

Jornal da Ciência

Publicação Mensal da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência



CRÉDITO: DANIELA KLEBIS / SBPC

REUNIÃO REGIONAL CARIRI

REALIZADO ENTRE OS DIAS 2 E 6 DE MAIO, NA UNIVERSIDADE REGIONAL DO CARIRI (URCA), EM CRATO, CEARÁ, O EVENTO SUPEROU AS EXPECTATIVAS E CONTOU COM A PARTICIPAÇÃO DE MAIS DE 7 MIL PESSOAS. *“A qualidade das palestras, assim como da audiência, demonstram que a SBPC, de fato, deve estar cada vez mais presente no interior do País”, ressalta a presidente da SBPC, Helena Nader*

CONVOCAÇÃO ASSEMBLEIA GERAL ORDINÁRIA DOS SÓCIOS DA SBPC

Informações adicionais poderão ser
prestadas pela Secretária da SBPC:
Fone: (11) 3259.2766
E-mail: diretoria@sbpcnet.org.br

Em nome da Presidente HELENA BONCIANI NADER, convoco os sócios quites da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) para a Assembleia Geral Ordinária dos Sócios da SBPC a ser realizada no dia 20 de julho de 2017, quinta-feira, com início às 18h00, no CAD 2 Auditório A-104 da Universidade Federal de Minas Gerais, em Belo Horizonte, por ocasião da 69ª Reunião Anual.

A Assembleia terá a seguinte Pauta:

1. Comunicações da Diretoria;
2. Discussão e aprovação da Ata da Assembleia Geral Ordinária de 2016;
3. Relatório Anual da Diretoria;
4. Balanço Financeiro Anual;
5. Posse da nova Diretoria e dos novos Conselheiros e Secretários Regionais;
6. Propostas e Moções;
7. Comunicações dos Sócios.

São Paulo, junho de 2017
CLAUDIA MASINI D'AVILA LEVY
Secretária Geral da SBPC

● **Editorial**

A ciência e a natureza do Cariri

A SBPC realizou entre os dias 2 e 6 de maio sua Reunião Regional no Cariri. Esperávamos, com muito otimismo, um público de cerca de três mil pessoas, considerando que a região, formada por nove municípios, não chega a 600 mil habitantes. Mas fomos surpreendidos com a participação de mais de 7 mil pessoas, entre estudantes de graduação, pós-graduação e pesquisadores, além de alunos do ensino básico, professores e membros da comunidade local. A Reunião foi também uma oportunidade de trazer pessoas de fora para conhecer a riqueza natural do Cariri e, também, sua ciência e educação de alto nível. Esta edição do Jornal da Ciência dedica-se a fazer um breve panorama dessa região no sul do Ceará, a partir da programação da RR.

Com sede na Universidade Regional do Cariri (URCA), em Crato, a RR foi marcada pela grande interação com o público, pelas sessões com salas lotadas e por debates riquíssimos. Conforme destacou a presidente da SBPC, Helena Nader, isso demonstra a necessidade de realizar mais eventos como esse pelo interior do País.

O evento nos mostra também o quanto é urgente conhecer a importância da ciência que produzimos em todas as regiões do Brasil, torná-la assunto do nosso cotidiano e uma prioridade nacional. Mas, infelizmente, não é isso que temos visto nos últimos anos, já que a nossa ciência tem sido espartilhada por contínuos cortes orçamentários. Como demonstrou Nader, em conferência sobre a situação da CT&I no País, em 11 anos, perdemos R\$ 40,8 bilhões com contingenciamentos.

Em artigo sobre o papel estratégico da URCA na formação de professores, Francisco do Ó de Lima Júnior, vice-reitor, Antônio Germane Pinto, chefe de Gabinete da Reitoria, e Francisco Egberto Melo, pró-reitor de Ensino de Graduação da URCA, comentam que a instituição é uma referência na educação cearense. Seus 17 cursos de licenciatura cobrem praticamente todas as áreas do campo da formação docente, contribuindo para o desenvolvimento de uma região carente em qualificação.

Já o nosso entrevistado, Jerônimo Gonçalves da Silva, aluno do último ano de licenciatura em Teatro na URCA e professor no ensino básico da rede pública, pelo Programa de Iniciação à Docência (Pibid), faz uma análise crítica da realidade dessas escolas do Cariri.

Na programação científica, discutimos, ainda na educação, como políticas públicas podem colaborar para a valorização dos professores, e qual o papel da avaliação na expansão do ensino superior pelo País e sua importância na definição das políticas. A programação científica trouxe ainda debates sobre a integração entre a biodiversidade e a biotecnologia para novas tecnologias de aproveitamento de alimentos, os desafios para o saneamento básico no Nordeste e a riqueza da flora e da fauna do Cariri.

Além da programação científica, essa RR inovou na realização dos 35 minicursos, que aconteceram pela primeira vez em um único dia, antes das conferências e mesas-redondas.

E como não poderia faltar, a Reunião Regional teve ainda em sua programação as atividades da SBPC Jovem, mostra científica com atividades gratuitas e abertas a todos, que atraiu mais de 3 mil pessoas em três dias.

No último dia do evento, um grupo de participantes visitou dois geossítios do Geopark Araripe, o primeiro geoparque das Américas e do Hemisfério Sul. Com formações de até 450 milhões de anos, e uma área de quase 4 mil km², é considerado um dos projetos de desenvolvimento socioeconômico mais importantes do governo do Ceará. Os visitantes conheceram também o Museu de Paleontologia da URCA. Localizado em um prédio modesto, no município de Santana do Cariri, o museu é uma referência para pesquisadores de todo o mundo e recebe mais de dois mil visitantes por mês.

Agora a nossa expectativa é ter o mesmo sucesso de participação de público e de qualidade de discussões na Reunião Anual da SBPC, que realizaremos entre os dias 16 e 22 de julho, na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), em Belo Horizonte. Contamos com presença e participação de todos.

● **Poucas & Boas**

"TEMOS QUE LUTAR CONTRA UMA MARCHA QUE NOS ESTÃO IMPONDO, QUE É A MARCHA À RÉ", disse o presidente da Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Funcap), Tarcísio Haroldo Cavalcante Pequeno, durante a abertura da Reunião Regional da SBPC no Cariri, ao ressaltar a importância da luta da presidente da SBPC, Helena Nader, pela ciência brasileira.

"A AGENDA RESTRITIVA DE INVESTIMENTOS PÚBLICOS EM CT&I PREOCUPA. É UM DESAFIO QUE OS GESTORES PRECISAM ENCARAR: NENHUM REAL A MENOS! NENHUM DIREITO A MENOS!", bradou o reitor da URCA, Patrício Pereira Melo, no discurso que abriu oficialmente a Reunião Regional da SBPC no Cariri.

"A CIÊNCIA É UMA ATIVIDADE HUMANA MUITO PRESENTE NA VIDA DAS PESSOAS. ELA ESTÁ PRESENTE NO DIA-A-DIA, MAS PERMANECE MUITO DISTANTE DO AMBIENTE ESCOLAR, COMO, TAMBÉM, DA POPULAÇÃO GERAL. É PRECISO IR ALÉM DOS PARES, É PRECISO RECRIAR ESSE CONHECIMENTO PARA QUEM NÃO É ESPECIALISTA NA-QUELE ASSUNTO" – Adilson A. de Oliveira, professor da UFSCar, em sua palestra "Física para Poetas", durante a Reunião Regional da SBPC no Cariri, em maio.

"CIÊNCIA COM SUSTENTABILIDADE PASSA POR UMA QUESTÃO DE ESTADO. PRECISAMOS DE UMA POLÍTICA DE ESTADO QUE ESTIMULE A TECNOLOGIA, E POLÍTICAS PÚBLICAS QUE DESENVOLVAM NOSSO CONHECIMENTO", afirmou Vanderlan Bolzani, vice-presidente da SBPC, que mediu a mesa-redonda "A importância da Biodiversidade da Floresta Nacional do Araripe para a pesquisa científica", durante a RR no Cariri.

"O AUMENTO DA PRODUTIVIDADE ENTRE 1970 E 2000 FOI MUITO MAIOR QUE A ÁREA DE TERRA CULTIVÁVEL. ISSO É GRACAS À TECNOLOGIA. O QUE HÁ DE MAIS MODERNO NO MUNDO, NÓS TEMOS AQUI NO BRASIL", disse Elder Manoel de Moura Rocha, pesquisador da Embrapa Semiárido, em palestra sobre as tecnologias geradas pela instituição, no primeiro dia da programação científica da RR no Cariri.

"PRECISAMOS FUGIR DESSES INDICADORES QUE OS COMPUTADORES FABRICAM. MAS AINDA PRECISAMOS DESCOBRIR ALGUNS SIGNIFICADOS QUE HOJE NOS PARECEM DISTANTES QUANDO SEGUIMOS APENAS OS PADRÕES TRADICIONAIS DA CIÊNCIA DOS PAÍSES DESENVOLVIDOS. CERTAMENTE, É PRECISO NOS VOLTAR PARA QUESTÕES ÉTICAS, DAS RELAÇÕES, DE COMO LIDAR COM INTERESSES PREDATÓRIOS, E DA POSTURA DOS NOSSOS PESQUISADORES. ESTOU PREOCUPADO COM ESSA CULTURA DE INDICADORES SUPERFICIAIS, MAS VEJO QUE HÁ UMA PREOCUPAÇÃO CRESCENTE COM A QUALIDADE E TENTATIVAS DE PROCURAR NOVAS FORMAS DE AVALIAÇÃO", comentou o professor da UFRJ, Adalberto Vieyra, em sua conferência "Ciência e pós-graduação: a glória, a virtude e a loucura", fechando a programação científica da RR da SBPC no Cariri.



● **Políticas de CT&I**

Mais de 7 mil pessoas participaram da Reunião Regional da SBPC no Cariri

Formada por nove municípios no sul do Ceará, a região possui pouco menos de 600 mil habitantes; o evento teve 4500 inscritos e ainda recebeu a visita de cerca de 3 mil alunos do ensino fundamental

DANIELA KLEBIS

A Reunião Regional da SBPC no Cariri foi um sucesso de público. Realizado entre os dias 2 e 6 de maio, na Universidade Regional do Cariri (URCA), em Crato, Ceará, o evento teve cerca de 4500 inscritos para as 29 conferências e mesas-redondas da programação científica e para os 35 minicursos ministrados no dia 3 de maio. Além dos graduandos e pesquisadores, a Reunião recebeu ainda a visita de 80 escolas da região, que levaram mais de 3 mil alunos do ensino fundamental para participar das atividades da SBPC Jovem, uma feira de divulgação científica, que tem por objetivo despertar o interesse dos jovens estudantes pela ciência. No total, mais de 7 mil pessoas, a grande maioria da comunidade local, passaram pelo evento.

