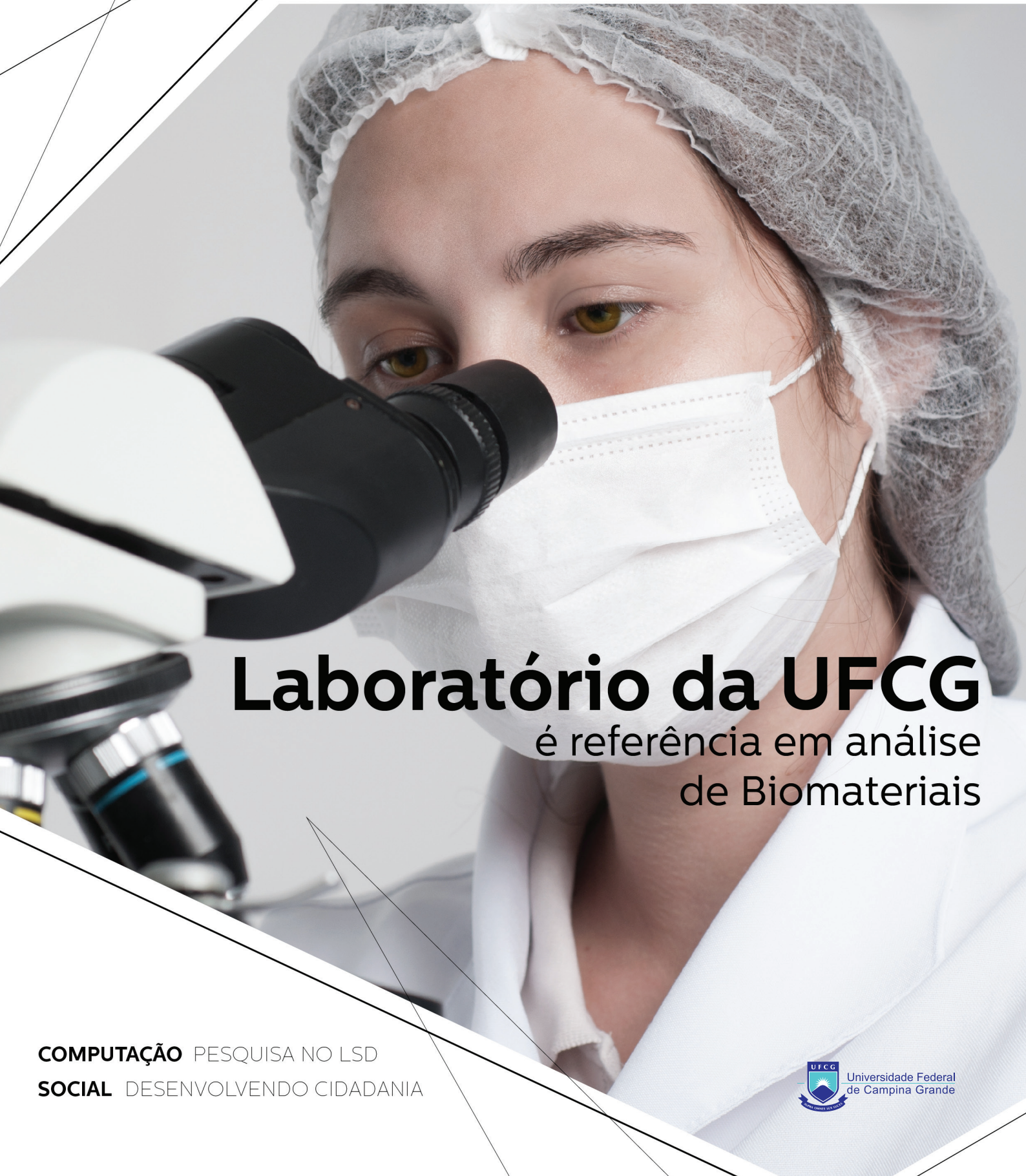


lynaldo

revista de pesquisa e inovação
janeiro de 2016 // ano 1 // número 01 // UFCG

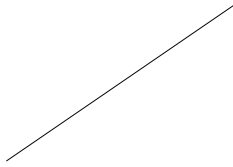
ISSN 2447-9969



Laboratório da UFCG

é referência em análise
de Biomateriais

COMPUTAÇÃO PESQUISA NO LSD
SOCIAL DESENVOLVENDO CIDADANIA



Carta ao Leitor

Lynaldo Cavalcanti é uma dessas personalidades que dispensam apresentações. No meio acadêmico - mas não só - todos reconhecem a sua importância para o desenvolvimento de Campina Grande e da Paraíba. Já a revista LYNALDO, que carrega o seu nome, precisa ser apresentada. Ela é de iniciativa e esforço da nossa Pró-Reitoria de Pesquisa e Extensão e conta com o trabalho de alunos e servidores do Centro de Humanidades. Essa publicação é uma tentativa de render homenagens a este ícone da gestão pública nas áreas da ciência, da tecnologia e da inovação.

Mais do que um gestor, o Professor Lynaldo foi um empreendedor público, um administrador que, como poucos, soube construir um espaço socialmente relevante entre as instituições públicas de pesquisa, as agências de serviços e os setores da iniciativa privada.

