 70, até hoje, foram catalogados quase 750 sítios arqueológicos no Parque Nacional Serra da Capivara. Lá foram encontrados artefatos líticos, esqueletos humanos e mais de 30 mil pinturas rupestres com figuras que representam cenas de sexo, de parto, de festas e animais – algumas datadas de 29 mil anos.

Mas, mesmo após tantos anos e tantas descobertas, o Parque vem enfrentando uma série de contingências financeiras. Dos 300 funcionários que cuidavam do patrimônio, hoje, esse número não chega a 50. E muitos deles não recebem salários há mais de 7 meses. Recentemente, Guidon tem considerado a terrível possibilidade de encerrar as atividades no Parque por falta de recursos.

“Desde 1973, quando comecei minhas pesquisas aqui, acompanho as dificuldades desse povo, e a falta absoluta de recursos. O Parque é hoje um patrimônio da humanidade, um tesouro que devemos proteger e manter para o futuro”, discursou a arqueóloga, na cerimônia de abertura da Reunião Regional, realizada dia 20 de abril.

Em 2013, a cientista ganhou o prêmio da Fundação Conrado Wessel e doou boa parte do dinheiro (um total de R\$300 mil) para que as obras do aeroporto de São Raimundo fossem concluídas. O aeroporto, que em outubro de 2015 foi inaugurado pela terceira vez, poderia atrair mais turistas para a cidade – que fica a 580 quilômetros de Teresina. Atualmente, segundo Rute Andrade, o número de turistas fica em torno de 20 mil por ano, já no museu, passam cerca de 1.800 pessoas por ano.



Visitantes observam as pinturas rupestres em um dos 750 sítios arqueológicos do Parque Nacional Serra da Capivara

CONTINUA NA PÁGINA 4



## ENTREVISTA

CONTINUAÇÃO

# “Uma das únicas fontes de emprego na região está se esvaindo”

Para Rute Maria Gonçalves de Andrade, a RR em São Raimundo Nonato contribuiu para mostrar o caráter científico e educacional que envolve a presença do Parque Nacional Serra da Capivara no Piauí. Na entrevista a seguir, a bióloga, conselheira da Fumdhm e coordenadora local do evento, faz um balanço da Reunião na cidade e fala sobre a importância e os problemas da Fundação e do Parque



Foto: SBPC  
Rute Maria Gonçalves de Andrade, conselheira da Fumdhm e organizadora local da RR em São Raimundo Nonato

**Jornal da Ciência – Como a senhora avalia o impacto da Reunião Regional da SBPC em São Raimundo Nonato para a população local?**

**Rute Maria Gonçalves de Andrade** – Com base nos comentários ouvidos e recebidos ficou a impressão de ter sido um evento marcante por ter envolvido a população de fato, uma vez que as atividades foram abertas à população, sem que as pessoas tivessem que pagar para participar. Foi um evento de divulgação e popularização da ciência de alto nível em termos de qualidade e que marcou por acolher a diversidade e incluir todos, sem exceção.

**JC – São Raimundo Nonato é uma cidade com 34 mil habitantes e 5 centros universitários – três públicos e dois privados. No entanto, parece que falta uma integração entre esses centros e a cidade. Como seria possível promover uma maior interação entre essas duas comunidades?**

**RMGA** – A impressão é corretíssima, com exceção da Uespi, que tem o público um pouco mais perto de si do que

as outras instituições, não vejo uma integração de fato entre elas e nem delas com a prefeitura ou governo do Estado. Existem algumas ações pontuais e esporádicas, mas nada que possa ser traduzido num plano de ação em conjunto para mobilizar a cidade e sua população. Fiquei com a impressão que a RR da SBPC trouxe um despertar para o fato, e acredito que mais ações como esta, mesmo que mais simples em termos de infraestrutura, possam servir para agregar as instituições entre si e com a população.

**JC – Como a senhora descreveria a situação atual da Fumdhm e do Parque Nacional Serra da Capivara?**

**RMGA** – O Parque é uma Unidade de Conservação Federal reconhecido como Patrimônio Cultural pela Unesco em 1991. Por ser uma Unidade de Conservação Federal, com gestão do ICM-Bio (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, do Ministério do Meio Ambiente), certamente não irá fechar. Mas a falta de recursos decorrente da crise econômica traz uma série de angústias e problemas, tanto para o ICMBio, quanto para a Fumdhm, que tem sido, historicamente, parceira do MMA na gestão deste patrimônio.

Para o ICMBio o problema reside no fato de haver somente uma profissional, a diretora do Parque, para encaminhar todas as demandas: a gestão e toda a burocracia, a fiscalização, a segurança, a pesquisa, a educação ambiental, presença de caçadores, entre outras. Há claramente uma sobrecarga de trabalho que se soma ao estresse pela falta de recursos. Os seguranças do Parque não recebem da empresa terceirizada há mais de 7 meses, por exemplo.

Para a Fumdhm, que no passado empregou muitas pessoas para trabalhar nas portarias ou guaritas do Parque, em

especial mulheres, e teve muitas equipes de conservação para lidar com os problemas naturais que afetam as pinturas rupestres, fazer a manutenção dos sítios arqueológicos e das trilhas que levam a cada ponto turístico no interior do Parque, é bastante frustrante a sensação de que tanto trabalho agora parece ter sido em vão, pois sem os funcionários para zelar por tudo que já foi feito, a deterioração resultante significa desperdício de dinheiro público, de trabalho e dedicação de muitas pessoas, e deterioração de um patrimônio que é de todos.

Sem falar que uma das únicas fontes de emprego na região está se esvaindo, trazendo sofrimento de famílias inteiras que dependiam do emprego no Parque. Afinal, não podemos esquecer que esta região está inserida no polígono das secas, uma das mais pobres do País em termos econômicos, que sofre também por falta de água potável, de saneamento básico, de transporte adequado, entre outras carências. Um tesouro deste deveria ser o alento para quem vive em seu entorno. Por isso eu me pergunto: será que há de fato uma política para as Unidades de Conservação Brasileiras?

**JC – De que maneira o evento contribuiu para chamar a atenção para os problemas e a importância do Parque Nacional Serra da Capivara?**

**RMGA** – A Reunião Regional da SBPC em São Raimundo Nonato contribuiu para mostrar o caráter científico e educacional que envolve a presença do Parque Nacional Serra da Capivara, uma unidade de conservação federal, no Estado do Piauí. Mostrou ao público a solidariedade da Ciência para com esta causa, trazendo à tona que um laboratório a céu aberto está aí para ser estudado e, como todo laboratório, necessita de manutenção. E esta não se faz sem profissionais. ■

## ARTIGO

# A ciência emoldurando a beleza e a magia do Parque Nacional Serra da Capivara

“Como cientistas, nossa experiência na universidade e na pesquisa nos torna agentes qualificados para falar sobre o mundo fascinante da ciência para nossas crianças e adolescentes”



VANDERLAN DA S. BOLZANI\*

Uma das atividades que a SBPC vem realizando e que merece destaque são as Reuniões Regionais. Destaco especialmente as feitas nas regiões carentes deste Brasil, às vezes em municípios distantes dos grandes centros urbanos, como a recentemente realizada na Universidade Estadual do Piauí (Uespi), na cidade de São Raimundo Nonato.