“O público superou as nossas expectativas. Além de todas as sessões lotadas, os participantes colaboraram com questões que enriqueceram muito os debates. A qualidade das palestras, assim como da audiência, demonstram que a SBPC, de fato, deve estar cada vez mais presente no interior do País. Esse foi o primeiro evento que congregou todas as universida-

des e instituições de ensino superior da região. A gente espera que isso continue”, comentou a presidente da SBPC, Helena Nader.

A região do Cariri é composta por nove municípios e possui pouco menos de 600 mil habitantes – ou seja, a Reunião contou com um público equivalente a 1,2% da população total da região. A maioria dos inscritos, 65%, era de Crato e Juazeiro do Norte, duas principais cidades do Cariri, onde estão os campi da URCA, universidade que recebeu o evento. E 77% (3400) dos que se inscreveram eram alunos da graduação.

A Reunião contou com a participação de 20 estados brasileiros: além do Ceará, destacam-se os estados mais vizinhos, como Pernambuco, Rio Grande do Norte e Piauí, além de pesquisadores que vieram de regiões bem distantes, como Rio Grande do Sul, São Paulo, Rio de Janeiro e Goiás.

O evento realizou também a sessão de pôsteres, que teve 161 trabalhos, encaminhados por estudantes desde o ensino básico até pós-graduação, e de professores também, que apresentaram os resultados de pesquisas científicas ou relatos de atividades de ensino-aprendizagem. Uma visita

a dois geossítios do Geopark Araripe marcou o encerramento da Reunião no sábado, 6 de maio.

“Essas reuniões da SBPC pelo interior do Brasil trazem a possibilidade de discutir a situação local, e, também, do pessoal local conhecer pessoas de outras regiões do País e poder trocar ideias, nas discussões que abordaram temas de educação, cultura, ciência e tecnologia”, destacou o vice-presidente da SBPC, Ildeu de Castro Moreira.

Ousadia de investir em CT&I

Mais de 700 pessoas lotaram o auditório do Centro de Convenções do Cariri, em Crato (CE) para a cerimônia de abertura da Reunião Regional da SBPC no Cariri, no dia 2 de maio. Na solenidade, autoridades ressaltaram o papel da SBPC e de sua presidente, Helena Nader, na luta pela educação, ciência, tecnologia e inovação no País.

Ao discorrer sobre os recentes cortes orçamentários na área, o presidente da Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Funcap), Tarcísio Haroldo Cavalcante Pequeno, destacou a sanção, em janeiro de 2016, do Marco Legal da CT&I, agora



em fase de regulamentação. Segundo ele, uma “uma vitória da sociedade civil, encabeçada pela SBPC”.

“Isso mostra a importância dessa instituição e a importância que é essa reunião que estamos tendo aqui”, disse.

Segundo Pequeno, a realização da Reunião no Cariri reflete o processo de interiorização da ciência no Estado do Ceará, nos últimos 15 anos.

O presidente da Capes, Abílio Baeta Neves, falou sobre a “repercussão impressionante” do evento no Cariri. “Essa reunião mostra, mais uma vez, o claro compromisso da SBPC com a demonstração de que ciência e tecnologia é um instrumento de desenvolvimento para todos os ‘brasis’”, afirmou, destacando a parceria da Capes com a SBPC.

“A Capes tem sido também beneficiária dos trabalhos da SBPC nas últimas décadas. A SBPC tem sido muito importante, com essa batalha constante pelo orçamento para a CT&I no Brasil. E tem sido também muito importante para agências, para as políticas Federal e Estadual de ciência e tecnologia, porque mostra, insistentemente, os problemas e os desafios que devem ser enfrentados por todos para que possamos tonar C&T em fator de desenvolvimento nesse País. Sem esse trabalho constante, estaríamos muito atrás”, destacou.

Durante a solenidade, o secretário da Ciência, Tecnologia e Educação Superior do Ceará (Secitece), Inácio Arruda, falou da importância de trazer um evento dessa magnitude para o interior do Ceará, principalmente numa região tão rica culturalmente como o Cariri, “que é cearense, pernambucana, piauiense, paraibana, de todo o Nordeste”.

Ele ainda ressaltou o potencial rico da região e o empenho do Governo do Estado na área da educação, que justifica um custo alto em um dos momentos mais difíceis do Brasil. “As regiões do mundo que conseguem se desenvolver com sustentabilidade e dar passos mais largos são aquelas que têm a ousadia de investir em ciência, tecnologia e inovação. Esse é o caminho. E muitos frutos podem ser tirados de dentro da universidade, com olhar para o nosso povo”,

pontuou e finalizou ressaltando que a “resposta que podemos dar aos nossos filhos é garantir que a inovação e a tecnologia permitam um futuro promissor para o Ceará e para o Brasil”.

O governador do Ceará, Camilo Santana, defendeu que o Estado tem se destacado na educação no Brasil. Segundo ele, das 100 melhores escolas públicas do País, 75 são cearenses. “Isso é resultado de políticas públicas continuadas, que valorizam os profissionais da área”, afirmou.

Um dos maiores eventos científicos do Estado

O reitor da URCA, Patrício Pereira Melo, destacou o esforço e o reconhecimento da SBPC de realizar o evento no Cariri. Segundo ele, houve algo insurgente no Cariri para a escolha da Região, como o fato de ser um dos berços colonizados do Nordeste, “a terra dos bárbaros índios, Bárbara de Alencar, de Padre Cicero”. Com a parceria de todas as instituições, disse ele, foi elaborado uma programação com temas subjacentes à dinâmica local, com reconhecimento mundial ao território da Unesco, com o Geopark Araripe. “Abrigar a Reunião Regional nos faz refletir sobre o nosso papel no desenvolvimento do sertão nordestino”, disse.

Melo lembrou que a URCA, que completa 30 anos de existência, nasceu com apenas quatro cursos de graduação, e nenhum doutor. Hoje, a Universidade possui 29 cursos de graduação, sete de mestrado e 2 de doutorado, distribuídos em seus 8 campi. Além disso, ele observou que 95% dos estudantes e pesquisadores – e 75% dos graduandos – são oriundos de escolas públicas.

O vice-reitor da URCA, Francisco do Ó de Lima Júnior, ressaltou a Reunião Regional como um dos maiores eventos científicos do Ceará e reforçou o papel da ação conjunta da URCA, da Secitece e da SBPC, juntamente a todas as parcerias, para a concretização do evento.

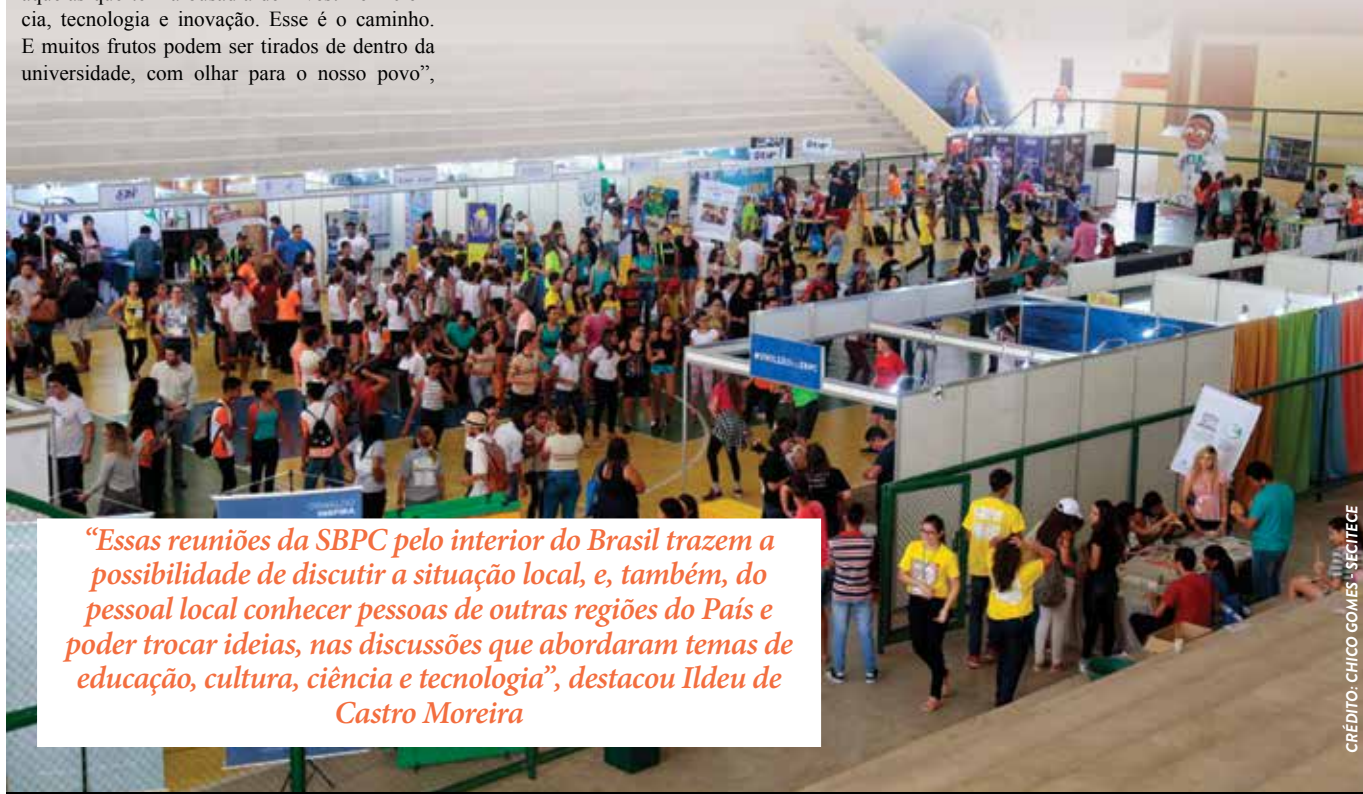
“Nossa luta continua pela reposição do orçamento”

A luta da SBPC contra os severos cortes no orçamento da ciência, tecnologia e inovação no País e contra o descrédito ao conhecimento científico marcaram o discurso da presidente da entidade, Helena Nader, durante a cerimônia de abertura da Reunião.