Ao abrigar no melhor espaço a imagem deste gestor brilhante, a revista LYNALDO quer trazer para o público o trabalho acadêmico mais robusto que a UFCG produz na pesquisa e na inovação tecnológica. Esta iniciativa se dá com raro senso de oportunidade: no momento em que Campina Grande comemora seu sesquicentenário.

O Professor Lynaldo foi fundamental para que a nossa cidade conseguisse atrair indispensáveis instituições de formação profissional da mais alta qualificação, abrigando, hoje, universidades, institutos e agências de amparo à pesquisa e à inovação com atuação qualificada em escala nacional.

Com esta contribuição, a UFCG demonstra que Campina Grande exhibe sua maturidade no acolhimento de tão importantes instituições científicas, o que responde pelo potencial que a cidade oferece em termos de desenvolvimento e de inovação tecnológica.

A LYNALDO reúne o compromisso da UFCG com o desenvolvimento de pesquisa e de inovação socialmente qualificadas e voltadas para responder aos desafios da nossa cidade, da nossa região e do nosso país. Ao mesmo tempo, abriga o Professor em um lugar muito caro para ele e nossa instituição, o lugar da divulgação da nossa experiência mais rica: o compartilhamento de nosso conhecimento com a sociedade.

Lynaldo está muito bem abrigado. Estamos todos contentes por isto.

Boa leitura para todos!

Campina Grande, Novembro/2014.

José Edilson Amorim
Reitor da UFCG

**Pró-Reitora de
Pesquisa e Extensão**

Rosilene Dias Montenegro

**Diretor do Centro
de Humanidades**

Luciênio Teixeira

Editor

Carlos Alberto da Silva
Diogo Lopes

Editor Executivo

Daniel Lins

Produtor e Fotógrafo

Bernardo Hennys

Repórteres

Alexandre Pedro

**Diagramação e
Projeto Gráfico**

Ludemberg Bezerra

A Pró-Reitoria de Pesquisa e Extensão (PROPEX) vem realizando várias ações para o fortalecimento da pesquisa e da extensão no âmbito da UFCG, uma das mais importantes instituições de ensino superior do Norte/Nordeste. A criação da LYNALDO – Revista de Pesquisa e Inovação visa proporcionar a divulgação da produção científica da UFCG e contribuir para a visibilidade dos nossos pesquisadores. Ao mesmo tempo busca atender a um dos compromissos da UFCG: contribuir para o fortalecimento da pesquisa e inovação em nossa região.

Este primeiro número da LYNALDO traz à comunidade acadêmica e público em geral matérias sobre as Transformações em Informática e os 20 anos do Laboratório de Sistemas Distribuídos (LSD); o Laboratório CertBio como referência em análise de Biomateriais; e o Laboratório de Tecnologia Agroambiental e seu projeto de reciclagem de resíduos sólidos.

A LYNALDO é uma clara homenagem a Lynaldo Cavalcanti de Albuquerque, grande paraibano, cidadão do mundo e uma das mais importantes personalidades da ciência, tecnologia e inovação no século XX. Pensador, gestor, empreendedor, realizador, militante da ciência e tecnologia e, sobretudo, formulador de políticas.

Esperamos com esse desafio corresponder à altura da importância e significado de Lynaldo.

Campina Grande, Novembro/2014.

Rosilene Dias Montenegro
Pró-Reitoria de Pesquisa e Extensão



Lynaldo Cavalcanti

Transposição do Conhecimento

A Verdadeira Geração de Riquezas para o Semiárido

O Projeto de Integração da Bacia do Rio São Francisco com as Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional, mais conhecido como Transposição do Rio São Francisco, é uma das prioridades do atual governo federal. A iniciativa prevê a captação de 1% da água que o rio joga hoje ao mar para o consumo humano e animal na região do semi-árido, beneficiando, segundo dados do Ministério da Integração Nacional, 12 milhões de pessoas.

Entretanto, especialistas e parte da população da região discordam do projeto e temem seus impactos. O governo concorda que a medida exige cuidados como a revitalização do rio, mas insiste na idéia e promete realizar o projeto orçado em R\$ 4,5 bilhões.

Um dos principais argumentos do governo para a realização do projeto é a desigual distribuição das fontes de água no País. Mas essa é a questão central dos problemas sociais que afligem a população do Polígono das Secas? Na minha avaliação, não. O problema central está na desigual distribuição não só dos recursos naturais, mas, sobretudo, das fontes de conhecimento.

Como já afirmei anteriormente, até o momento, as poucas ações isoladas levadas a cabo pelo governo federal foram insuficientes e ocasionais para solucionar os problemas que são de natureza mais política do que física (ALBUQUERQUE, 1997). O esforço que defendo é o da transposição do conhecimento para o Polígono das Secas. Conhecimento que gera pesquisa e desenvolvimento de tecnologias e soluções inovadoras e gera também emprego e renda.

Para conviver com os longos períodos de estiagem e com a alta evaporação da água no semi-árido sem passar sede ou fome, a população, antes de mais nada, precisa estar preparada para essa realidade. As pessoas devem ser preparadas para, por exemplo, aplicar técnicas de utilização

dos solos compatíveis com as condições ambientais do lugar onde vivem.