Depois de uma viagem tão demorada quanto cruzar o Atlântico rumo a Paris, chegamos a São Raimundo Nonato, município com cerca de 34 mil habitantes (IBGE, 2015), IDHM 0,661 (dados de 2013), economia básica em serviços e baixa produção industrial. Dado importante sobre esta cidade situada num lugar incrivelmente lindo, testemunho da origem do homem nas Américas, são alguns dos indicadores educacionais. O Censo de 2012 mostra que o município conta com 336 professores de ensino fundamental (89 setor estadual, 80 setor privado, 167 setor municipal) e 137 de ensino médio (27 setor privado, 94 setor estadual e 17 setor técnico federal), conferindo à cidade um sistema educacional animador quando comparados a outras cidades da região nordeste e de outras partes do País. Soma-se ainda três Instituições de Ensino Superior, com programas voltados para biologia, antropologia e turismo, entre outros, em sintonia com uma natureza pouco explorada e peculiar, e com o magnífico parque arqueológico.

Com a temática “O homem e meio

ambiente: da pré-história aos dias atuais”, a Reunião Regional despertou grande interesse da população local e arredores. Destaco as atividades da SBPC Jovem e Mirim, voltada para adolescentes e crianças, e o Dia da Família na Ciência, como os acontecimentos que marcaram o cotidiano da São Raimundo Nonato nestes 4 dias de evento, mostrando que o encontro Regional da SBPC atingiu seus objetivos com sucesso.

As atividades voltadas para as crianças e adolescentes do evento este ano particularmente me encantaram. As oficinas montadas tinham como foco o entendimento das crianças sobre o relacionamento da ciência com o cotidiano das pessoas. Dividida nos temas a) Microrganismos e vetores: da casa para o laboratório; b) Saúde e meio ambiente nas escolas; c) Planetário 3D; d) Observatório móvel de astronomia; e) O mundo da estatística; f) Conhecendo o Parque Nacional Serra da Capivara; g) As plantas também namoram; despertaram o interesse não só dos jovens, mas dos adultos. Repleta de experimentos sobre alguns conceitos fundamentais da física, matemática, biologia e química, o que tivemos em São Raimundo Nonato foi uma festa de ciências. O espaço da “SBPC Jovem e Mirim” permaneceu sempre cheio e o barulho das conversas e sorrisos da garotada nos faz acreditar que o Brasil tem um futuro promissor, mesmo com os desmandos e corrupções vigentes.

O que mais me empolgou foi o entusiasmo dos meninos e meninas. Fiquei impressionada com o interesse de todos pela ciência que foi mostrada, e com o nível de entendimento, demonstrando um aprendizado animador. Isso pode ser ilustrado pela atenção das crianças do ensino fundamental sobre as explicações da professora Rute de Andrade numa sessão sobre a flora e a fauna da Serra da Capivara. Ela, entusiasmada, falava de plantas e animais que habitam o Parque e da importância da preservação desta riqueza natural para a harmonia da população com a natureza naquela região.

Conversamos com algumas crianças de ensino médio sobre a beleza invisível

das plantas e se eles sabiam que elas abrigavam “coisinhas invisíveis”, chamadas moléculas, essenciais às plantas e também para nós, seres humanos. Curiosos, queriam saber como as moléculas eram “tiradas de dentro das plantas para serem utilizadas”. Uma garota marota, sorrindo, acrescentou: são as moléculas do bem ou do mal? Ela havia ouvido falar que algumas plantas se ingeridas causam envenenamentos e as pessoas podem morrer.

Muito feliz com a indagação, tentei explicar que as plantas diferentemente de nós humanos, não têm pernas e braços para se defenderem de animais, insetos, entre outros indivíduos da biodiversidade e, portanto, fabricam substâncias (as moléculas) para se defender e sobreviver, mantendo a cadeia essencial da vida em harmonia. As substâncias a que nos referíamos foram fabricadas para a defesa biológica das plantas e não para uso por nós humanos. Tentei adiantar que muitas pesquisas sobre as substâncias extraídas da natureza resultaram em produtos de grande utilidade para a sociedade moderna, como medicamentos, cosméticos e suplementos alimentares. Foram dias de momentos marcantes!

Como cientistas, nossa experiência na universidade e na pesquisa nos torna agentes qualificados para falar sobre o mundo fascinante da ciência para nossas crianças e adolescentes. Todos sabemos da constrangedora realidade educacional do País, especialmente das escolas públicas. Essa realidade se mostra alarmante quando se olha para o ensino de ciências no ciclo médio. Nesse sentido, a SBPC Jovem e o Dia da Família na Ciência são ações essenciais e certamente contribuirão com a criação de uma nova mentalidade sobre a importância da ciência para o Brasil e para seus cidadãos. Uma mentalidade que motive nossos jovens a ver o conhecimento científico não como uma obrigação curricular, mas sim como o instrumento maravilhoso que desvenda os segredos do mundo. ■

\*Professora titular do IQAr-Unesp, diretora da AUIN e vice-presidente da SBPC

## REPORTAGEM

# Reunião Regional da SBPC em São Raimundo Nonato: interação entre academia e comunidade

O evento teve como objetivo ressaltar o imenso patrimônio histórico da cidade, que abriga no Parque Nacional Serra da Capivara a maior concentração de sítios pré-históricos no continente americano e a maior quantidade de pinturas rupestres do mundo



Palestrantes do evento em visita ao Parque Nacional Serra da Capivara

## DANIELA KLEBIS

São Raimundo Nonato, uma pequena cidade com 34 mil habitantes, no interior do Piauí, recebeu entre os dias 20 e 23 de abril, a Reunião Regional da SBPC, um evento de divulgação científica aberto e gratuito para toda a comunidade. Com uma programação intensa de palestras, minicursos e experimentos científicos, o evento teve como objetivo ressaltar o imenso patrimônio histórico da cidade, que abriga no Parque Nacional Serra da Capivara a maior concentração de sítios pré-históricos no continente americano e a maior quantidade de pinturas rupestres do mundo.

O tema da Reunião foi “O homem e o meio ambiente: da pré-história aos dias atuais”. A cerimônia de abertura, que homenageou a arqueóloga Niède Guidon, criadora do Parque Nacional, foi na Fundação Museu do Homem Americano (Fumdhm) e já ali, no auditório lotado, se observava o sucesso do evento.

O restante da programação se desenvolveu na Universidade Estadual do Piauí (Uespi) e teve quase 1300 inscritos

para as conferências e mesas redondas, e mais de 380 participantes dos minicursos ministrados entre os dias 21 e 22 de abril. A grande maioria, cerca de 780 pessoas, eram da própria São Raimundo.

Além da comunidade local, participantes de outros 14 estados viajaram até a cidade para a Reunião. Somando aos estudantes inscritos para a sessão SBPC Jovem, cerca de 1700, a RR teve mais de 3 mil participantes. “Mas o público foi muito maior que isso: acho que nos quatro dias, tivemos mais de 5 mil pessoas participando do evento, o que representa quase um quinto da população da cidade!”, celebra a presidente da SBPC, Helena Nader.

Segundo ela, a Reunião Regional atingiu o objetivo de levar a fronteira da ciência para a comunidade de São Raimundo Nonato e incentivar os cursos de licenciatura fundamentais para a região. A cidade conta com cinco instituições de ensino superior: a Universidade Federal do Vale do São Francisco (Univasf), a Universidade Estadual do Piauí (Uespi), o Instituto Federal de Educação

Ciências e Tecnologia do Piauí e duas faculdades privadas. Os cursos são, principalmente, nas áreas de ciências naturais e ciências biológicas, relacionados com o conhecimento sobre o Parque Nacional Serra da Capivara.

Em um breve balanço sobre a reunião, Nader comentou a relevância dos assuntos discutidos nas conferências para a população local. “Levamos temas correntes como o uso do álcool, que pode levar a situações de crise em populações. O professor Umberto Cordani, da USP, apresentou, da geologia até a biologia, a evolução do universo, tudo de uma forma que estava ao alcance do nível científico de todos, com exemplos bastante lúdicos, inclusive.”