Nader destacou a importância da colaboração das entidades da região anfitriã para a realização do evento, que tem como característica promover o desenvolvimento científico local e o engajamento da comunidade com a Ciência.

Sobre a crise que a educação, a ciência, a tecnologia e a inovação vêm enfrentando no Brasil, Nader afirmou que esse conjunto de deficiências precisa ser sanado com urgência. Ela lamentou os cortes no orçamento federal para a área, que atingiram 44% da previsão inicial na Lei Orçamentária Anual (LOA 2017), reduzindo a já pífia previsão de R\$ 5,04 bilhões para R\$ 3,2 bilhões. “Nossa luta continua pela reposição do orçamento em níveis que possam garantir um Estado soberano, e totalmente inserido no novo cenário mundial da economia do conhecimento”, afirmou, acrescentando que todos precisam repetir à exaustão o mantra “Educação e Ciência não são gastos, mas, sim, investimentos”.

“Essas reuniões da SBPC pelo interior do Brasil trazem a possibilidade de discutir a situação local, e, também, do pessoal local conhecer pessoas de outras regiões do País e poder trocar ideias, nas discussões que abordaram temas de educação, cultura, ciência e tecnologia”, destacou Ildeu de Castro Moreira



● **Artigo**

A URCA e sua ação estratégica de formação de professores

Francisco do Ó de Lima Júnior
é vice-reitor da Universidade
Regional do Cariri

Antônio Germane Pinto
é chefe de Gabinete da Reitoria
da URCA

Francisco Egberto Melo
é pró-reitor de Ensino de
Graduação

A Universidade Regional do Cariri (URCA) é um instrumento público a serviço do desenvolvimento regional e do Brasil. Idealizada pela comunidade caririense, esta IES foi fundada em 1986 como um equipamento que alterou completamente as possibilidades do progresso de toda a fronteira sul do Estado do Ceará, atendendo aos estados vizinhos de Piauí, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte.

Nas etapas iniciais de seu processo de consolidação, dentre suas principais atribuições estava a importante estratégia de formação de professores. Tal ação fez das licenciaturas um grande e qualitativo espaço, que foi suporte nos avanços da interiorização da qualificação de docentes do ensino básico em todos os campos e tornou esta IES em uma grande referência. Sob os auspícios desta agenda, a URCA passou a atuar de forma mais vinculada aos destinos da educação cearense e tal fato foi fundamental para a promoção do desenvolvimento de um espaço brasileiro carente em qualificação. Assim, a URCA está presente praticamente em todo o aparato educacional de seu raio de atuação geoeeducacional.

Atualmente a instituição possui 17 cursos de licenciatura, praticamente em todas as áreas do campo da formação docente. São quase cinco mil estudantes de graduação matriculados nas licenciaturas de Pedagogia, Física, Geografia, História, Ciências Sociais, Educação Física, Química, Artes Visuais, Teatro, Matemática, Letras e Ciências Biológicas, além dos programas especiais de formação como os cursos do Plano Nacional de Formação de Professores (Parfor).

No bojo dos desafios impostos por tamanha atuação estão as necessidades de interação que podemos agrupar de forma mais ampla em dois grandes conjuntos: i) os que concernem à concepção do Estágio Supervisionado em diversas áreas com suas particularidades e, ii) os que dizem respeito à inserção, estudo e acompanhamento da política educacional implementada hoje no Ceará.

No primeiro, a dificuldade maior é pensar a estratégia de política de estágios da Universidade, que deve considerar o fazer e a elaboração pedagógicos, conectados às especificidades de cada formação. Conforme preconiza as bases curriculares, em sua maioria, os estudantes passam pela formação de base e teórica para depois avançar na sua formação prático-pedagógica. Nesta etapa de incursão, o saber experiencial é o veio condutor do processo e por meio da Coordenação de Estágio ligada à Pró-reitoria de Ensino de Graduação (Prograd) da URCA, o trabalho de acompanhamento é feito de forma coletiva.

Dentre as principais ações que sistematizam o Estágio Supervisionado, as visitas desta Coordenação às escolas da rede de ensino pública onde são realizados os estágios, as parcerias com a Coordenaria Regional de Ensino (Crede), que é o órgão de atuação regional da Secretaria Estadual

de Educação, e com as Secretarias Municipais de Educação têm aproximado mais os cursos da comunidade escolar, dirimindo problemas na realização do estágio. Atualmente são 68 docentes que exercem o acompanhamento supervisionado nas licenciaturas regulares da URCA em todos os seus campi, assistindo a mais de 1.750 estudantes que realizam os estágios em praticamente toda a rede de ensino básico da Mesorregião Sul Cearense. A capilaridade de tal prática é um diferencial inclusive na absorção das condições concretas da política educacional cearense.

Mais recentemente, como suporte para este processo, foi criado na Universidade o Núcleo Docente Estruturante (NDE) dos cursos de graduação, que permite não somente analisar e pensar melhor o papel do estágio na sedimentação mais categórica dos elementos pedagógicos na formação de professores, mas, também, observar aspectos e a prática pedagógica dos cursos de bacharelado.

Na pauta dos NDEs das licenciaturas está a otimização da supervisão realizada pelos professores das disciplinas de Estágio. Uma melhor distribuição de números de estudantes por professor supervisor, um acompanhamento regionalizado das escolas tendo em vista a amplitude da área atendida e a montagem de um conjunto de informações

acerca dos estágios são atividades em sintonia com a Coordenação de Estágio acima referido. Dentre as informações está a catalogação de teses, dissertações e artigos científicos que resultam dos relatos e experiências em sala.

Sobre a política educacional cearense, seu atual modelo estabelece algumas diretrizes que permitem a interação da disciplina de Estágio Supervisionado, desde o ponto de vista da gestão até a execução e a avaliação. De um lado, este modelo tem como suporte a noção de alcance de resultados cujo instrumento concreto é o currículo que contém metas de ensino-aprendizado. Entretanto, o acompanhamento destas metas por intermédio de sistemas de avaliação ou mesmo pela realização destas avaliações, utilizando outros métodos, é um diapasão que permite aos estudantes de estágio monitorar atividades em classe e em laboratórios concernentes às áreas fins em que atuam. Para coroar os movimentos de tal política, investiu-se muito em formação de professores. O papel de universidades como a URCA, que tem uma ação preponderante no campo da formação de professores, é decisivo.

Na construção cotidiana de um processo, a URCA cumpre a sua missão no espaço mais elementar da promoção do desenvolvimento da região em que está inserida, que é a formação acompanhada de professores num contexto socioeconômico em que o papel do professor é o grande diferencial.



A Universidade Regional do Cariri: a instituição possui 17 cursos de licenciatura, atuando praticamente em todas as áreas do campo da formação docente

Referências:

BATISTA, A. A. G. Apresentação. In: VIDAL, E. M. e VIEIRA, S. L. (org.). *Políticas de Ensino Médio no Ceará: escola, juventude e território*. Fortaleza: Editora CENPEC, 2016.
URCA. *Plano de Desenvolvimento Institucional*. 2010-2014. Crato/CE: Universidade Regional do Cariri – Pró-reitoria de Planejamento, 2010.
VIDAL, E. M. e VIEIRA, S. L. (org.). *Políticas de Ensino Médio no Ceará: escola, juventude e território*. Fortaleza: Editora CENPEC, 2016.

● **Entrevista**

“É preciso ser genial todos os dias para modificar alguma coisa na vida dos alunos”

O jovem professor Jerônimo fala das tristezas e das esperanças sobre a educação em sua região