O semi-árido passou por um processo de esvaziamento nos últimos anos graças à migração da população para outras regiões para dar continuidade a seus estudos ou mesmo conseguir um trabalho que garanta o seu sustento. A maioria das universidades ou unidades universitárias, institutos e centros de pesquisa, empresas e mesmos centros de ensino técnico se encontra fora do Polígono das Secas, o que constitui um atrativo incomparável para os jovens que nascem no semi-árido. Por outro lado, o Polígono das Secas é pouco atraente para empresas, pois os trabalhadores têm baixo índice de escolaridade e qualificação, o que implica, por exemplo, na dificuldade para operar máquinas e equipamentos com maior grau de sofisticação ou complexidade. Onde não há conhecimento, não há produção.

“Uma providência urgentíssima para fixação do homem no interior é a educação pública em todos os níveis. Especialmente o ensino superior, de capital importância na atualidade” (PIMENTA apud ALBUQUERQUE, 1997, 9). Essas palavras do então reitor da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) servem de alerta para a gravidade do fato de os centros de ensino e pesquisa de alto nível do Nordeste estarem concentrados fora do Polígono da Seca. Exemplo da baixíssima densidade de instituições de ensino no semi-árido foi a criação, a partir de 1909, no governo de Nilo Peçanha, das escolas de aprendizes artífices, que, em meados da década de 1960, passaram a ser chamadas de escolas técnicas federais, todas nas capitais brasileiras e, portanto, nenhuma no Polígono das Secas. A maior parte das escolas agrícolas também foi criada fora do Polígono. Somente na década de 1980 é que foram criadas unidades descentralizadas das escolas técnicas federais (Uneds) no semi-árido, mais especificamente em Petrolina (PE),

Cajazeiras (PB) e Juazeiro (CE).

Destaco algumas exceções, entre elas, a criação, em 1954, pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), da Escola Politécnica de Campina Grande. Mas vale, salientar que Campina Grande está localizada em uma área de transição. Em 1930, a Inspetoria Federal de Obras Contra as Secas (IFOCS), hoje Departamento Nacional de Obras Contra a Seca (DNOCS), criou o Instituto Agrônomo de Área Seca, no município de Souza (PB), depois nominado Instituto José Augusto Trindade. Mas, em 1964, o instituto foi extinto e seu acervo transferido para Campina Grande. Em 1969, foi criada a Escola Superior de Agricultura de Mossoró (Esam) pelo Instituto Nacional de Desenvolvimento Agrário (Inda) que, junto com o Instituto Brasileiro de Reforma Agrária (Ibra), veio a formar o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incrá).

Considerando as disparidades regionais existentes no País, as universidades nordestinas precisam se adaptar às especificidades locais. Quando assumi a reitoria da Universidade Federal da Paraíba, as diretrizes de meu

plano de gestão eram a consolidação institucional, a intensificação das atividades acadêmicas, a integração da universidade à região, a consolidação física da instituição e a participação efetiva do corpo discente na vida universitária (ALBUQUERQUE 1997). Durante meu reitorado na UFPB, no período de 1976 a 1980, criamos campi em três municípios do semi-árido: Cajazeiras, Souza e Patos.

As atividades que passaram a serem desenvolvidas nessas localidades não se limitavam ao ensino, mas também incluíam a pesquisa, a prestação de serviços e a extensão tecnológica. A nossa proposta era que os benefícios conquistados pela universidade fossem aproveitados pela comunidade local.

É essencial que o Ministério da Ciência e Tecnologia e o Ministério da Educação envidem todos os esforços para levar os centros de ensino e P&D ao semi-árido. Já há sinais nesse sentido, como a criação da Fundação Universidade Federal do Vale do São Francisco, com sede em Petrolina (PE), e a transformação da Esam em Universidade Federal Rural do Semi-Árido. A Universidade Federal de Campina Grande, criada a partir do desmembramento da UFPB, e que passou a gerir os campi de Cajazeiras, Souza e Patos, está trabalhando agora na criação de novos campi em Cuité e Sumé.

A criação do Instituto Nacional do Semi-Árido Celso Furtado (Insa-CF), ainda em fase de estruturação, é outra medida que deve ser ressaltada. Já em 1975, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

(CNPq), por meio de seu vice-presidente, José Pelúcio Ferreira, propôs a criação do Instituto de Pesquisa da Zona Central do Semi-Árido no nordeste Brasileiro, mas a sugestão ficou no papel. Demorou quase 20 anos para que a proposta de Pelúcio tomasse forma. Hoje, a comunidade científico-tecnológica comprometida com o desenvolvimento do semi-árido acompanha com muito interesse a estruturação e o início das atividades do Insa-CF.

Venho defendendo, ao longo de minha trajetória, que a educação é um eficiente e eficaz instrumento capaz de viabilizar a melhoria da qualidade de vida dos homens, e a que função social específica da universidade é de prepará-los, para que venham compreender a realidade de sua existência e venham adquirir hábitos sociais compatíveis com sua dignidade. A universidade garante a formação de pessoas capacitadas para promover o desenvolvimento. Justamente por isso, é tão importante que se invista na sua interiorização.