## Legado de benefícios

As palestras geraram frutos. Conforme comenta a presidente da SBPC, após um debate sobre doenças como hanseníase, Chagas e leishmaniose, pessoas do Maranhão, que estavam na plateia, trouxeram o problema que os agentes de saúde enfrentam. “Por conta disso, conseguiram uma colaboração com a Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) e a SBPC.”

Além desse grupo, professores que participaram das exposições da SBPC Jovem e Mirim, atividades paralelas às conferências, pediram cópias do material utilizado para difundir nas suas escolas. “A Unifesp reuniu um material, trabalho que envolveu professores e pesquisadores de lá e da Universidade Federal de Juiz de Fora. Deixamos tudo o que foi projetado, inclusive todos os cartazes, para a escola, o que acaba se tornando um legado, pois é a possibilidade do trabalho continuar sem estarmos presentes”, conta.

Sobre a falta de recursos que o Parque Nacional Serra da Capivara vem enfrentando há anos, Nader anunciou que a SBPC vai estabelecer um grupo de trabalho para estudar propostas de desenvolvimento e financiamento para que o projeto de Niède tenha continu-



## REPORTAGEM

ação. “Esse é um patrimônio que precisa ser cuidado, que não pode ficar na dependência do dinheiro do bolso e do empenho da arqueóloga Niède Guidon. Queremos que o trabalho dela se perpetue. Vamos tentar chegar o mais rápido possível a uma proposta a ser discutida. Nós temos que fazer nossa parte,” ressaltou a presidente da SBPC.

### Interação com a comunidade

Para o reitor da Uespi, Nunga Cardoso Batista, a realização da RR no campus da cidade é um incentivo para que haja uma maior interação entre a universidade e a comunidade local. “Durante o evento, tive a oportunidade de conversar com alunos da Universidade, professores da comunidade de São Raimundo Nonato e entorno e percebi o entusiasmo daquelas pessoas que, ao entrar em contato com o conhecimento, começam a desenvolver sonhos, individuais e coletivos, vislumbrando uma perspectiva de desenvolvimento científico regional, nas mais diferentes áreas”, disse.

Por outro lado, o contato com esse deslumbramento das pessoas da cidade provoca a comunidade acadêmica para que realizem o impacto que podem ter na sociedade. “Os professores, a comunidade acadêmica começam a perceber que eles têm em si um valor humano, de conhecimento científico que pode, com simplicidade, fazer com que a comunidade se aproprie desse conhecimento”, afirma o reitor da Uespi.

Outro aspecto também relevante da Reunião Regional da SBPC que Nunga destaca é o que fica em termos de patrimônio. “Existia uma reivindicação antiga da comunidade acadêmica de dar mais visibilidade para o que é a Universidade em São Raimundo. Do ponto de vista não só da produção de conhecimento, mas do que é a Uespi, seus valores

humanos, quem são as pessoas”, conta. Segundo ele, o encontro, além de ter trazido melhorias na infraestrutura física do campus, também abriu os olhos das autoridades públicas de preocuparem-se mais com a universidade e incentivar mais suas atividades, permitindo que ela possa acolher mais e melhor a comunidade.

Rute Maria Gonçalves de Andrade, coordenadora da comissão organizadora local da Reunião da SBPC, atribui o sucesso do evento ao fato de ter sido aberto e gratuito. “As pessoas da cidade não acreditavam que podiam participar sem pagar nada. O encontro afetou positivamente todas as pessoas da cidade, que se deu conta do quanto a população é carente disso”.

Andrade, que é também conselheira da Fumdam, comenta que a RR foi pensada para que, a partir dela, houvesse uma integração maior entre as universidades, o Parque e a cidade. “Aqui nada é conectado com o Parque. Ouvimos estudantes reclamando que têm aulas de botânica, de ecologia, e nunca tiveram aula no Parque. Parece que o Parque não faz parte da cidade e a cidade não faz parte do Parque”, comenta ela, observando que a cidade sequer possui um serviço de ônibus público que possa levar as pessoas ao parque nos fins de semana.

“Acredito que, a partir daqui, as pessoas podem começar a se articular, fazer eventos juntos e conseguir recursos. Dá pra fazer muita coisa boa. Eu acredito que para a cidade, essa Reunião Regional foi um divisor de águas. Plantou-se uma semente, e não tem como não dar frutos”, conclui.

O secretário regional da SBPC no Piauí, Willame Carvalho e Silva também ressaltou a interação positiva entre comunidade científica e comunidade local, que, segundo ele, é a característica das Reuniões Regionais da SBPC. “O grande objetivo é despertar na comunidade, no público em geral e nos governos a necessi-



Sessão de pôsteres, uma das atividades do evento

dade de preservação do Parque Nacional. Isso se dá com a conscientização de todos para a importância desse parque, de sua conservação e de financiamento. E a SBPC sempre traz essa marca”, disse.

### Mensagens dos Ministérios

Ausentes na abertura da RR, Emília Maria Silva Ribeiro Curi, ministra em exercício do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), Aloizio Mercadante, ministro da Educação (MEC), e o Ministério de Meio Ambiente, enviaram cartas à SBPC lamentando o não comparecimento.

Curi ressaltou a importância do trabalho desenvolvido pela pesquisadora Niède Guidon em São Raimundo Nonato. “Seu exemplo é demonstração da capacidade dos cientistas brasileiros para desbravar novas fronteiras em todos os ramos do conhecimento, especialmente no que diz respeito ao nosso País e às nossas origens”, disse.

Mercadante, por sua vez, lamentou não estar presente, mas ressaltou o papel da SBPC e de sua presidente. “Helena, você tem feito a diferença nessa nova e inédita relação entre as políticas educacionais, ambientais e econômicas com a ciência e a tecnologia”.

Já o Ministério do Meio Ambiente ressaltou o desenvolvimento do País nos últimos anos e afirmou que o Brasil reduziu as taxas de desmatamento em mais de 80%. Segundo o texto, isso foi possível, graças a avanços sociais expressivos com boa governança ambiental.

“Isso mostra o reconhecimento dos Ministérios com a relevância da Reunião Regional. Mostra ainda que o Parque Nacional Serra da Capivara transcende um Ministério. E a sociedade tem que se envolver com esse projeto”, comentou a presidente da SBPC. ■



Mesa de abertura da Reunião Regional

## POLÍTICA DE C&amp;T

# Helena Nader destaca bons resultados da educação piauiense

“Eu, como brasileira, tenho orgulho das escolas do Piauí. E são públicas. Os resultados mostram o potencial desse povo inteligente”, disse a presidente da SBPC, durante apresentação que fez sobre o Marco Legal da CT&I



Presidente da SBPC, em conferência sobre o Marco Legal da CT&I

DANIELA KLEBIS

O auditório da Universidade Estadual do Piauí (Uespi), na pequena cidade de São Raimundo Nonato, que recebeu a Reunião Regional da SBPC, foi pequeno para as mais de 150 pessoas que participaram da mesa-redonda sobre o Marco Legal da CT&I, sancionado no dia 11 de janeiro. Quem proferiu a conferência foi a presidente da SBPC, Helena Nader. Ela falou sobre os avanços que a nova legislação traz e os retrocessos que os vetos podem causar ao texto original do projeto da lei. Em seu discurso, Nader também ressaltou o sucesso do Piauí na Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (Obmep), que teve suas escolas entre as cinco com melhor desempenho na competição em 2015. “Eu, como brasileira, tenho orgulho das escolas do Piauí. E são públicas. Os resultados mostram o potencial desse povo inteligente”, disse.