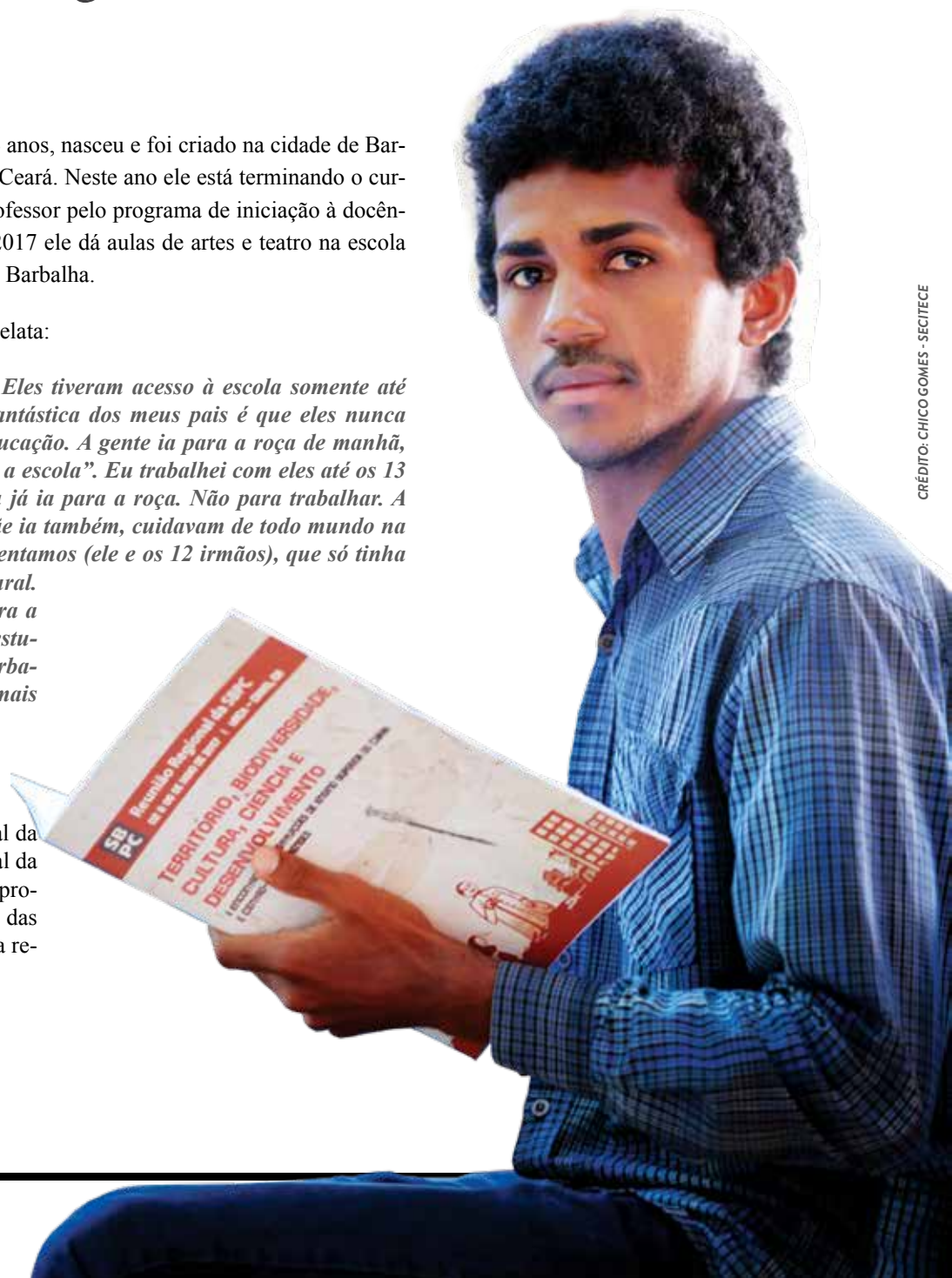
FABÍOLA DE OLIVEIRA

Jerônimo Gonçalves da Silva, 24 anos, nasceu e foi criado na cidade de Barbalha, região do Cariri, interior do Ceará. Neste ano ele está terminando o curso de licenciatura em teatro, e é professor pelo programa de iniciação à docência, na URCA. Desde o início de 2017 ele dá aulas de artes e teatro na escola estadual Josefa Alves de Sousa, em Barbalha.

Sobre a sua família e infância, ele relata:

“A mãe e o pai são agricultores. Eles tiveram acesso à escola somente até o terceiro ano. Mas uma coisa fantástica dos meus pais é que eles nunca nos impediram de ter acesso à educação. A gente ia para a roça de manhã, mas à tarde eles diziam “vão para a escola”. Eu trabalhei com eles até os 13 anos. Com dois anos de idade, eu já ia para a roça. Não para trabalhar. A gente ficava brincando, minha mãe ia também, cuidavam de todo mundo na roça. A primeira escola que frequentamos (ele e os 12 irmãos), que só tinha até a quarta série, era na zona rural. E depois a gente começou a ir para a cidade, em Barbalha, para poder estudar, porque era somente na zona urbana que havia o acesso às séries mais avançadas.”

Nesta entrevista concedida ao Jornal da Ciência, durante a Reunião Regional da SBPC no Cariri, Ceará, o jovem professor Jerônimo fala das tristezas e das esperanças sobre a educação em sua região.



Jornal da Ciência - Por que você resolveu estudar para ser professor de teatro?

Jerônimo G. da Silva - Eu vim da educação pública, de uma escola que tinha várias deficiências, e nas aulas de teatro eu sempre sentia que faltava alguma coisa. Comecei a fazer teatro, mas com medo de voltar para a realidade de onde vim. Eu pensava: não posso mais passar por isso. É uma realidade que, enquanto sujeito da escola pública, eu queria mudar, voltar como um profissional qualificado. Quando a URCA trouxe o curso de teatro em 2008 foi um despertar: eu agora tinha a oportunidade de cursar teatro próximo da minha cidade, um curso de formação para abrir os horizontes.

Eu tinha mais ou menos 15 anos quando decidi que queria ser professor, mas não sabia do que ainda. Pensava apenas que eu devia encontrar alguma forma de voltar para esse lugar (sua escola) e não ter as aulas que eu tinha.

JC - Ontem você falou em uma sessão aqui na URCA que a escola é um lugar assustador. Pode explicar essa sua afirmação?

JGS - Se a gente conversar com qualquer aluno daqui (escolas públicas locais), vai saber que ele quer estar na escola, mas quando está na escola, ele não quer estar lá. Quer estar na rua, ele quer brincar. Porque os alunos acreditam que a escola deveria ser um lugar de aprender, de brincar, de compartilhar, de conhecer. Mas quando a gente pega uma escola conteudista, que quer passar os alunos nesses processos do governo, percebemos que o que qualifica a educação hoje é o quanto o aluno está capacitado para passar nos exames do Space (Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará).

E a escola na nossa região é visualmente feia e desconfortável. Cadeiras duras, salas muito quentes, cheias de grades e fechadas, parecem presídios. É tudo contraditório! E eu vim dessa escola, dessa realidade assustadora.

JC - Como você vê a situação do professor em sua região?

JGS - Voltando para essa escola agora, como professor, eu quero fazer, de alguma forma, despertar o diferente. Trabalhar com o aluno a imaginação, as possibilidades, porque eles podem ser diversas coisas. Só que é difícil. Parece que muitos professores perdem o brilho quando entram na escola, pois têm que tratar ali de tantos problemas dos alunos. Eu me questiono o que é que leva esse professor a perder o brilho? Perder o entusiasmo para continuar dando aula todos os dias?

Você sente que têm professores que não sabem mexer em um computador. A escola não tem um datashow, é quente, salas cheias de alunos. O professor, que não tem tempo para pesquisa, vai fazer o que? Ele vai pegar o que o livro didático diz e tentar aplicar na sala. Isso não funciona porque o aluno que não comeu, está em outro mundo, outro universo. De certa forma, compreendo essa angústia dos professores que estão hoje lá. Eu gosto de dar aula e a gente tem que procurar se manter, senão, o que vai sobrar?

Que estímulo o professor tem hoje para dar aula em uma sala quente, com 30 alunos ou mais, cada um com uma realidade social diferente? Com que

subsídios, aparatos tecnológicos, de pesquisa, de ensino eu posso dar qualidade de ensino aos meus alunos? Um professor que se formou no século XX? Uma coisa é estar na pesquisa contínua, a outra é não ter chance de melhorar aos poucos. Continuam com o mesmo conteúdo, e a gente percebe, nitidamente, que é a maioria, não é um ou outro.

JC - E sobre a formação dos professores? A maioria tem curso superior/licenciatura?

JGS - A formação contínua não existe dentro da nossa escola pública hoje. O professor quando entra no ensino básico, por exemplo, se for observar a realidade do Cariri, o máximo a que chega é à pós-graduação (lato sensu). Ninguém chega ao mestrado, ao doutorado. A carga horária é pesada, o cansaço é grande, e falta incentivo.

Por outro lado, a URCA faz a diferença na região. Qualquer escola aqui hoje tem profissionais formados pela URCA, porque a maioria dos cursos são licenciaturas. Isso, de certa forma, atende à demanda das escolas e forma o profissional para estar dentro dessas escolas. Minha preocupação maior é quando esses professores estão na escola, porque eles entram em uma rotina diária que não lhes permite mais a formação contínua.

“Quando se discute as políticas públicas, os parâmetros curriculares, isso ainda está muito no âmbito das universidades, não chega à realidade da escola”

JC - Na abertura da reunião regional da SBPC o governador Camilo Santana falou que o Ceará é o estado que está melhor na área de educação básica, fundamental, e é o que mais investe. Essa não é a realidade que você está mostrando.

JGS - Existe uma realidade que é a de quem vive nos grandes centros, uma coisa que é centralizada, e que todos têm acesso. Outra coisa é quem vive à margem, que são as pessoas que não têm acesso a muita coisa. Que vivem em regiões periféricas e na zona rural.

Então há uma controvérsia: existe o que eu quero mostrar da realidade, uma escola modelo, que de fato existe, mas são poucas para uma realidade tão grande: talvez de 50, você tira uma. Qual é a escola mais bonita que você vai pegar para mostrar? Quando você vai sair, você escolhe a roupa mais velha ou a mais bonita?

JC - Você tem acompanhado as modificações na BNCC (Base Nacional Comum Curricular)? O que você acha dessas discussões?

JGS - Acredito que os professores daqui não entendem seu papel político. Quando se discute a LDB (Lei de Diretrizes e Bases), os parâmetros curriculares, isso ainda está muito no âmbito das universidades, mas quando você vai para a realidade da escola, eles não discutem isso. Não existe uma política efetiva de, por exemplo, realizar uma semana didática voltada para a formação e inclusão dos professores através da lei, dos incentivos, da formação contínua, de discutir políticas de inclusão do professor dentro da escola pública. Não há essa discussão dentro da escola pública.

A preocupação dos municípios e dos estados é procurar um modelo, um padrão, algo central, escolher algumas escolas e torná-las em modelo padrão. Mas inclusive o modelo de seleção é excludente, vão para essas escolas os alunos que tiram 9 e 10. Ai é fácil.

Eu quero saber da escola da realidade em que eu vivo, que é de alunos periféricos, de alunos filhos da classe trabalhadora, que jogam lá o filho para que aprendam a ser cidadãos, profissionais.

JC - O que você espera da sua carreira de professor? E se pudesse mudar as coisas, o que você mudaria?

JGS - Queria eu encontrar uma fórmula pronta (para mudar a realidade). Somente a prática do dia-a-dia faz a gente perceber o quanto é frágil. Eu pretendo voltar a minha pesquisa para a base infantil. Estar nessa realidade, lutar com ela e por ela.

Pretendo ficar aqui, na escola pública, de ensino fundamental, para poder lutar e compreender mais a fundo o que é essa realidade, e poder também discutir essas políticas que não chegam a esses professores e alunos.

Os sonhos são muitos. O primeiro sonho é não voltar à escola de onde eu saí, com aquela realidade. Mas voltar para essa escola com uma formação que a universidade me possibilita, acreditando que as crianças realmente são o futuro dessa nação. Como Brecht (Bertolt) diz, “aos que virão depois de nós”. Será que nós pensamos realmente nos que virão depois de nós?

Eu acredito que o Cariri, e essa universidade, têm potencial para transformar a vida desses professores e desses alunos. Não se pode mais pensar que qualquer coisa está bom para as crianças. É para dar a melhor comida, o melhor professor, que deve ter um tempo maior para estudar e fazer pesquisa, e ser capaz de compartilhar muito mais com as crianças, com seus alunos.

● **Educação**

Presidente da Capes anuncia edital para internacionalização de universidades brasileiras

Abílio Baeta Neves contou que 64% dos pesquisadores brasileiros não têm nenhuma experiência no exterior

FABÍOLA DE OLIVEIRA

O presidente da Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), Abílio Baeta Neves, disse que ainda neste ano será divulgado um edital focado em programas de internacionalização de universidades. O comunicado foi feito durante conferência proferida por Neves na Reunião Regional da SBPC no Cariri.