Infelizmente, a interiorização que vem sendo feita por meio da maioria das universidades estaduais não é feita

de modo sistemático e organizado, de forma a atender os anseios das populações locais, oferecendo ensino de qualidade, pesquisa e extensão. A prática mais comum é a ploriferação de colégios de terceiro grau, desprovidos do caráter universalizante inerente à idéia de universidade. A distribuição planejada de campi universitários em municípios do Polígono das Secas, integrados à sociedade local, onde se ministra o ensino e se faz pesquisa e

extensão com foco no desenvolvimento humano e regional, é uma estratégia que pode interferir, de forma consistente, a favor da melhoria da qualidade de vida da sua gente. Essa proposta se completa com a presença de centros de pesquisa e desenvolvimento voltados para a realidade do semi-árido e localizados também dentro do Polígono.

A difusão do conhecimento é essencial para o reavivamento do interior brasileiro e para inverter a lógica da migração da população em direção aos grandes centros urbanos.

Como já externei anteriormente, a criação e diversificação da oferta de ensino superior, no interior do Nordeste, só pode ser feita por meio do ensino público e gratuito. Essa medida é urgente, pois é a falta de conhecimento que alimenta a indústria da seca. É preciso alargar fronteiras. Mais do que grandiosas obras de infra-estrutura, o semi-árido precisa de pessoas conhecedoras de sua realidade, de pessoas preparadas para ficar e construir, no semi-árido nordestino, a história de uma vida digna. Mas, sem uma verdadeira transposição do conhecimento, essa realidade não será possível.

“A difusão do conhecimento é essencial para o reavivamento do interior brasileiro e para inverter a lógica da imigração”



20 anos de Pesquisa

Um mundo de transformações em informática

por Alexandre Pedro e Daniel Lins

Em 2015, o Laboratório de Sistemas Distribuídos, o LSD, completará duas décadas de atividade. Nesse período, a pesquisa e as novas tecnologias mudaram o cotidiano das pessoas.

Em 1995, quando acabava de regressar de seu doutorado na University of Newcastle upon Tyne, na Inglaterra, o professor Francisco Brasileiro resolveu criar o Laboratório de Sistemas Distribuídos (LSD), no antigo campus II da UFPB, em Campina Grande. O objetivo era atrair a atenção de pesquisadores e estudantes para essa área ainda pouco explorada, na qual até então praticamente só ele pesquisava. Passados quase

20 anos, Laboratório – que no início funcionava em sua sala de 15m² e contava com apenas três computadores e alguns alunos de iniciação científica – tem hoje uma estrutura de 550m², 80 pessoas em sua equipe e milhões de reais em investimentos. Contando com parcerias com grandes empresas como a HP e a Petrobrás, o LSD se firma como um dos mais importantes grupos de pesquisa dentro da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG).

Como foi o processo de crescimento do Laboratório nesses quase 20 anos de atividades? Como ele passou de uma pequena sala a uma grande estrutura como a atual?

Uma coisa que mudou desde o começo e foi importante para o crescimento do laboratório – de outros na UFCG e no país como um todo – foi a criação dos fundos setoriais no governo do ex-presidente Fernando Henrique Cardoso. Então, particularmente a lei de informática é um instrumento que temos usado bastante no departamento. No entanto, a informática por ter essa característica transversal, que toca em todas as áreas, nos coloca em uma posição muito interessante do ponto de vista de atração de investimentos. Nós conseguimos fazer pesquisa aplicada em diversas áreas. Hoje temos projetos com a Petrobras – que não é uma empresa de computação, mas de energia – com a Chesf, com empresas de telecomunicações e também com empresas da nossa área específica, a informática, como a HP, entre outras.

Qual é a competência central do grupo hoje em dia?

Bom, existe essa grande área em computação chamada de sistemas distribuídos, que hoje em dia, com o desenvolvimento da internet, praticamente engloba quase tudo que é feito em computação. A área de sistemas distribuídos é a nossa locomotiva, que começamos a construir lá atrás com um foco em processamento distribuído. Pesquisamos sobre aspectos como computação em grade e mais recentemente computação em nuvem, que ainda é um foco importante, sempre com aplicações para o que se chama hoje de E-ciência.

E o que é E-ciência?

E-ciência é você fazer um desenvolvimento científico calcado no uso intensivo de tecnologia da informação. A forma como se faz ciência tem mudado muito nos últimos 50 anos. Nós trabalhamos por muito tempo aqui para desenvolver ferramentas que possam ser usadas por outros cientistas utilizando a computação de forma intensiva e eficiente.

Onde poderíamos ver sistemas distribuídos aplicados no dia-a-dia?

Uma área que nós temos trabalhado é a de cidades inteligentes. Como eu uso toda a informação disponível para criar tecnologia, produtos ou aplicações que melhorem a vida das pessoas que moram nos centros urbanos ou diminuam a degradação causada ao meio ambiente? Há cerca de três anos, submetemos um projeto à Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP). Ele foi aprovado e um

ano atrás recebemos os recursos. Infelizmente, somos obrigados a lidar ainda com uma burocracia gigantesca para comprar os equipamentos desse laboratório que vai fazer com que possamos cobrir toda a área urbana de Campina Grande com uma rede sem fio.