A presidente da SBPC comentou que um dos objetivos de realizar a Reunião Regional na cidade é incentivar mais jovens a se interessarem pela ciência e pela carreira de cientista. “Eu vim aqui aliciar jovens para essa profissão mara-

vilhosa que é o ensino da ciência. E espero que, ao final dessa reunião, a gente consiga isso”.

O Piauí vem conseguindo resultados animadores nas áreas de educação e ciência e tecnologia. Segundo os dados divulgados pelo Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (Impa), no final do ano passado, sobre a Obmep, os estudantes do Piauí conquistaram 03 medalhas

de ouro, 07 de prata, 26 de bronze, e outros 540 estudantes ganharam o certificado de menção honrosa, o que colocou as escolas públicas do Estado entre as cinco melhores do Brasil.

No último Ranking Universitário Folha (RUF), divulgado em setembro de 2015, a Universidade Federal do Piauí foi a 39ª colocada, entre as 192 universidades públicas e privadas brasileiras avaliadas. A Uespi, que sedia a Reunião Regional da SBPC, subiu 41 posições em relação a 2014, e está agora na 104ª posição. O ranking, organizado pela Folha de São Paulo, avalia indicadores como pesquisa, internacionalização, inovação, ensino e mercado. Porém, como foi destacado em mesa redonda no evento, o Estado investe ainda muito pouco em C&T: 0,12% do PIB é destinado à pesquisa, muito abaixo da média nacional que é 1,24% – uma taxa que também está aquém do potencial do País.

## Ciência nacional

Helena Nader falou sobre o crescimento da produção científica nacional nos últimos 30 anos – desde a criação do Ministério da CT&I –, que colocou o

País na 13ª posição entre os países com maior produção de conhecimento. Ela também apresentou uma pesquisa da revista Nature sobre indicadores de interdisciplinaridade, que coloca o Brasil em 5ª posição mundial por publicações. “Esses dados mostram que temos uma ciência jovem que nasce já com uma visão interdisciplinar”, observou.

Ela argumentou que, no entanto, a C&T nacional ainda enfrenta desafios ao seu crescimento, entre eles, a cultura de inovação, que exige uma relação mais próxima entre pesquisa, governo e empresas. “A área de inovação não encontra um ambiente favorável. O empresariado não acredita ainda que o financiamento em pesquisa vale a pena. O Marco Legal vem ao encontro disso”, comentou.

Nader explicou que o objetivo do novo Marco é promover uma série de ações para o incentivo à pesquisa e ao desenvolvimento científico e tecnológico e é resultado de amplas discussões, as quais geraram um documento, entregue ao então presidente Luiz Inácio Lula da Silva, em 2010, durante a 4ª Conferência Nacional de CT&I. Ela lembrou também que o início das discussões para o novo Marco Legal aconteceu em outubro de 2008 em reunião na sede da SBPC com o presidente Lula. “O Marco Legal é uma prova da força da sociedade civil levando propostas ao governo”, ressaltou.

A necessidade de a comunidade científica se mobilizar contra os oito vetos à nova lei também foi discutida: “Os vetos fragmentam estruturas importantes ao Marco Legal. Eles trazem mais insegurança jurídica, quando o objetivo era evitar interpretações complicadas”, afirmou.

Além da luta contra os vetos, Nader chamou todos os participantes a se engajarem com o processo de regulamentação da nova legislação. “A regulamentação é um passo fundamental e todos devem se envolver”. ■



## EDUCAÇÃO

# Os desafios do PNE 2014-2024

“Ampliação do acesso à educação só irá ocorrer se tivermos todos os investimentos no que nós chamamos de qualidade da educação”, ressalta José Fernandes Lima, conselheiro do CNE, em conferência no segundo dia da Reunião Regional

DANIELA KLEBIS

Os desafios do Plano Nacional de Educação (PNE), Lei nº 13.005/2014, foram discutidos no segundo dia da reunião Regional da SBPC em São Raimundo Nonato, no Piauí. José Fernandes de Lima, ex-presidente e hoje conselheiro do Conselho Nacional de Educação foi quem proferiu a palestra. Segundo ele, o PNE 2014-2024 é a consequência de um movimento que vem avançando desde a Constituição de 1988, que estabeleceu, além de que o Plano fosse uma Lei, a ideia da educação para todos. Mas, conforme observou, essa ideia se concretizará somente se, junto à ampliação do acesso a escolas, os governos federal, estaduais e municipais, forem capazes de criar as condições que garantam a qualidade desse ensino.

“A ampliação do acesso à educação só irá ocorrer se tivermos todos os investimentos no que nós chamamos de qualidade da educação. Isso implica em ampliar o número de vagas, em formar os professores, melhorar a gestão e garantir o financiamento das escolas”, afirma.

## Avaliações

Sobre a questão das avaliações, Lima defende que elas são necessárias. Porém, é preciso, antes de avaliar, que se defina o que é que se quer avaliar. E para isso, deve-se, primeiramente, definir um currículo comum.



José Fernandes de Lima, ex-presidente e hoje conselheiro do CNE, falou sobre os desafios do PNE 2014-2024 em conferência na Reunião Regional da SBPC

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que esteve até março aberta para consulta pública, foi idealizada com esse propósito, conforme explica o conselheiro do CNE: definir quais são os conhecimentos mínimos que precisam ser colocados a todos os estudantes. Daí sim, como justifica Lima, fará mais sentido que se busque uma forma de acompanhamento que permita saber se o que foi planejado está sendo cumprido, e se a direção escolhida é a mais adequada.

“A avaliação tem um papel de fornecer essas informações. O que não pode é considerá-la como uma coisa para a uniformização geral do País, que despreze a nossa diversidade. Essa diversidade do Brasil é o nosso potencial”, diz.

## Salários dos professores

Uma das metas do PNE é a equiparação da média dos salários dos professores da rede pública de educação básica à média dos rendimentos de outros profissionais com escolaridade equivalente, até 2019. O conselheiro do CNE falou que, segundo um levantamento feito pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), chamado Linha de Base, que avalia a evolução das metas do Plano, alguns estados já conseguiram atingir 90% do desejado.

A equação é feita pelo cálculo da média dos salários dos professores da educação básica, em cada estado, individualmente, comparado com a média de salários de profissionais de formação superior, como arquitetos e psicólogos, que atuam na rede pública. “Em muitos estados isso já ultrapassou 90%. Então é possível

sim, no futuro, ter essa equiparação. O que pode não significar muita coisa, porque os salários base de muitas dessas outras categorias também não são tão bons”, pondera Lima.

## PNE 2001-2010

O PNE 2014-2024 é a segunda edição do Plano Nacional de Educação na forma de Lei no País. A primeira foi em 2001-2010, mas foi criticada por não conseguir concretizar seus objetivos, especialmente pela falta de verbas e falta de comunicação com estados e municípios.

Para Lima, o PNE 2014-2024 segue uma estratégia melhor. “Dos quase 5600 municípios, mais de 90% já têm planos municipais”, aponta.

Nesta nova versão, foram definidas 20 metas, sustentadas por 254 estratégias. Um dos instrumentos para viabilizar esta Lei, foi a obrigação de ampliar os investimentos públicos em educação para que se atinja 7% do produto interno bruto do País até 2019 e 10% do PIB até 2024.

A questão agora, diz ele, é como criar políticas públicas e programas que permitam dar continuidade ao debate. O PNE 2014-2024 prevê que, durante esse período, se realizem pelo menos duas conferências nacionais. “Eu acho que a construção desse Plano apresenta mais cuidado que o outro no sentido de fazer a informação chegar na base”.