De acordo com o presidente da Capes, o cenário de internacionalização das universidades do País ainda é muito limitado e necessita de incentivo para crescer. Ele comenta que 64% dos docentes e pesquisadores brasileiros, ativos em programas de pós-graduação stricto sensu em instituições no País, não têm nenhuma experiência no exterior. E um número ainda maior trabalha nas próprias instituições onde se formaram, provocando a endogenia acadêmica e a formação de “paróquias”.

O objetivo do edital, que tem previsão de ser implantado a partir de 2018, é atender a até 40 programas que possibilitem uma ampliação do quadro de cooperação e inserção internacional das instituições de ensino superior e pesquisa no Brasil.

O presidente da Capes comentou que o programa Ciência sem Fronteiras (CsF), implantado pelo governo anterior, foi uma lição a ser aprendida. “Esse programa transformou o Brasil em um grande consumidor de ensino superior em outros países”, criticou. Neves afirmou que os valores investidos no CsF, cerca de R\$ 5,2 bilhões em menos de 5 anos, equivalem ao montante, por exemplo, dos investimentos da Alemanha durante os últimos 10 anos com a implantação de programas de excelência nas universidades alemãs.



Para especialistas, professores devem adotar a pesquisa como princípio pedagógico

Em mesa redonda na RR no Cariri, debatedores defenderam maior participação dos professores nos processos de definição de políticas educacionais

DANIELA KLEBIS

Mais de 250 pessoas participaram da discussão sobre a formação de professores e avaliação do ensino superior, realizado durante a Reunião Regional da SBPC no Cariri. O debate foi conduzido por Marcelo Câmara dos Santos, diretor de Formação de Professores da Educação Básica da Capes, Luiz Roberto Liza Curi, presidente da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação (CNE), e José Fernandes de Lima, professor da Universidade Federal do Sergipe, e ex-presidente do CNE.

Santos defendeu a utilização do método de pesquisa como instrumento de aprendizagem, para a produção do que ele chama “conhecimento descontextualizado”. “O objetivo é que o sujeito saia da escola capaz de mobilizar o conhecimento adquirido na escola para poder resolver os problemas diversos que surgem em seu dia-a-dia”, disse.

Concordando com Santos, Lima defende a adoção da pesquisa como princípio pedagógico e acrescentou que o professor pesquisador é capaz de criar métodos na interação com os alunos. “É preciso aprender como se faz ciência. As pessoas confundem muito o processo científico com o produto”, observou e ressaltou ainda que a formação dos professores é um ponto crucial na cadeia de produção de conhecimento: “Sem investimento, sem a valorização dos professores, não vamos chegar a lugar nenhum”.

O presidente do CNE, por sua vez, discorreu sobre o papel da avaliação na expansão do ensino superior e sua importância para políticas públicas. Segundo ele, é fundamental que exista um diálogo amplo entre quem faz as políticas públicas e os professores e gestores de universidades. Isso possibilitaria avaliar, por exemplo, como os currículos contribuem para a permanência dos estudantes nos cursos – hoje, dos 8 milhões de estudantes que se matriculam no ensino superior no País, apenas 1,2 milhões concluem. “Não há participação ativa dos atores na construção desses currículos. Os currículos são feitos por diretrizes, mas são todos iguais”, afirmou Curi.

Políticas públicas de valorização do professor – desigualdades e ensino a distância

Estudos sobre políticas públicas de incentivo à formação do professor foram debatidas durante mesa redonda na Reunião Regional da SBPC no Cariri

FABÍOLA DE OLIVEIRA

Com o objetivo de investigar a formação de professores da educação básica no Brasil, pesquisadores da Universidade Regional do Cariri (URCA) têm se dedicado a um projeto que busca analisar como o Estado brasileiro vem definindo políticas públicas voltadas à formação e aperfeiçoamento desses professores.

Um resumo desse projeto foi apresentado pela professora e pesquisadora da área de Educação da URCA, Francisca Clara de Paula, durante mesa redonda realizada na RR Cariri.

Sob o título “O Fundeb (Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação) e a política nacional de formação de profissionais do magistério da educação básica – uma nova regulação destinada à valorização da profissão docente?”, o trabalho vem demonstrando, na análise da pesquisadora, que “políticas não podem ser iguais para todos”, sobretudo em países tão desiguais como o Brasil.

Clara de Paula salientou que no Ceará, por exemplo, a maioria da população sobrevive com rendimentos que vão de meio a um salário mínimo. Outro fator que preocupa os pesquisadores é a sensível diminuição de matrículas no sistema público de ensino. “Temos um bom crescimento nas matrículas do ensino infantil, mas ainda não investigamos o motivo da diminuição de procura e ingresso nos outros níveis (fundamental e médio)”, comentou a pesquisadora.

Licenciaturas com EAD

A formação de professores com o uso de tecnologias de ensino à distância (EAD), no interior do estado da Paraíba foi outro tema apresentado. A professora da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Rita Cristiana Barbosa, discorreu sobre uma pesquisa realizada com um grupo de 90 mulheres, residentes em várias cidades do Estado, que concluíram cursos de licenciaturas a distância pela UFPB Virtual. Todas já atuavam como professoras das redes públicas, sem formação de nível superior, o que ainda acontece em várias localidades das regiões mais pobres do País.

No relato de várias dessas mulheres, entrevistadas para a pesquisa, surgem com frequência as oportunidades que foram a elas oferecidas de, não raro, um primeiro contato com as tecnologias de informação e comunicação (TICS), o aprendizado necessário e a familiarização com o computador, e a descoberta da internet. Apesar de todas as dificuldades enfrentadas por essas professoras, a maioria demonstrou que a formação nas licenciaturas por ensino a distância possibilitou a inclusão digital e o desenvolvimento das capacidades cognitiva, operacional e sócio emocional, ainda que em diferentes níveis.

● **Políticas de CT&I**

“Qualquer luta nossa pela educação e pela ciência é agora”, diz presidente da SBPC em Reunião Regional no Cariri

Helena Nader alertou que nos últimos dez anos a CT&I brasileira perdeu quase R\$ 41 bilhões com reservas contingenciadas

DANIELA KLEBIS



A presidente da SBPC, Helena Nader, durante conferência sobre a situação da CT&I no Brasil

CRÉDITO: CHICO GOMES, SECITECE

“E squartejaram a ciência”, lamentou a presidente da SBPC, Helena Nader, em conferência sobre a situação da ciência, tecnologia e inovação (CT&I) no Brasil, durante a Reunião Regional no Cariri. Nader se refere aos contínuos cortes orçamentários que a área vem sofrendo nos últimos anos. E, em 2017, os cortes chegaram ao fundo do poço: dos R\$ 10 bilhões previstos para o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), R\$ 5 bilhões foram bloqueados como reserva contingenciada, ou seja, o dinheiro existe, mas não pode ser usado.

“O que o MCTIC tinha era, na verdade, R\$10 bilhões. E, se com a LOA, R\$5 bilhões foram bloqueados como reservas contingenciadas, isso significa que o Ministério teve um corte de 50% de sua verba”

Nader iniciou sua conferência ressaltando que a SBPC continua na luta contra a fusão do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação com o das Comunicações. Segundo relatou, o País, nas últimas décadas, teve avanços notáveis no cenário mundial em produção científica. Um exemplo é que o Brasil, conforme apontou, é hoje responsável por 2,55% do número de publicações científicas publicadas no mundo, de acordo com o World

of Research, de 2015. “O Brasil aumentou não só o número, mas também a qualidade de nossas publicações, e isso pode ser observado em todas as áreas do conhecimento”, disse.

Um dos desafios que ainda não conseguimos avançar significativamente é elevar o nível das colaborações internacionais. Segundo Nader, 65% dos pesquisadores brasileiros nunca foram para o exterior.

Quando o assunto é inovação, ela afirma que o País também não está em situação confortável. Se comparado a 2013, o Brasil caiu seis posições no ranking Global Innovation Index 2016, amargando o 69º lugar, entre 140 países, uma posição mais baixa que a que ocupava em 2015. A queda é atribuída ao ambiente econômico, que prejudica a relação entre universidades e empresas. “A universidade está fazendo seu papel, mas o ambiente econômico dificulta que os empresários e a iniciativa privada façam inovação”, diagnosticou.

Nader falou ainda sobre a importância da formação de recursos humanos na cadeia do desenvolvimento científico e tecnológico nacional, e apontou que as falhas de formação precisam ser observadas desde o ensino fundamental. Os recentes resultados do PISA (Programa Internacional de Avaliação de Estudantes), que avalia alunos do 8º ano do Ensino Fundamental, mostrou que o desempenho dos brasileiros caiu desde a edição anterior, de 2012. Com isso, o País ocupa a 59ª colocação em leitura, 63ª em ciências e 66ª posição em matemática.

Nader também contou que, apesar da grande expansão das universidades públicas, 75% dos universitários continuam concentrados nas instituições privadas. Além disso, nas universidades federais, o índice de evasão dos estudantes, entre o 2º e o 3º ano, é altíssimo.

Já na pós-graduação, a presidente da SBPC mostrou que, entre 1998 e 2015, houve melhora na distribuição dos programas nas diferentes regiões do País. Porém, quando se observa os programas que tiveram notas de excelência (conceito 7 da Capes), as diferenças gritam: 84% das universidades que possuem pós-graduação com esse nível estão no Sudeste; enquanto que na região Norte nenhum programa atingiu esse conceito ainda. “Agora temos que buscar a qualidade”, avaliou.

Com os cortes nos recursos para educação e CT&I, será muito difícil o País avançar. “O Brasil está péssimo. E retrocedeu, porque o investimento caiu mais ainda neste ano”, disse. Nader ressaltou que o Brasil tem ficado para trás em relação a outros países em desenvolvimento, como a China, a Índia, a África do Sul e a Rússia, que estão apostando em pesquisa em plena crise, porque acreditam que o desenvolvimento científico e tecnológico é fundamental para sair dela. “Coreia e Israel investem mais de 4% do PIB em CT&I. E a Coreia era muito parecida com o Brasil até poucos anos atrás”, lamenta.

“O grosso do investimento aqui é do governo. E quando se trata de empresa, os recursos são da Petrobras, da Vale, de empresas cuja maior parte do capital é estatal”, disse, e acrescentou: “Nosso empresário tem que aprender que sem ciência, não tem inovação”.