Essa rede sem fio vai possibilitar a realização de quais tipos de trabalhos ou pesquisas na cidade?

O que vamos conseguir com isso é facilitar a distribuição de sensores e atuadores pela cidade. Se fizermos um projeto para monitoração de clima urbano, ou seja, compreender como a temperatura muda em determinados lugares da cidade, tenho que colocar termômetros em diferentes pontos para monitorar a variação. Essa infraestrutura que vamos criar em Campina Grande vai simplificar a instalação de termômetros. Esse é só um exemplo dos sensores que podemos colocar. Podem ser instaladas câmeras, pluviômetros, etc.

E os membros estão envolvidos mais com essa solução ou com vários outros projetos?

A gente tem muitos projetos aqui. Hoje a gente deve ter sete ou oito projetos em execução, que vão desde coisas aplicadas, como por exemplo um projeto com a Petrobras para resolver um problema de logística deles, até trabalhos com a Energisa na parte de smart grids, sobre como fazer uso da energia de forma mais eficiente e também situações em que o consumidor pode vender energia que ele mesmo produz de volta para a empresa.

Dentro desta grande área de sistemas distribuídos, qual foi o principal projeto de P&D desenvolvido por vocês desde a criação do laboratório?

Ao longo dos anos foi o projeto Our Grid. Foi um estudo em grades computacionais naquela linha que falei anteriormente de oferecer suporte para que cientistas consigam usar a computação de forma simples. Foi um projeto desenvolvido em parceria com a HP – inclusive esse prédio aqui (LSD) foi construído dentro dessa aproximação com a empresa. Nos oito anos que durou o projeto foram investidos recursos da lei de informática que possibilitaram a nossa ampliação e aperfeiçoamento. Agora, estamos ampliando o escopo do projeto original considerando o que se chama de computação na nuvem, que é a nova coqueluche da computação. Consiste basicamente em tratar a computação como um ‘serviço’, como energia, água, etc.

Você poderia exemplificar?

Por exemplo, vamos supor que eu precise de um cluster



professor
Dr. Francisco Brasileiro

para executar algo muito complexo e vai levar um dia inteiro para ser executado. Até algum tempo atrás, eu tinha que comprar o cluster, executar essa tarefa muito complexa que ia demorar um final de semana inteiro. Além disso, eu tinha um cluster no meio da minha sala. Hoje eu vou, compro esse cluster na Amazon, rodo o que eu tenho que rodar durante o fim de semana, e eu só pago à Amazon pelo tempo que eu usei aquele recurso. Então a ideia da computação na nuvem é que eu estou executando ou estou armazenando meu arquivo em algum lugar que eu nem quero saber onde é, a única coisa que eu quero saber é qual a qualidade do serviço.

Você acha que falta algo no ambiente acadêmico para incentivar a pesquisa e inovação?

Eu acho que incentivar não falta nada. Acho que poderíamos ter um impacto muito maior se conhecêssemos mais o que as outras pessoas estão fazendo. Ao invés de eu estar fazendo uma coisinha micro aqui e o meu colega estar fazendo uma coisa micro ali, poderíamos juntar um monte de gente e fazer um negócio que muda a vida das pessoas. Essa é uma das coisas que eu sinto falta. Sinergia, trocar informações. É fomentar e criar situações para que essas coisas aconteçam.