## SBPC

O conselheiro do CNE também destacou a importância da Reunião Regional e da atuação da SBPC – que é um dos atores que participaram da construção do PNE 2014-2024 – para o desenvolvimento da ciência e da educação no País: “Eu acho que essas reuniões regionais têm uma importância fundamental que é trazer informação para uma população que não teria acesso a esse conteúdo. Além disso, ela possibilita ampliar a capacidade da comunidade local de se conhecer e reivindicar direitos de ter uma educação e uma ciência e tecnologia de melhor qualidade”. ■

## GERAL

# Reunião Regional da SBPC reuniu comunidade local para discutir direitos humanos

Palestrantes afirmaram que diversas classes continuam tendo seus direitos violados

DANIELA KLEBIS

A Reunião Regional da SBPC em São Raimundo Nonato trouxe para a comunidade local um debate sobre violação dos direitos humanos. As palestras, realizadas em 22 de abril, foram proferidas pelo juiz José Henrique Torres, da Associação de Juizes para a Democracia (AJD), e pela professora da Universidade Federal do Piauí (UFPI), Andreia Marreiro Barbosa.

Citando o escritor uruguaio Eduardo Galeano, Torres iniciou sua apresentação argumentando que a luta social é a base dos direitos humanos: “As únicas coisas que se constroem de cima para baixo são poços, dizia o autor”. O juiz traçou um panorama da história dos direitos humanos, desde a Declaração Universal, adotada pela Organização das Nações Unidas (ONU), em 1948. “O objetivo dos direitos humanos é proteger os mais fracos contra o poder dos mais fortes”, explicou.

Nessa linha histórica, Torres passou pelo Pacto Internacional dos Direitos Civis e Políticos, de 1966, que esclareceu que todos têm direitos à liberdade, a um nome, ao voto, a um julgamento justo. “Foi somente em 1976, com o Pacto Internacional dos Direitos Econômicos, Sociais e Culturais, que os países reconheceram o alimento, a moradia, educação, saúde e a participação cultural como direitos fundamentais humanos”.

No Brasil, todos esses direitos foram reiterados na Constituição Federal de 1988. Mas, conforme relatou o magistrado, a reforma constitucional de 2004 decidiu que os tratados internacionais não possuem estatuto constitucional, ainda que estejam acima das leis nacionais. “Na pior das hipóteses, os direitos humanos estão acima da Lei”, afirmou.

Por uma hora e meia, o juiz tocou em temas como o perfil dos presos no País – uma população de 607 mil pessoas encarceradas, 38% delas sem condenação. E alertou para outras classes que continuam tendo seu direito à liberdade violado: os loucos e os idosos.

“Nós afastamos do convívio social aqueles que consideramos indesejáveis”, disse, chamando a atenção para o papel dos movimentos sociais contra os abusos do poder. O movimento antimanicomial, por exemplo, conquistou a sanção da Lei 10.216/2001, da Reforma Psiquiátrica, que determina o fechamento progressivo dos hospitais psiquiátricos e a instalação de serviços substitutivos. Em 2003, uma mobilização de aposentados, pensionistas e idosos conseguiu que fosse aprovado o Estatuto do Idoso.

O juiz falou também sobre os direitos das crianças, o racismo e o trabalho escravo. Sobre este último, com pena prevista no artigo 149 do Código Penal Brasileiro, foi lembrado que, desde 1995, 50 mil pessoas foram encontradas no País trabalhando em condições análogas ao trabalho escravo. Muitos casos como esses, conforme foi apontado por uma pessoa na plateia, ocorrem nas carvoarias do Estado do Piauí.

## Direitos das mulheres

Os direitos sobre igualdade de gênero teve destaque na palestra. “A história da mulher é uma história de violência, dominação e subordinação. Mas, também, é uma história de lutas e conquistas”, resumiu.

Um exemplo para o Brasil é a lei Maria da Penha, sancionada em 2006, que estabelece punições mais rigorosas à violência doméstica praticada contra as mulheres. Segundo Torres, todos os dias, 15 mulheres morrem vítimas de violência no País. “A morte de mulheres no Brasil é epidêmica”, diz.

Outra forma de violência contra a mulher, especialmente as pobres, é a criminalização do aborto. No mundo, 47

mil mulheres morrem todos os anos em decorrência de aborto inseguro. Aqui, a prática mata uma brasileira a cada dois dias. “A cada hora, seis mulheres são estupradas no Brasil, e nós não reconhecemos os direitos reprodutivos e sexuais delas”, protesta.

## O papel do Estado

Para a professora da UFPI, Andreia Marreiro Barbosa, a defesa dos direitos humanos passa pela educação das pessoas para a democracia: “Ou a gente problematiza o que nos é ensinado, ou a gente não implementa nada em direitos humanos”.

Para ela, a responsabilidade de garantir o cumprimento dos direitos humanos é do Estado, mas é importante ter consciência de que quem constitui esse Estado é a sua população. “O Estado viola direitos humanos, mas nós somos parte desse Estado”, ressaltou.

A apresentadora da mesa-redonda, Rute Maria Gonçalves de Andrade, organizadora local da Reunião da SBPC, contou que, ao final da apresentação, um grupo de mulheres da cidade veio a ela pedir informações sobre como elas poderiam fazer para organizar uma associação de mulheres. “É uma semente que plantamos”, disse. ■



O juiz José Henrique Torres traçou um panorama da história dos direitos humanos, desde a Declaração Universal, adotada pela ONU, em 1948, em debate na RR da SBPC

## MEIO AMBIENTE

# Bacia sedimentar do Parnaíba tem 600 milhões de anos de evolução geológica

O geólogo Umberto Cordani (USP) falou sobre o tempo geológico e a evolução biológica, a formação da Bacia Sedimentar do Parnaíba na América do Sul e, por fim, sobre a constituição geológica do Parque Nacional Serra da Capivara



Umberto Cordani durante conferência na Reunião Regional

FABÍOLA DE OLIVEIRA

São Raimundo Nonato, a cidadezinha com cerca de 34 mil habitantes que acolheu, entre os dias 20 e 23 de abril, a Reunião Regional da SBPC, encontra-se nos limites da chamada Bacia Sedimentar do Parnaíba, uma região que, segundo o geólogo Umberto Giuseppe Cordani, especializado em geocronologia, concentra uma história de 600 milhões de anos de história geológica.

“O meu destino é datar rochas”, brincou o geólogo da USP, que na manhã do dia 22 de abril apresentou uma conferência sobre o tema para estudantes da Universidade do Estado do Piauí (Uespi) e da Universidade Federal do Vale do São Francisco (Univasf), e professores da rede escolar local. Durante cerca de 2 horas Cordani prendeu a atenção dos jovens com um relato sobre a evolução geológica da Terra e os fenômenos que levaram à formação da Bacia Sedimentar do Parnaíba, em grande parte concentrada no estado do Piauí.

Cordani falou sobre o tempo geológico e a evolução biológica, a formação da Bacia Sedimentar do Parnaíba na América do Sul e, por fim, sobre a constituição geológica do Parque Nacional Serra da Capivara. O geólogo, que é professor titular do Instituto de Geociências da USP, relatou que a bacia do Parnaíba está representada essencialmente por rochas do período paleozoico, que tiveram um desenvolvimento tectônico e sedimentar associado à subsidência no contexto do paleocontinente Gondwana.