Nader criticou com veemência o fato de o governo federal ter cortado quase pela metade o orçamento de 2017 do MCTIC, em relação à previsão inicial na Lei Orçamentária Anual (LOA). Conforme explicou, o Ministério deveria receber R\$15 bilhões; mas, desse montante, cerca de R\$5,5 bilhões são destinados, obrigatoriamente, para gastos com pessoal e outras despesas fixas. “Ou seja, o que o MCTIC tinha era, na verdade, R\$10 bilhões. E, se com a LOA, R\$5 bilhões foram bloqueados como reservas contingenciadas, isso significa que o Ministério teve um corte de 50% de sua verba”, demonstrou.

Os cortes no orçamento do Ministério, conforme avaliou a presidente da SBPC, agravam ainda mais o cenário financeiro da área da ciência, tecnologia e inovação, que já tinha sido incluída na chamada PEC do teto dos gastos públicos, que congela as despesas públicas por um período de 20 anos, aproximadamente.

“Temos que cobrar dos deputados e senadores, porque eles estão lá para nos representar, não para fazer o que bem querem. Precisamos nos mobilizar. Qualquer luta nossa pela educação e pela ciência, é agora”, conclamou, na conferência, sob aplausos da plateia.

● **Ciência & Sociedade****Os****da Bacia do Araripe**

Reunião Regional da SBPC no Cariri terminou com uma excursão a dois sítios do Geopark Araripe e uma visita ao Museu de Paleontologia da URCA

CRÉDITO DAS FOTOS:
DANIELA KLEBIS / SBPC

DANIELA KLEBIS

A Reunião Regional da SBPC no Cariri se encerrou no dia 6 de maio, sábado, com uma visita a dois geossítios do Geopark Araripe, onde os participantes do evento tiveram a oportunidade de conhecer o primeiro geoparque das Américas e do Hemisfério Sul.

Criado como um projeto de extensão da URCA, o Geopark Araripe é composto por quase 50 geossítios catalogados, com formações de até 450 milhões de anos. Desses, nove sítios são pontos de visitação – que possuem estrutura para utilização turística e educativa. Eles estão distribuídos em seis municípios da Região do Cariri – Crato (Bata-teiras), Nova Olinda (Pedra Cariri e Ponte de Pedra), Santana do Cariri (Parque dos Pterossauros e Pontal de Santa Cruz), Missão Velha (Cachoeira de Missão Velha e Floresta Petrificada), Barbalha (Riacho do Meio) e Juazeiro do Norte (Colina do Horto). Juntos, cobrem uma área de quase 4 mil km².

Desde 2006 é reconhecido pela Global Geoparks Network (GGN) da Unesco e é considerado um dos projetos de desenvolvimento socioeconômico mais importantes do governo do Ceará.

Para o vice-presidente da SBPC, Ildeu de Castro Moreira, o Geopark transformou a cultura e a economia da Região. “O Geopark trouxe uma perspectiva muito importante para a região, tanto econômica quanto de valorização cultural e turística, que deu uma dimensão diferente a tudo aquilo. A riqueza de fósseis que tem ali traz um retrato muito bonito da evolução da vida na Terra. Ele é um patrimônio do Brasil inteiro, e de toda a humanidade também”, declarou.

Moreira esteve entre os visitantes da Reunião Regional da SBPC ao Geopark. No passeio, os pesquisadores conheceram os geossítios Ponte de Pedra e Pedra Cariri, em Nova Olinda, e ainda visitaram o Museu de Paleontologia da URCA, em Santana do Cariri.

O parque é localizado na Bacia do Araripe, a maior bacia sedimentar do interior do nordeste brasileiro, que se estende pelo extremo sul do Ceará, noroeste de Pernambuco e leste do Piauí. As condições singulares da região permitiram a preservação de rocha e fósseis de animais e vegetais. O Geopark possui uma das mais ricas jazidas de fósseis do período Cretáceo, evidências que possibilitaram conhecer a biodiversidade que

se desenvolveu na região há mais de 100 milhões de anos.

Esses fósseis são estudados desde o século XIX, ainda no Brasil Colônia. Começou com um relato de João Silva Feijó ao governador da Capitania do Ceará sobre petrificações de peixes e anfíbios. Continuou com expedições de naturalistas europeus e, já no século XX, com a intensificação dos estudos de paleontologia na região. “Mas até hoje não possuímos no Brasil nenhum curso superior com formação específica em paleontologia, nem de graduação, nem mestrado”, lamentou Allys-son Pontes Pinheiro, pró-reitor de Pós-Graduação e Pesquisa (PRPGP) da URCA, que acompanhou os participantes da RR no passeio. Ele conta que a Universidade já submeteu uma proposta de mestrado em paleontologia, mas ainda aguarda o processo de avaliação e aprovação.

Até o momento, os fósseis encontrados permitiram descrever mais de 50 espécies de plantas e mais de 200 insetos, e dezenas de animais como camarões, escorpiões, aranhas, moluscos, peixes, lagartos, pterossauros e aves.

A presidente da SBPC, Helena Nader, durante a cerimônia de abertura da Reunião, também ressaltou a importância científica, histórica, econômica e cultural da região que abriga o Geopark Araripe. Segundo ela, esta é uma das mais importantes riquezas geológicas e paleontológicas do País. “Esse é um legado natural e social em perfeita sintonia com os valores e os anseios da SBPC – de preservação e conservação de nossos patrimônios naturais, de fortalecimento da cultura, da educação e da ciência em todos os níveis”, disse.

ILUSTRAÇÃO: MATHEUS VIGLIAR



Calcário laminado

No geossítio Pedra Cariri, os visitantes conheceram umas das principais atividades econômicas da região, a exploração de lavras de calcário laminado, que dá o nome ao geossítio. Utilizado em pisos e revestimentos de paredes, a “Pedra Cariri” vem sendo explorada há mais de 30 anos. Segundo Álamo Feitosa Saraiva, professor e chefe do laboratório de paleontologia da URCA, existem mais de 90 frentes de exploração pela região entre Nova Olinda e Santana do Cariri.

O calcário laminado é uma formação de origem marinho-lacustre, que se constituiu ao longo de lagos e riachos, há mais de 110 milhões de anos, no Período Cretáceo, quando na região existia água, na forma de lagos, com brejos nas margens, onde se desenvolveu uma biodiversidade abundante. Por isso, além da quantidade enorme do calcário, estão preservados, nessas pedras, fósseis de invertebrados, vertebrados e vegetais que dominavam o ambiente naquela época. “Praticamente todos os grupos são encontrados aqui”, comentou Saraiva. “Fica um material fosfatizado que preserva tecidos moles, como pele, músculo, vasos sanguíneos, conteúdo estomacal, tudo”, explica.

Saraiva conta que o Geopark tem um trabalho de conscientização, com escolas e com a comunidade para preservar os fósseis e evitar a pirataria. “Mas é insipiente. Nós precisamos de pelo menos 20 pessoas todas as semanas para passar por esses sítios, conversar com os exploradores”, disse.

O professor explica que, por lei, as empresas que fazem a exploração do calcário laminado não podem comercializar nenhuma peça que contenha fóssil e nem podem agregar valor ao material. Ainda, não são obrigados a fazer a triagem dos materiais. “Os exploradores não são os vilões nessa história. Eles estão preocupados em tirar a laje

dentro do padrão. Eles não têm a obrigação de serem paleontólogos, de separar o material. Quando eles veem, eles colaboram: separam a peça e nós buscamos”, contou.

Antonio Gilvan é um dos trabalhadores que fazem a extração da pedra. Ele passou pelo sítio no dia da visita. Há dez anos ele trabalha ali, no ofício que aprendeu com seu pai. Ele conta que não recebeu nenhum treinamento para reconhecer fósseis. O que sabe, aprendeu observando. “Quando a gente acha alguma coisa, a gente guarda para passar para as universidades. Tem dias que achamos até dois fósseis, tem dias que não encontramos nada”, conta ele, sem compreender a magnitude da importância dessa parte de seu trabalho.

“Essas Reuniões Regionais da SBPC têm um papel importante tanto localmente quanto para as pessoas que vêm de fora aprender e conhecer o Brasil. As pessoas aprenderam muito com as comunidades locais sobre a vivência deles e conheceram, também, a riqueza local, a diversidade cultural, biológica e geológica

disse Ildeu de Castro Moreira

Museu

Em seguida, os pesquisadores visitaram o Museu de Paleontologia da URCA, na cidade de Santana do Cariri. Com fósseis de insetos, plantas, répteis voadores, peixes em três dimensões, tartarugas e crocodilos, que reconstroem uma história de mais de 120 milhões de anos, ele é referência para pesquisadores de todo o mundo nas áreas da paleontologia, sedimentologia e estratigrafia. O passeio foi guiado por Saraiva, que desde março deste ano é também o curador do Museu.

O Museu foi criado pelo então prefeito da cidade, Plácido Cidade Nuvens, pela Lei Municipal nº 197/85, em 18 de abril de 1985 e inaugurado em 25 de julho de 1988. Em 1991 foi doado à URCA, tornando-se um núcleo de pesquisa e extensão da Universidade. O espaço é aberto ao público, com entrada gratuita. E o número de visitantes é expressivo: cerca 2 mil pessoas por mês.

O vice-presidente da SBPC ressaltou que a iniciativa de criar o museu foi muito importante. “O Museu traz uma contribuição grande para a educação da região. Ele deveria ser mais destacado ainda, e se tornar um polo de turismo, em escala mundial. Já existem vários pontos positivos que vão nessa direção, como a criação do Geopark. O papel da URCA foi decisivo para que isso acontecesse”, afirmou.

Moreira observa que, nesse sentido, a Reunião Regional da SBPC no Cariri foi uma ótima oportunidade para chamar a atenção e despertar a consciência das pessoas para a importância do patrimônio natural, histórico, cultural e científico da região. “Essas Reuniões Regionais da SBPC têm um papel importante tanto localmente quanto para as pessoas que vêm de fora aprender e conhecer o Brasil. As pessoas aprenderam muito com as comunidades locais sobre a vivência deles e conheceram, também, a riqueza local, a diversidade cultural, biológica e geológica”.