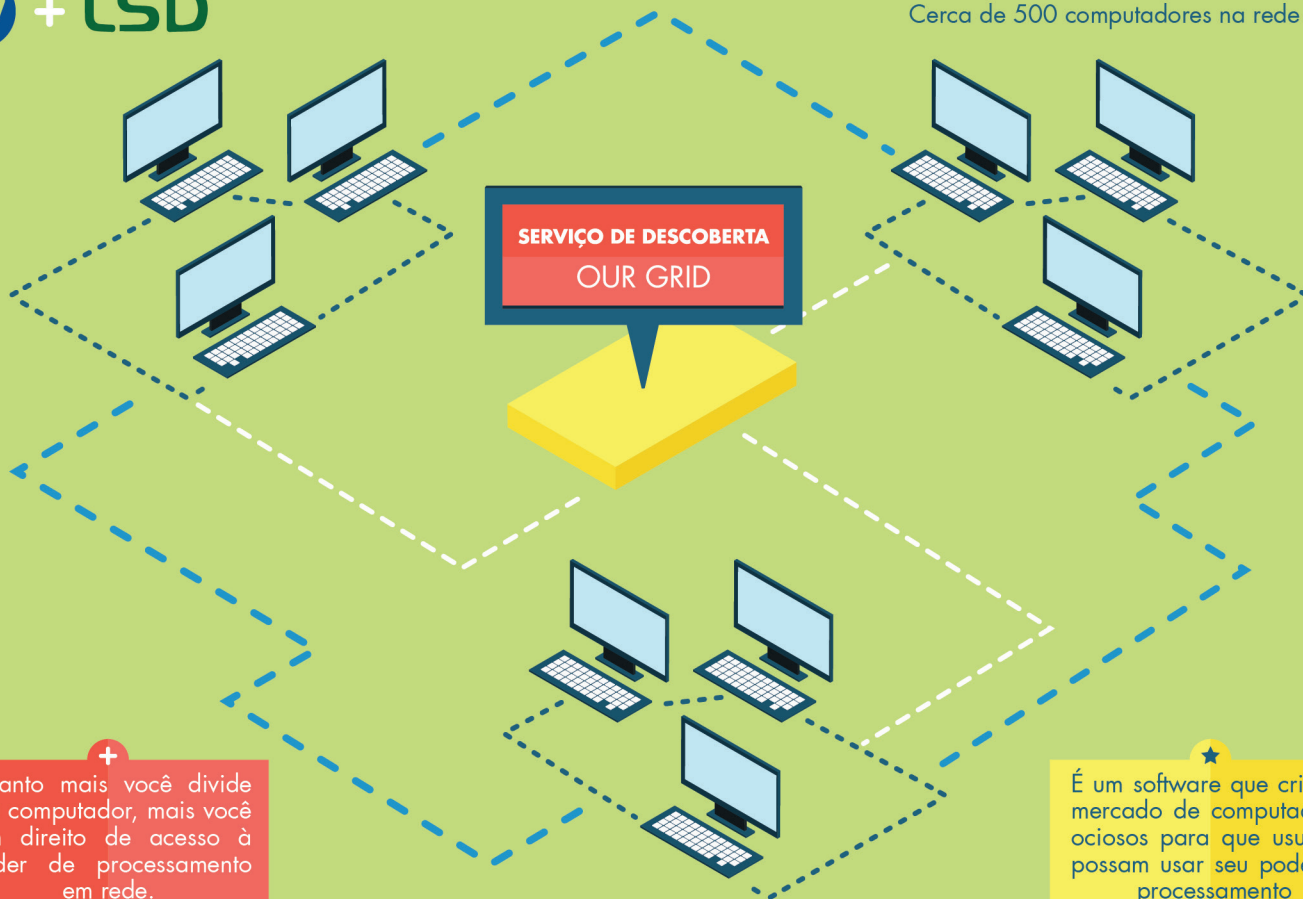
ly

ENTENDENDO O OUR GRID

www.ourgrid.org



Cerca de 500 computadores na rede UFCG



+

Quanto mais você divide seu computador, mais você tem direito de acesso à poder de processamento em rede.

★

É um software que cria um mercado de computadores ociosos para que usuários possam usar seu poder de processamento

CertBio

referência em análise de Biomateriais

por Alexandre Pedro

O CertBio é um dos três centros de pesquisa do país que testa e certifica próteses mamárias para a Agência Nacional de Vigilância Sanitária.



Desde os primórdios, o ser humano esteve em busca por adquirir e sistematizar seu conhecimento, e evidentemente, revertê-lo em seu benefício. Este é um fato incontestável, principalmente quando remetemos às ciências médicas, que com seus avanços, descobrem uma nova forma de beneficiar a humanidade a cada dia. Essas conquistas são tão crescentes, que leigos nos assunto não conseguem acompanhar as inovações. É o caso dos biomateriais, desconhecidos pela maioria da população, mas sempre presentes em nosso cotidiano.

Biomateriais são elementos ou substâncias – ou uma mistura de substâncias –, implantados no sistema biológico, em órgãos e tecidos, com propósito de substituir, reparar ou tratá-los. Estas substâncias podem ser de origem natural ou artificial. Um exemplo de biomaterial são as próteses. Sim, as próteses: lentes de contato, implantes, marca-passos e outros diversos equipamentos médicos que facilitam a vida humana. Seus benefícios na saúde abrangem as mais diversas áreas, se destacando na ortopedia, cardiologia e oftalmologia.



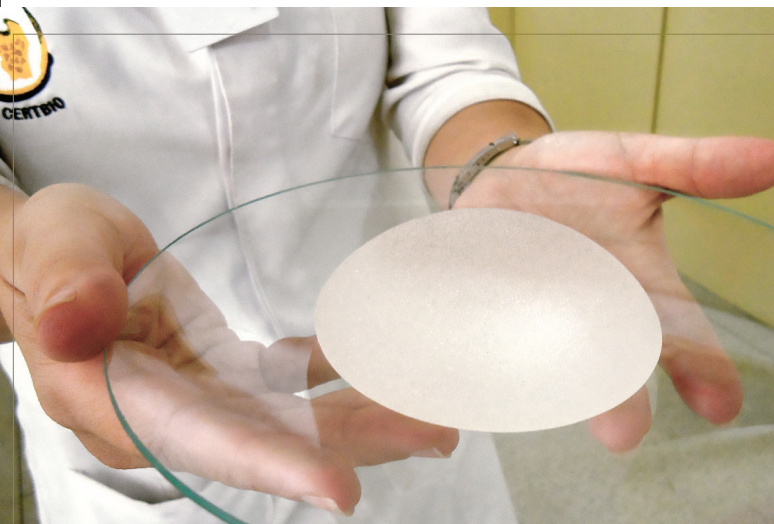
professor
Dr. Marcus Vinicius

O processo de criação/fabricação de um produto de origem biomaterial (no caso artificial) ao seu destino final é marcado por várias etapas padrões, com o mais alto rigor de controle. Por se tratar de um utilitário que entrará em contato com o meio biótico, esse processo leva em considerações os mínimos detalhes e exige cautela em todas suas fases. Desconsiderar essas precauções pode acarretar consequências graves, como é o caso das próteses mamárias francesas da marca PIP que protagonizaram um escândalo mundial no ano de 2010. Elas apresentaram um auto índice de ruptura. Em decorrência deste episódio, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) mudou sua legislação, e desde 2012, as próteses mamárias comercializadas no país, devem apresentar um laudo de um laboratório credenciado pela própria ANVISA no Brasil. Existem apenas três laboratórios no país capacitados para emitir esse parecer. O Laboratório de Desenvolvimento e Avaliação de Biomateriais do Nordeste (CertBio), da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) é um deles.