A Bacia Sedimentar do Parnaíba abrange os Estados do Piauí (75%), Maranhão (19%) e Ceará (6%), e drena uma área aproximada de 340 mil km<sup>2</sup>. As faixas mais antigas têm, em geral, origem marinha. A bacia é a principal da região do nordeste brasileiro. Os principais sistemas aquíferos de Serra Grande, Cabeças e Piauí correspondem aos sedimentos paleozoicos, constituídos, em geral, por arenitos médios e grosseiros, predominando sobre siltitos, folhelhos, ardósias ou calcários.

Na região de São Raimundo Nonato, limite SE da bacia, esta apresenta um relevo de acentuadas ondulações e bastante irregular na sua maior parte. Destacam-se como característicos do relevo do município os grandes cânions da Serra da Capivara, onde, segundo algumas teorias, já foi uma região extremamente úmida e alagada. A altitude pode variar dos 150 metros até 600 metros acima do nível do mar.

*A Bacia Sedimentar do Parnaíba abrange os Estados do Piauí (75%), Maranhão (19%) e Ceará (6%), e drena uma área aproximada de 340 mil km<sup>2</sup>*

O Parque Nacional Serra da Capivara impressiona por suas características geológicas únicas e pela riqueza de sua flora e fauna. Ocupa 130 mil hectares dos municípios de São Raimundo Nonato, João Costa, Brejo do Piauí e Coronel José Dias, no Sul do Estado. Sua paisagem é formada por planaltos, chapadas, morros, serras e planícies pacientemente esculpidas pelo vento e pela chuva ao longo dos séculos, em

rochas que possuem cerca de 400 milhões de anos. O resultado são cânions profundos, formações rochosas surpreendentes, grutas e cavernas que atizam a imaginação.

## Lineamento Transbrasiliano

No embasamento da bacia sedimentar do Parnaíba ocorre uma tremenda zona de fratura que formou-se há cerca de 600 milhões de anos. “O Lineamento Transbrasiliano (LT)”, explica Cordani, “é uma mega-feição linear, situada abaixo da cobertura sedimentar, e se estende desde a África Ocidental, que se encontrava ao lado do nordeste brasileiro antes da formação do Oceano Atlântico. Em continuidade, o Lineamento atravessa inteiramente os estados de Goiás e Tocantins, se estende também por baixo da bacia do Paraná, ao sudoeste, e termina na Argentina. Essa estrutura maior possui aproximadamente 600 milhões de anos e é elemento geológico de grande escala, da maior importância para o entendimento do processo formador do supercontinente de Gondwana.”

O LT tem relevância marcante na evolução biológica. Há 600 milhões de anos, ao longo dele ocorriam megamontanhas, com elevações do tipo Himalaiano, as primeiras com esse porte no tempo geológico. É possível que a grande quantidade de sedimentos, originada pela erosão desse relevo, fornecendo os nutrientes necessários aos micro-organismos existentes na época, tenha se constituído no gatilho que favoreceu o surgimento dos primeiros metazoários do planeta Terra. Isso se deu no período Ediacarano, antecedendo a assim chamada “explosão cambriana da vida”, caracterizada cerca de 50 milhões de anos mais tarde.

O conferencista Umberto Cordani mostrou, com essas informações, a fascinante história geológica da região onde está situado o Parque Nacional Serra da Capivara. ■



## PESQUISA &amp; DESENVOLVIMENTO

# Avançam os estudos sobre tratamento de doença de Chagas, hanseníase e leishmaniose

Pesquisadores apresentam estudos recentes sobre soluções para as doenças infecciosas que ainda são prevalentes no Brasil



Foto: SBPC

Selma Jerônimo, professora da UFRN, foi uma das pesquisadoras que participaram de debate sobre doenças infecciosas durante a RR da SBPC. Para ela, o medicamento é apenas uma das facetas para o controle dessas enfermidades

## DANIELA KLEBIS

Doença de Chagas, hanseníase e leishmaniose são consideradas doenças endêmicas em regiões com populações de baixa renda. Apesar de afetarem milhares de pessoas no mundo, a porcentagem de medicamentos registrados para o tratamento delas nas últimas décadas não chega a 1%. No primeiro dia de debates da Reunião Regional da SBPC em São Raimundo Nonato, no Piauí, pesquisadores apresentaram estudos recentes que apontam soluções para essas doenças infecciosas, que ainda são prevalentes no Brasil.

A secretária-geral da SBPC, Claudia Masini d'Ávila-Levy, considera que esta é uma questão que padece da falta de interesse da indústria farmacêutica. "Existe uma falta de investimentos, somada a uma falta de comunicação entre pesquisa e indústria, potencializada por uma série de entraves burocráticos e legais", argumenta. Uma saída que ela aponta é buscar meios de burlar etapas, pegar um medicamento que já esteja aprovado e testar seu efeito em outros casos.

O que ela sugere se chama reposição. "Você pega um medicamento que foi aprovado para uma determinada doença e que pode funcionar, também, para outra", explica. A pesquisadora

analisou o efeito de inibidores de proteases – antirretrovirais usados para o tratamento da infecção pelo vírus HIV – para o tratamento da leishmaniose.

O tratamento disponível atualmente para esta protozoonose apresenta baixa eficácia e alta resistência. Segundo ela, os estudos mais recentes com os inibidores de protease do HIV sobre a leishmaniose demonstraram que eles exercem melhor resposta imune contra a doença.

## Mapeamento

Para Selma Jerônimo, professora da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, o medicamento é apenas uma das facetas para o controle das doenças infecciosas. "A hanseníase é uma doença fortemente relacionada a problemas sociais. Já poderia estar controlada no mundo, mas não está", observa.

Os países de maior prevalência da doença são a Índia e o Brasil. Aqui, são registrados cerca de 32 mil casos por ano, com uma taxa de ocorrência de 15,5 casos a cada 100 mil pessoas, número superior ao estabelecido pela ONU entre as Metas do Milênio, que é de 1 caso entre 10 mil.

Jerônimo conta que, por meio de um acordo internacional, o tratamento para a hanseníase, com poliquimioterapia, é hoje gratuito em todos os países do mundo. "O tratamento que temos hoje é eficiente. Mas falta estruturação do serviço médico", afirma.

Um dos problemas, segundo ela, é o diagnóstico tardio, por falta de informação. "Se o atendimento é feito cedo, a recuperação é mais fácil, e a contaminação é controlada. Mas nossos estudos detectaram que no Rio Grande do Norte cerca de 10% dos casos que chegam já estão no grau de incapacidade tipo 2, que é muito tardio", conta.

Segundo ela, é necessário que os agentes de saúde tenham acesso a melhores treinamentos para lidar com a doença.

Verônica Lima e Silva, agente comunitária de saúde em Timon, no Maranhão, há 13 anos, que estava na audiência, concorda com a pesquisadora. "Muitos agentes acham ainda que a reação à medicação seja um caso de reincidência da doença", conta. Ela comenta que as informações sobre a hanseníase não chegam aos agentes, que lidam diretamente com os pacientes, motivo pelo qual, na sua região, 15% dos profissionais sofreram com contaminação.

## P21

Cláudio Vieira da Silva, professor da Universidade Federal de Uberlândia, falou sobre suas pesquisas para o desenvolvimento de um tratamento mais moderno contra o *Trypanosoma cruzi*, protozoário causador da doença de Chagas. Existe apenas um medicamento para tratá-la, que tem mais de 60 anos. "É um medicamento tóxico, que só funciona na fase aguda da doença", diz.

O grupo de Vieira da Silva descobriu e vem estudando uma proteína específica do *Trypanosoma cruzi*, a P21, que, conforme demonstram seus estudos, contribui para agravar a doença.