Segundo ele, é fundamental que se promova um maior envolvimento na preservação da riqueza da região. “importantíssima do ponto de vista científico e cultural”. É preciso, por exemplo, minimizar os impactos das atividades extrativistas, mas sem esquecer que esta atividade faz parte de uma atividade econômica que emprega muita gente na região e precisa ser tratada com cuidado: “Eu acho que é uma luta de todos nós brasileiros, cientistas ou não cientistas, pesquisadores, professores, para valorizar e preservar”, disse Moreira.





PESQUISADORA ALERTA QUE 30% DOS ALIMENTOS DO MUNDO SÃO DESPERDIÇADOS

Pesquisadores dizem que está na agricultura a solução dos problemas de saúde

EMÍLIA AUGUSTA BEDÊ*

A pesquisadora Maria de Fátima Grossi de Sá, da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia (Cenargem), foi uma das conferencistas da mesa redonda “Biodiversidade e Biotecnologia aliadas no desenvolvimento de novas tecnologias para o aproveitamento de alimentos”, realizada no último dia da programação científica da Reunião Regional da SBPC no Cariri. Para ela, é “absurdo pensar que 30% dos alimentos do mundo são desperdiçados”.

Participaram também da mesa redonda os professores Ruy Caldas (MS) e Henrique Douglas de Melo Coutinho (URCA), com a mediação do professor Irwin Rose Alencar Menezes.

Em sua fala, Sá ressaltou que é preciso sair do paradigma da cura para o paradigma da prevenção. E está na agricultura o papel principal de contribuir com a nutrição saudável. “O mundo espera cada vez mais da agricultura, não só com a plantação, mas solucionando os problemas de saúde”, disse.

Para isso, é necessário reverter a aceleração do processo de urbanização, melhorando e incentivando o trabalho no campo. A biotecnologia também pode ajudar mais intensamente. Hoje no Brasil, 100% da soja já é geneticamente modificada. O algodão, 78%.

Biodiversidade na alimentação

Caldas falou sobre o Plano de Estruturação da Cadeia da Macaúba no Mato Grosso do Sul, uma proposta elaborada pela Universidade Católica Dom Bosco, que objetiva utilizar o potencial da biodiversidade na alimentação. Ele explica que existem muitas iniciativas na área da biodiversidade de alimento (jenipapo, pequi, jatobá), mas que os produtos não chegam ao supermercado. “Qualquer projeto só terá sucesso em um programa de longa duração. Para a pesquisa precisamos de continuidade, flexibilidade de recursos e agilidade”.

Já o professor da URCA, Henrique Douglas, apresentou o tema “Uso de produtos naturais na pesquisa sobre a resistência aos antibióticos na contaminação ambiental”. Segundo ele, menos de 20 anos depois da descoberta dos antibióticos já apareceram as bactérias resistentes. Daí a necessidade de mais pesquisas para descobrir drogas mais adequadas.

“O objetivo da nossa pesquisa é fazer com que a bactéria deixe o nível de resistência e se torne sensível”. Uma forma de prevenção é a utilização de produtos naturais nos alimentos. O óleo de pequi é um exemplo. Suas características podem ser comparadas ao azeite de oliva. “Analisamos se o óleo de pequi pode potencializar os efeitos do antibiótico. Precisamos produzir cada vez mais microorganismos sensíveis ao antibiótico”, afirmou.

Emília Augusta Bedê, coordenadora de Comunicação da Secitece, colaborou com o *Jornal da Ciência*

Desafios para o saneamento básico no Nordeste preocupam pesquisadores

SARAH MENEZES*

Os desafios que envolvem o saneamento básico nunca estiveram tanto em evidência. Apesar de ser considerada, por especialistas, como uma das mais básicas infraestruturas das cidades, a realidade ainda está distante desta premissa. A região Nordeste, de acordo com o ranking do Saneamento do Instituto Trata Brasil, possui índices preocupantes. Somente 71% das pessoas possuíam acesso à água tratada e 21% tinham coleta de esgotos na região, conforme dados de 2011.

Para Álvaro José Menezes da Costa, vice-presidente da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES), o levantamento expõe o lento processo de prover acesso à água e a ligação à rede de esgoto nos domicílios brasileiros. Ele discutiu o tema durante a Reunião Regional da SBPC, em palestra sobre a situação atual do saneamento básico do Nordeste.

O engenheiro destacou que, ao longo dos últimos anos, as cidades têm crescido sem planejamento ou controle, levando a uma expansão habitacional muito superior ao crescimento de sistemas de coleta e tratamento de esgotos e drenagem urbana. Como prejuízo, Costa pontuou que as águas superficiais estão sendo agredidas de forma muito acentuada. “Rios, lagoas e mares sofrem com o lançamento de esgotos ‘in natura’ e de águas servidas que não são coletadas por sistemas públicos de esgotamento sanitário ou, muitas vezes, são lançadas em redes de drenagem de forma clandestina ou até intencional”, disse.

Os esgotos a céu aberto, como observou, podem trazer sérios danos à saúde pública. “É visível a relação entre gastos no Sistema Único de Saúde (SUS) e ausência de redes de esgoto. Mais de 88% das mortes por diarreia no mundo decorrem de falta de redes de esgoto. No Brasil, este número é superior a 80%”, disse.

O vice-presidente da ABES recordou que o Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab), cujo investimento previsto é de aproximadamente R\$ 290 bilhões para esgotamento sanitário e R\$ 160 bilhões para abastecimento de água, demonstra que está ocorrendo uma mudança de perfil dos investimentos com recursos públicos e as próprias Parcerias Público Privadas (PPP), “que já buscam atuar mais na área de esgotos”.

O cientista, por fim, sintetizou que duas ações são primordiais: implantar sistemas completos de esgotamento sanitário e proteger os mananciais, conservando e preservando as bacias hidrográficas. “Tudo isso deve vir precedido de planejamento para que resulte em bons projetos e obras bem executadas, e da existência de entidades capacitadas para fazer a gestão dos serviços”, completou.

Sarah Menezes, assessora de imprensa da URCA, colaborou com o *Jornal da Ciência*



● **Meio Ambiente**

A importância da Biodiversidade da Floresta do Araripe para a pesquisa científica

DANIELA KLEBIS

ILUSTRAÇÕES: MATHEUS VIGLIAR

A riqueza da flora e da fauna do Cariri também foi destaque na Reunião Regional da SBPC. A importância da Biodiversidade da Floresta do Araripe para a pesquisa científica foi discutida em uma mesa redonda que reuniu os biólogos Francisca Soares de Araújo, professora da Universidade Federal do Ceará (UFC), Ulysses Paulino de Albuquerque, professor da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), e Waltércio de Oliveira Almeida, professor da URCA.

A Floresta Nacional (Flona) do Araripe-Apodi foi a primeira floresta nacional do Brasil e é um dos últimos redutos da Mata Atlântica no País. Localizada no topo da Chapada do Araripe, que também abriga a Bacia e o Geopark Araripe, a Flona Araripe-Apodi cobre uma área de mais de 38 mil hectares, compreendendo os municípios de Barbalha, Crato, Jardim e Santana do Cariri, todos no Ceará. Ela foi criada em 1946 com o objetivo conservar os recursos florestais para manter as nascentes de água que irrigam os vales e barrar o avanço da desertificação no Nordeste. Atualmente é gerida pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio).

Francisca Soares de Araújo discorreu sobre como as informações podem tornar o manejo da Floresta sustentável. Segundo ela, a Flona Araripe é um laboratório a céu aberto e as pesquisas na área facilitam o acompanhamento da biodiversidade local. Posicionando-se contra a filosofia da “floresta intocada”, ela defendeu que o desafio é conscientizar a população a usar a floresta de forma sustentável. “Para pensar em conservação, tem que conhecer e valorizar a flora local”, disse ela.

Araújo acrescenta que este é também um desafio político, pois a população que vive da Flona Araripe não é a população que concentra riqueza. “Eles são expulsos da terra, vivem do extrativismo, que é vendido por nada e, daí, revendido por muito mais”, observa. “Temos muitos desafios, na verdade, pois o que está fora da Flona Araripe, está desmatado. E essa floresta não é de proteção integral. Ela é extrativista. A gente tem que aprender como fazer esse extrativismo de forma sustentável”, argumenta, sugerindo, por exemplo, ações no sentido de promover o incentivo à domesticação de plantas e o controle e uso consciente dos produtos extraídos.

A pesquisadora ressaltou também a necessidade de um aporte maior para pesquisa por parte do governo: “Precisamos de pesquisa de longa duração, de dados, para criar projetos de uso dinâmico e de longo prazo”.

“A natureza deve ser a grande fonte de inspiração”, destacou a vice-presidente da SBPC, Vanderlan Bolzani



Homem-natureza

O desafio nessa região, conforme expressou o professor da URCA, Waltércio de Oliveira Almeida, envolve ainda ampliar o número de profissionais e infraestrutura. “Reforçar ações de conservação e uso sustentável, incentivar a biotecnologia, mas com a criação de ‘patentes comunitárias’, para evitar a apropriação dessa cultura e desses produtos por outros, são iniciativas que precisam ser colocadas em prática para fortalecer o potencial que a região tem, sugere o pesquisador”, apontou.

Almeida conta que a Chapada do Araripe possui 256 espécies de aves, delas, 7 espécies são caçadas como alimento, ou para uso medicinal ou místico. A região possui também 41 espécies de mamíferos, entre eles espécies dispersoras de sementes, como a cotia, o catitu e o veado catingueiro (este último também usado na medicina popular e sua perna como amuleto contra mau-olhado), 26 espécies de anfíbios e 72 répteis.

“A Flona é enorme: possui 38 mil hectares, e está conectada a áreas de proteção ambiental que servem como corredores ecológicos, por onde vêm animais como a cotia”, exemplificou.

Ulysses Paulino de Albuquerque, por sua vez, argumentou que a relação do homem com a natureza pode e deve ser construtiva, mas é preciso também compreender a relação entre sociedade, cultura e biodiversidade. “O desafio é conciliar conservação com o uso e manejo”. Na floresta do Araripe, conforme conta, vivem 23 comunidades, que dependem da agricultura, da pecuária e do extrativismo dos produtos florestais. “Temos que entender as cadeias produtivas da sociobiodiversidade da região. Isso vai contribuir para a conservação da floresta e melhoria da qualidade de vida das comunidades”, argumentou.

Segundo ele, a extração de matéria-prima para uso medicinal a partir da caça é uma atividade secundária para as populações que vivem dessa floresta. “É preciso criar uma estratégia de comunicação entre os atores. Maior parte da caça não é para subsistência. O fato é que o que sobra da caça é que vai para uso medicinal, na maioria das vezes. Precisamos conversar com os caçadores e orientá-los sobre as consequências dessa caça que não é para subsistência”, disse.