No CertBio são realizados os testes para qualificar as próteses mamárias, e avaliar se estão aptas a serem inseridas no mercado brasileiro. O laboratório é credenciado pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro) para realizar essa atividade.

A importância da avaliação: Caso PIP

No ano de 2010 as próteses mamárias francesas da marca PIP, protagonizaram um escândalo mundial ao apresentarem um alto índice de ruptura, ocasionado pelo uso nos implantes, de silicone incompatível com o uso médico e utilizando um gel mais barato e de baixa qualidade. Esta adulteração afetou cerca de 300 mil pacientes em todo mundo, tornando-se um caso de negligência na saúde internacional. Que poderia ter sido evitado se na época houvesse um controle como existe hoje.



Amostra de prótese mamária

CertBio – Inaugurado no ano de 2012, o Laboratório de Desenvolvimento e Avaliação de Biomateriais do Nordeste (CertBio) é fruto da parceria entre a UFCG, ANVISA e a Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). Sua competência central é a avaliação e emissão de laudos técnicos de qualidade em biomateriais para ANVISA, especificamente de próteses mamárias.

ENSINO E PESQUISA – Paralelamente à avaliação de próteses, o Certbio mantém programas de pós graduação em parceria com a Associação Medica da Paraíba (AMPB). Ambas instituições formam técnicos e médicos em nível de mestrado, além de exercer sua função primordial como grupo de pesquisa. Atualmente, a equipe do Laboratório trabalha em pesquisas que envolvem a produção de quitosana, em seu grau médico e a liberação controlada de fármacos (veja mais informações nos quadros complementares). Esse trabalho é responsável pela importante parceria com o Hospital Samaritano da cidade de São Paulo, um dos seis hospitais de referência do país, que recebem por parte do Ministério da Saúde e do Governo Federal, a condição de excelência por investir em pesquisa.

É importante destacar que a trajetória do Certbio não começou em 2012. As atividades do grupo de pesquisa, tiveram seu início em 2006 – seis anos antes da abertura do Laboratório, fruto do trabalho de doutorado do professor Marcus Vinicius Lia Fook. No ano de 2008, surgiu a oportunidade do grupo apresentar à ANVISA a sua linha de pesquisa. Em consequência disso, no mesmo ano, foi aprovado junto ao Fundo Nacional de Saúde um projeto de financiamento com recursos da ordem

de, aproximadamente, R\$ 2,8 milhões. Esse foi o ponto de partida para a montagem do Laboratório. Nos anos seguintes, o CertBio se consolidou e conseguiu novos equipamentos. Em 2012, o Laboratório foi transferido para uma sede própria na Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, após conseguir a aprovação de mais um projeto com recursos de R\$ 3,8 milhões.

Os investimentos aplicados no CertBio, chegam a um total de R\$ 12 milhões, segundo seu coordenador, o professor Marcus Vinicius Lia Fook. Reflexo de uma trajetória de sucesso, com projetos aprovados no Parque Tecnológico da Paraíba, na FAPESC, CNPq, CAPES, ANVISA entre outros.

“A universidade tem que dar à extensão tecnológica a mesma dimensão que hoje recebem o ensino e a pesquisa. É preciso fazer extensão de empreendedorismo para os jovens. Só assim, eles terão novas oportunidade no mercado de trabalho”, avaliou Fook.

Com seus resultados conhecidos nacionalmente, o Certbio é modelo de profissionalismo e se destaca quando o

assunto é inovação e desenvolvimento tecnológico na área da saúde. Deixando explícita a importância de se investir em pesquisa e na formação de profissionais qualificados, confirmando através de sua trajetória o que o leva a ser um laboratório de referência em nosso país.



Quitosana e uma de suas aplicações

LINHA DO TEMPO CERTBIO



O que é Quitosana?

A quitosana é um polímero de origem natural, obtido a partir do polímero quitina, segundo polissacarídeo mais abundante na natureza. É extraído principalmente das carapaças de crustáceos, o que representa uma fonte barata e acessível para sua produção. Por ser compatível e degradada pelo sistema biológico e ser produzida nas mais diversas formas e tamanhos, permite que a quitosana possua diversas aplicações na área da saúde.

O que é Liberação Controlada de fármacos?

Os fármacos possuem uma faixa de ação terapêutica, e se este limite estiver acima ou abaixo, ocorre a intoxicação ou reduz a eficácia, respectivamente. Sistema de Liberação de Controlada (SLC) é um dispositivo que introduz uma substância terapêutica no corpo e melhora a sua eficácia e segurança através do controle da taxa, tempo e local de liberação de drogas no local específico a ser tratado, potencializando o efeito farmacológico e diminuindo o risco de ser aplicada uma dosagem tóxica.