Essa proteína, de acordo com Silva, impede a produção de anticorpos essenciais, inibe a vascularização e, por isso, teria relação direta com os danos cardíacos, típicos da doença. A descoberta pode ser a resposta para uma nova geração de medicamentos mais específicos, que atuem diretamente sobre a P21.

Vieira da Silva conta ainda que a doença começou a surgir em países desenvolvidos, como Europa e Ásia, em função da intensa imigração humana e da falta de controle nos bancos de sangue. Nesse ponto, pelo menos, o Brasil dá o exemplo: é o País que mais investe em triagem nos bancos de sangue públicos. "O País gasta US\$ 17 milhões por ano com essa triagem. É um exemplo para o mundo". ■

## SBPC

# SBPC divulga programação preliminar da 68ª RA

O evento contará com conferências, mesas-redondas, minicursos e muito mais



O campus Sosígenes Costa, em Porto Seguro, será a sede da 68ª Reunião Anual da SBPC

VIVIAN COSTA

A programação científica preliminar da 68ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), que acontecerá de 03 a 09 de julho na Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB), em Porto Seguro, estará na página do evento (<http://www.sbpnet.org.br/portoseguro/home/>) até o final de maio. Este ano, o evento terá como tema “Sustentabilidade - Tecnologias - Integração Social”. A programa-

ção contará com conferências, mesas-redondas, minicursos, sessões especiais, assembleias e muito mais.

A programação da 68ª Reunião Anual da SBPC foi preparada com o objetivo de levar aos participantes o que melhor se faz em ciência hoje no Brasil. Entre os temas que serão debatidos nas conferências, estão “Nanoestruturas de carbono - Características e Desafios”, “Ondas gravitacionais: Uma nova janela para o universo”, “Câncer infantil”, “Dengue, Chikungunya e Zika (Vacinas, formas clínicas, epidemiologia comparativa, novos testes diagnósticos, etc.)”, “As Ciências Sociais e suas perspectivas de intervenção de um ponto de vista brasileiro”, “Ação Multissetorial do enfrentamento de epidemias”, “Epidemia de zika e desafios para saúde pública”, “Sementes: inovações tecnológicas e desafios”, entre outras.

Entre os temas discutidos nas mesas-redondas estão “Financiamento e avaliação para os próximos 10 anos”, “A estratégia nacional de ciência, tecnologia e

inovação”, “As aplicações da energia nuclear para o desenvolvimento da sociedade”, “Popularizando a ciência em um mundo globalizado”, “Marco Civil da Internet e direitos universais”.

Assim como ocorre em todas as Reuniões Anuais da SBPC, a de Porto Seguro busca inserir a ciência no cotidiano dos cidadãos e valorizar a produção científica nacional. Também a exemplo dos eventos anteriores, a 68ª RA será um importante fórum para a difusão dos avanços da ciência nas diversas áreas do conhecimento e um espaço de debates de políticas públicas para a ciência e tecnologia.

Paralelamente à programação científica, serão realizadas a SBPC Jovem e Mirim, a ExpoT&C e o Dia da Família na Ciência. A SBPC Jovem teve sua primeira edição em 2003, na 55ª Reunião Anual. Desde então, acontece todos os anos. Trata-se de um evento com atividades como oficinas, salas temáticas e apresentações culturais, que visam despertar o interesse dos jovens pela ciência e tecnologia. ■

## SBPC Indígena será realizada em Ocas

Segundo o coordenador da Comissão Executiva Local do evento, os indígenas da comunidade veem isso como um símbolo de fortalecimento da presença deles

VIVIAN COSTA

A SBPC Indígena, que será um dos destaques da 68ª edição da Reunião Anual (RA) da SBPC, será realizada em um conjunto de quatro Ocas, construídas especialmente para o evento, conforme conta o coordenador da Comissão Executiva Local, Carlos Caroso.

Lançada em 2014, a SBPC Indígena chega à sua 3ª edição com uma programação composta de debates sobre temas indígenas, articulados com toda a programação e atividades da reunião, abertas ao público em geral.

“Conseguimos os recursos do MEC (Ministério da Educação) para fazer as melhorias no campus para a realização da Reunião Anual e, com isso, tivemos a possibilidade da construção de quatro Ocas, sendo uma grande e três menores. A maior delas contará com um espaço para 250 pessoas sentadas, em três

níveis, e seu centro será uma grande arena”, explica Caroso.

Para ele, as Ocas serão um dos legados que a passagem da SBPC deixará à Universidade: “Elas permanecerão após o evento e serão usadas para diversos fins”.

O coordenador da Comissão Local explica ainda que a ideia da construção das Ocas surgiu durante as primeiras conversas sobre as atividades da SBPC Indígena. “Foram os próprios indígenas que deram a ideia. E eles veem isso como um símbolo de fortalecimento da presença deles na universidade”, ressalta.

Segundo Caroso, há cerca de 13 mil indígenas no entorno de Porto Seguro e, por isso, a realização da SBPC Indígena servirá para aproximar os povos e a universidade.

Ele ressalta que a 68ª RA contribuirá também para ampliar a visibilidade da Universidade, inaugurada em 2014, além de aumentar o incentivo à educação e à

pesquisa na região. “Estamos muito felizes com a realização deste evento e tenho certeza de que ele irá contribuir para ampliar a exposição da Universidade no Brasil e atrair bons frutos”, disse.

### Novidades

Segundo o coordenador, está prevista para esta edição da Reunião Anual a programação batizada de “SBPC Artes”, que irá ampliar a discussão das diferentes expressões artísticas.

De acordo com Caroso, a Universidade fechou parceria com o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) visando garantir melhorias do serviço de internet no local.

Quanto à alimentação, além do restaurante universitário, os participantes da 68ª RA contarão com uma praça de alimentação que irá oferecer pratos da culinária tradicional da região. ■

# Comunidade elogia Reunião da SBPC em São Raimundo Nonato

Pais aprovam a iniciativa da SBPC e acreditam que é uma oportunidade para que as crianças aprendam brincando



CONCEIÇÃO MARIA DOS SANTOS\*

A Reunião Regional da SBPC, em São Raimundo Nonato, no Piauí, se encerrou em 23 de abril com o “Dia da Família na Ciência”. Com uma programação dirigida à interação com a comunidade, o ginásio da Universidade Estadual do Piauí (Uespi) ficou lotado de famílias da cidade, entre eles, estudantes de diversas escolas públicas e privadas, ávidos por conhecimentos científicos.

Um dos estandes que chamou mais a atenção foi o da Agência Espacial Brasileira (AEB), que contava com jogos, oficinas e diversas atividades relacionadas a temas como satélites e plataformas espaciais, veículos espaciais e astronomia, tudo para despertar o interesse dos jovens e crianças pela Ciência.

Um planetário 3D inflável com capacidade para 30 pessoas foi montado ao lado do ginásio da Uespi e uma multidão fez questão de conferir de perto os planetas e constelações através de três telescó-

pios de tipo refletores computadorizados apontados para o céu noturno.

A aluna Bárbara de Assis, de 9 anos, do quarto ano de escola da zona rural de São Raimundo, afirmou que gostou demais. “Tudo aqui é interessante. Achei muito bacana ver os planetas dentro do planetário”, explicou a estudante.

Para a professora Lucília Pereira, a Reunião da SBPC no município contribui imensamente para o desenvolvimento do mesmo. “Fiquei muito empolgada com essa reunião em São Raimundo que fiz questão de participar. Foi uma oportunidade excelente para adquirirmos conhecimentos, o que me deixou satisfeita. Estamos todos de parabéns”, finalizou.