Concordando com os pesquisadores, a vice-presidente da SBPC, Vanderlan Bolzani, que mediou o debate, reiterou a necessidade de intensificar as pesquisas sobre essa biodiversidade. “Temos um potencial de riqueza que os governantes, e nem nós mesmos, conhecemos.

Precisamos entender a natureza, verificar como funciona e poder interferir nesse universo de milhares de espécies sem destruí-las”, afirmou. Segundo ela, esse conhecimento nos dá condições de prosperar com os estudos desses produtos. “A natureza deve ser a grande fonte de inspiração”, disse.



● **Ciência & Sociedade**

Minicursos da Reunião Regional da SBPC foram sucesso de público

A realização dos minicursos em um único dia, antes de começar as conferências e mesas-redondas do evento, atraiu quase mil participantes

VIVIAN COSTA E DANIELA KLEBIS

A realização dos 35 minicursos em um único dia, antes de começar as conferências e mesas-redondas da Reunião Regional da SBPC no Cariri, em Crato (CE), foi um sucesso. Foram quase mil inscritos. “Normalmente, os minicursos são ministrados todos os dias do evento e desta vez inovamos e acertamos. Isso porque os participantes puderam frequentar as aulas sem a apreensão de sair correndo para outra atividade, muitas vezes por causa da distância”, afirma Jorge Alexandre Nogared Cardoso, coordenador dos minicursos da SBPC.

Segundo Cardoso, esse modelo de concentrar os minicursos em um único dia foi uma proposta com resultado bastante positivo, porque possibilitou ainda replicar o mesmo minicurso em horários diferentes, dando mais opções aos alunos. “É uma ideia que pode ser levada para outras edições da SBPC”, afirma.

Mesmo com a carga horária reduzida, Cardoso afirma que o aproveitamento foi de 100% dos alunos. “A carga horária dos minicursos foi de 4 horas apenas. Foi menor, mas tivemos mais aproveitamento. Quando fazemos quatro encontros de duas horas diárias, muitos saem mais cedo porque querem participar de outras atividades. Ou faltam um dia, já que para obter o certificado de frequência basta ter 75% de presença. Desta vez não”, explica. Para o coordenador, esse sucesso traz a oportunidade de repensar esse modelo.

Distribuição

Os 35 minicursos da RR da SBPC foram ministrados na Universidade Regional do Cariri (URCA), na Faculdade Paraíso (FAP), Faculdade de Juazeiro do Norte, Fatec, Centro Universitário Leão Sampaio (Unileão), Universidade Federal do Cariri (UFCA) e Instituto Federal de Educação.

Eles ocorreram nos períodos da manhã e da tarde e os assuntos discutidos envolveram diferentes temas, entre eles, “Geoprocessamento aplicado à gestão pública”, “Escrita científica em latex”, “Plantas medicinais do Cariri e centro sul do Ceará”, “Cachaça: Tradição e inovações”, “Reaproveitamento integral de alimentos regionais”, “Horta escolar e ecoalfabetização: ajudando a construir uma escola com responsabilidade socioambiental”, “Geopark Araripe: conhecendo o único Geoparque-Unesco do Brasil”, “Cidadania, direito e acessibilidade”, “Microbiologia aplicada à saúde”, entre outros.



Formada por alunos e professores da URCA, além de instrumentistas do Crato, a Orquestra da Universidade Federal do Cariri emocionou o público na cerimônia de abertura da RR

CRÉDITO: ASCOM URCA

“Normalmente, os minicursos são ministrados todos os dias do evento e desta vez inovamos e acertamos”, disse Jorge Alexandre Nogared Cardoso, coordenador dos minicursos da SBPC

Tradição popular foi destaque na SBPC Cultural

A Reunião Regional da SBPC no Cariri incluiu em sua agenda de atividades apresentações, shows e espetáculos teatrais que destacaram a pluralidade artística da região.

A programação da SBPC Cultural contou com peças teatrais de tradição popular como o espetáculo do Coletivo Dama de Vermelho, “Que horas ela vem para o chá?” (fragmento), e com a peça “Ser Famosa a Qualquer Custo, de Luiz Severo Neto Filho.

Outro destaque foi a apresentação da Orquestra da Universidade Federal do Cariri na cerimônia de abertura da Reunião. A orquestra, que é formada por alunos e professores da URCA, além de instrumentistas do Crato, apresentou desde músicas clássicas até tango, acompanhado por um casal de dançarinos, além de cantores que homenagearam os ícones da música brasileira nascidos no Estado, Belchior e Luiz Gonzaga.

A programação se encerrou dia 5 de maio, com grupos de reisado e a tradicional Banda Cabaçal, dos Irmãos Aniceto.

● **Ciência & Sociedade**

SBPC Jovem recebeu mais de três mil estudantes do Cariri

“Esse evento mostra que a ciência e a educação, feitas de maneira adequada, podem criar oportunidades para romper as dificuldades e as crises que vivemos em nosso país”, destaca o vice-presidente da SBPC, Ildeu de Castro Moreira

DANIELA KLEBIS E ASCOM URCA



CRÉDITO DAS FOTOS:
ASCOM URCA

A estudante do primeiro ano do ensino médio, Vitória Cristina Santos, do Instituto Federal de Educação do Ceará (IFCE), contou que foi uma grande alegria participar de um evento onde pode obter novos conhecimentos. Ela participou da oficina de pintura de réplicas de fósseis. “Estou encantada com esse universo de descobertas. Para mim, valeu a pena estar aqui”, disse. Ela acrescentou que é muito importante um evento como esse no Cariri, com oportunidade de novos conhecimentos, além de divulgar a região.

O reitor da URCA, professor José Patrício Pereira Melo, avaliou como excelente o espaço destinado ao público jovem e positiva a participação das instituições com seus mais importantes projetos. Ele destacou ainda o intercâmbio entre os alunos da URCA com os de outras instituições. “Aqui os estudantes podem fazer as próprias comparações, aprender conceitos novos e isso dá uma noção de perspectiva diferente, o que é muito importante para a formação deles”, declarou.

Para o coordenador da SBPC Jovem, o professor Egberto Melo, esse é um grande momento dentro da RR, porque proporciona a oportunidade de aproximar a academia e a educação básica da juventude. “Essa é uma forma maravilhosa de incentivar jovens e crianças, e inseri-los no universo da academia e da ciência, de uma cultura mais complexa e saudável para as pessoas”, disse. Ele destacou ainda as parcerias envolvidas e a grande participação do público, que superou todas as expectativas dos organizadores.

ensino básico da região tiveram a chance de explorar o mundo da química, da física, da estatística e da astronomia.

O vice-presidente da SBPC, Ildeu de Castro Moreira, ressalta a intensa participação no evento e as possibilidades que atividades dessa natureza criam para os jovens. “A SBPC Jovem esteve lotada todos os dias, com participação das escolas, e da comunidade local. Isso tudo criou uma movimentação muito rica, que certamente vai deixar nas cabeças dos jovens que foram lá muitas ideias. Esse evento mostra que a ciência e a educação, feitas de maneira adequada, podem criar oportunidades para romper as dificuldades e as crises que vivemos em nosso país”, diz.

Entre as atrações mais visitadas estava o estande do Geopark Araripe, que trouxe uma exposição de fósseis, e o Planetário da Agência Espacial Brasileira (AEB), que teve filas o dia inteiro, para a atração de 20 minutos de descobertas interplanetárias. A Fiocruz também esteve presente e realizou oficinas sobre o *Aedes aegypti*. O Centro de Artes da URCA também trouxe atividades. Os visitantes fizeram experimentos com materiais de laboratórios e conheceram o Ciência Itinerante, um ônibus cheio de atividades científicas da Secretaria de Ciência, Tecnologia, e Educação Superior do Estado (Secitec).

Com a presença de mais de 3 mil pessoas, da URCA, da comunidade local e de cerca de 80 escolas da região, a SBPC Jovem foi um sucesso de realização. A mostra científica ocupou o Ginásio Poliesportivo da Universidade Regional do Cariri (URCA), onde os visitantes puderam interagir com oficinas, exposições de projetos e experimentos científicos, contação de histórias e cursos de dança, ginástica e artes que foram ofertados no local. O evento fez parte da programação da Reunião Regional da SBPC no Cariri.

As atividades eram gratuitas e abertas a todos, e tinham como objetivo despertar o interesse dos jovens pela ciência, tecnologia e inovação. Universidades e institutos federais estiveram envolvidos nas atividades. Por meio de uma parceria com as Coordenadorias Regionais de Desenvolvimento da Educação (Crede), os estudantes das escolas de

Jornal da Ciência

Publicação Mensal da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
Ano XXXI - No 776 - São Paulo, Jun - Julho / 2017- 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: Fabíola de Oliveira

Editora: Daniela Klebis

Editora assistente: Vivian Costa

Redação e reportagem:

Fabíola de Oliveira, Daniela Klebis e Vivian Costa

Arte e Diagramação: Matheus Vigliar

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 DA FINEP

Tiragem: 5 mil exemplares mensais

☆FIQUE SÓCIO

Conheça os benefícios em se tornar sócio da SBPC no site www.sbpnet.org.br ou entre em contato pelo email: socios@sbpcnet.org.br

Valores das anuidades 2017:

R\$65

Graduandos, pós-graduandos, professores de ensino básico.

R\$80

Sócios de Sociedades Associadas à SBPC.

R\$130

Professores de ensino superior e profissionais diversos.

SBPC

Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência

R. Maria Antonia, 294 - 4º andar
CEP: 01222-010 - São Paulo/SP
Tel.: (11) 3259-2766



Sociedade
Brasileira para o
Progresso da
Ciência



INOVAÇÃO ★ DIVERSIDADE ★ TRANSFORMAÇÕES



69ª REUNIÃO ANUAL DA SBPC

16 a 22 de julho de 2017 | Universidade Federal de Minas Gerais | Belo Horizonte - MG - Brasil

SBPC EDUCAÇÃO | 6 e 7 de julho | Campus UFMG Montes Claros | Montes Claros - MG

Realização



Sociedade
Brasileira para o
Progresso da
Ciência

Apoio institucional



INSTITUTO TECNOLÓGICO VALE



50 anos



MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