## Integração

Professores e alunos da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp) realizaram diferentes oficinas que permitiram a integração de eventos do cotidiano à

ciência, promovendo discussões sobre os temas como meio ambiente, química, saúde coletiva, tratamento de água e biologia celular, permitindo assim reflexão sobre as problemáticas atuais e seus impactos nas comunidades.

Pesquisadores da Unifesp e da Fundação Osvaldo Cruz (Fiocruz), do Rio de Janeiro, também participaram de debates e distribuíram materiais relacionados à saúde e meio ambiente.

“São Raimundo e a Uespi estão ganhando visibilidade regional e nacional. A Reunião da SBPC aqui mostra que temos potencial e ensino superior de qualidade. É uma forma de valorizar nossa região, cidade, instituição e aproximar a ciência da população como também nossa importância para a ciência”, destacou Marla Almeida, professora da Universidade. ■

\*Colaboradora especial da SBPC na reunião Regional de São Raimundo Nonato



SBPC

Foto: SBPC



Foto: SBPC



Foto: SBPC



Foto: SBPC

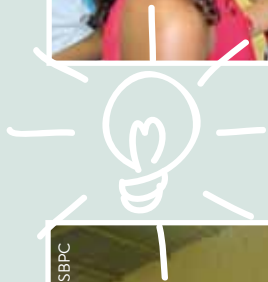


Foto: SBPC



Foto: SBPC



$$E=MC^2$$

## DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

## O que foi notícia no Jornal da Ciência on-line

## Aborto é um problema de saúde pública, ressaltam especialistas

Participantes do seminário “Aborto”, evento promovido pela Academia Nacional de Medicina (ANM), no dia 07 de abril, no Rio de Janeiro, ressaltaram que é necessário que o aborto seja tratado como uma questão de saúde pública, de direitos humanos, e não criminal. Para eles, o problema ainda pode piorar diante do aumento de casos de microcefalia, associados ao contágio pelo zika vírus, transmitido pelo *Aedes aegypti*. O encontro, que foi coordenado por Francisco Jose Barcellos Sampaio, presidente da ANM, contou com a participação de José Gomes Temporão, ex-ministro da Saúde, Lena Lavinas, do Instituto de Economia da UFRJ, José Henrique Torres, da AJD, e Sônia Corrêa, pesquisadora associada da ABIA.

Para Sampaio, a criminalização é absolutamente ineficaz para reduzir o aborto. Mas é altamente eficiente para matar mulheres, conforme alertou: “Nós estamos falando que uma em cada cinco mulheres entre 28 e 40 anos já fizeram pelo menos um aborto na vida. Hoje existem 37 milhões de mulheres nessa faixa etária, de acordo com o IBGE. Dessa forma, estima-se que 7,4 milhões de brasileiras já fizeram pelo menos um aborto, e, pelas leis brasileiras, são criminosas. Esse é o quadro do aborto no Brasil, que, por ser ilegal, leva as mulheres à clandestinidade, na qual um procedimento médico sem risco, em termos técnicos,

passa a ser de altíssimo risco, porque muitas se submetem a procedimentos com profissionais não regulamentados, não monitorados, não conhecidos”.

## SBPC e Edusp lançam a coleção “Humanistas e Cientistas do Brasil”

A SBPC e a Edusp lançaram em 11 de abril três volumes da coleção “Humanistas e Cientistas do Brasil”, projeto que teve como coordenador o geneticista e professor Luiz Edmundo de Magalhães. O evento contou com a participação da viúva do pesquisador, Nícia Wendel de Magalhães, da presidente da SBPC, Helena Nader, do presidente do CNPq, Hernan Chaimovich, e do vice-presidente da Fapesp, Eduardo Moacyr Krieger.

O objetivo da coleção, idealizada em 2007, era reunir as biografias de renomados cientistas brasileiros, que já não estavam mais vivos, das áreas de ciências humanas, ciências exatas e ciências da vida.

Wendel comentou que estava muito contente por ver o sonho do marido realizar. “Ele se dedicou muito a esta obra. Era a coisa mais importante para ele nos últimos meses de vida, tanto que mesmo internado ele se preocupava com o livro. Por isso, o prometi que levaríamos o projeto à frente, mesmo que fosse a última coisa que faríamos. Infelizmente ele faleceu dois dias depois dessa conversa, mas a obra saiu”, conta. Ela disse ainda que foi Nader quem propôs introduzir um capítulo sobre Magalhães no livro.

## “Precisamos de mais envolvimento entre pesquisa e empresas”, diz diretor-presidente da Embrapii

No dia 29 de abril foi realizada a aula inaugural do Mestrado Profissional em Instrumentação, Controle e Automação de Processos da Mineração, coordenado pelo Instituto Tecnológico Vale (ITV) em parceria com a Ufop, em Ouro Preto/MG. A aula foi ministrada pelo diretor-presidente da Embrapii, Jorge Almeida Guimarães. Segundo ele, a parceria entre setor público e privado para a organização desse curso indica uma tendência que começa a crescer no País.

Guimarães comenta que esse tipo de parceria já havia sido idealizada em 2005, durante uma série de seminários realizados pela Capes sobre os caminhos da pós-graduação. “Desse evento, um artigo foi publicado prevendo que a pós-graduação começaria a incluir cursos em empresas. E isso começou a ocorrer. O ITV em Belém inaugurou o curso de mestrado profissional em 2013 e eu fiz a abertura do curso lá”, conta.

Ele traçou um panorama do desenvolvimento da pesquisa e da inovação no País e ressaltou a tendência da pós-graduação caminhar para dentro das empresas. “Em 2014, 44% dos investimentos em pesquisas no País vieram de recursos privados”, destacou. ■

## Jornal da Ciência

Publicação Mensal da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência

ANO XXX - Nº 767 - São Paulo, Maio de 2016 - ISSN 1414-655X

## Conselho Editorial:

Claudia Masini d'Ávila-Levy, Lisbeth Kaiserlian  
Cordani, Luisa Massarani, Graça Caldas e Marilene  
Correa da Silva Freitas

## Coordenadora de Comunicação:

Fabiola de Oliveira

## Editora:

Daniela Klebis

## Editora assistente:

Vivian Costa

## Redação e reportagem:

Fabiola de Oliveira, Daniela Klebis, Viviane Monteiro  
e Vivian Costa

## Diagramação: Pontocomm

## Distribuição e divulgação:

Carlos Henrique Santos

## Redação:

Rua da Consolação, 881,  
5º andar, Bairro Consolação, CEP 01301-000  
São Paulo, SP.

## Fone: (11) 3355-2130

## E-mail: jcienca@jornaldaciencia.org.br

## ISSN 1414-655X

## APOIO DO CNPq

Tiragem: 5 mil exemplares mensais

## FIQUE SÓCIO

Conheça os benefícios em se tornar sócio da SBPC no site [www.sbpnet.org.br](http://www.sbpnet.org.br) ou entre em contato pelo e-mail [socios@sbpcnet.org.br](mailto:socios@sbpcnet.org.br).

## Valores das anuidades 2016:

- **R\$ 60:** Graduandos, pós-graduandos, professores de ensino médio e fundamental, sócios de Sociedades Associadas à SBPC.
- **R\$ 110:** Professores do ensino superior e profissionais diversos.



Sociedade Brasileira  
para o Progresso da Ciência

R. Maria Antonia, 294 - 4º andar  
CEP: 01222-010 - São Paulo/SP  
Tel.: (11) 3355-2130

VISITE NOSSO SITE: [www.jornaldaciencia.org.br](http://www.jornaldaciencia.org.br)