SOCIAL

Laboratório da UFCG

ajuda a reciclar resíduos sólidos e mudar vidas

por Daniel Lins



Em oito anos e meio de trabalho o Laboratório de Tecnologia Agroambiental da UFCG criou uma estrutura para retirar dezenas de pessoas do lixão de Campina Grande e oferecer-lhes condições dignas de trabalho

O Laboratório de Tecnologia Agroambiental, do departamento de Agronomia da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), tem agido dentro e fora da universidade com visão de gestão integrada entre produção e reciclagem de resíduos sólidos na cidade de Campina Grande.

O projeto teve início em março de 2006 com a ação de separar, coletar e encaminhar material reciclável produzidos na UFCG para catadores – que na época trabalhavam em condições precárias no lixão local.

Os objetivos são mudar a percepção dos cidadãos sobre a reciclagem de resíduos sólidos, ajudar empresas a solucionar problemas com a fiscalização e atrair mais investimentos. Além disso, o grupo de pesquisadores pretende que os catadores de lixo sejam valorizados e reconhecidos como os protagonistas da gestão integrada de resíduos no município, em consonância com o Decreto federal 5.940/2006 instituído em outubro do mesmo ano.

Sob o firme olhar da Professora Luiza Eugênia da Mota Rocha Cirne, o Laboratório de Tecnologia Agro-ambiental, localizado no bloco BX do Campus de Campina Grande, cumpre uma dura jornada que vem sido trilhada para conscientizar o cidadão acerca do consumo, do descarte de resíduos sólidos e suas implicações.

Em 2007, com o apoio de um edital do PROEXT, a equipe do Laboratório implementou a coleta seletiva em condomínios e bairros no entorno da Universidade, projeto na época coordenado pelo Professor Marx Prestes Barbosa (UAEA/CTRN).

“Pra vocês terem idéia das dificuldades que enfrentávamos, nós fazíamos uma primeira separação do resíduo sólido limpo com alta qualidade de comercialização e entregávamos aos catadores no lixão. Lá mesmo, eles faziam uma segunda seleção do material para somente então vendê-lo para as recicladoras”, disse a atual coordenadora do projeto, Luiza Cirne. “Além das desconformidades legais de habitarem o lixão, entendíamos que enquanto eles estivessem lá, confinados, o seu trabalho não teria visibilidade”, complementou.

VIRADA – A ação com os catadores ganhou ainda mais força quando o galpão em que eles trabalhavam dentro do lixão pegou fogo em 2008. Esse incidente, associado às possibilidades de fechamento dos lixões no Brasil, impulsionou os apoiadores da cooperativa a propor a atuação no meio urbano de Campina Grande e mostrar seu trabalho ao município, com possibilidade de melhorias na dignidade dos trabalhadores. O grupo começou um processo que iria mudar completamente a forma como os trabalhadores da reciclagem trabalhavam: eles passariam a coletar e triar o material recebido com cidadania, solidariedade e assistência técnica/profissional.

Os catadores aceitaram a proposta. O desafio do Laboratório passou a ser educar outros órgãos federais para que se adequassem ao Decreto Federal 5940, que “Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais

recicláveis.” O resultado dessa iniciativa foi a criação do Fórum de Gestores Federais de Campina Grande e um mapeamento mostrando a necessidade de fazer cumprir o decreto para apoiar os catadores, que agora estariam trabalhando no meio urbano.

A partir da ação dos apoiadores, os catadores passaram a trabalhar no bairro do Quarenta, em um galpão de dois pavimentos com cerca de 1000m² de área, um espaço completamente diferente do lixão, denominado Unidade de Coleta Seletiva Solidária. Inicialmente, a UFCG junto com a Cáritas Diocesana, a Organização Nova Consciência, a Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas (FACISA), o Hotel Village, a direção da Escola Virgem de Lourdes, o grupo Irmãs da Misericórdia, com sede na Irlanda, e o Museu Interativo do Semiárido (MISA) supriram as demandas iniciais de transporte, alimentação, EPI's, fardamentos e cestas básicas para complementar a baixa renda inicial (R\$114,00) por quinzena.

Juntamente com esse apoio, a professora Luiza e a equipe do programa passaram a apresentar palestras de educação ambiental para cooptar doadores e informar métodos de separação e coleta aos colaboradores, empregadas domésticas, crianças, idosos, zeladores, síndicos e trabalhadores. A única contrapartida solicitada pelo grupo da UFCG era a coleta e doação dos resíduos sólidos para os catadores da cooperativa Cotramare.

Durante quatro anos, o sistema de coleta e transporte de resíduos na Universidade, em condomínios e algumas empresas privadas, foi realizado todas as semanas. No entanto, em 2013, a cooperativa esteve ameaçada de fechar suas portas por falta de apoio operacional e de rendimento. A explicação era simples: o material que eles recebiam uma vez por semana – entrega feita pela UFCG e pelo MISA – era insuficiente para manter as atividades da cooperativa, e estava sendo preciso complementar a coleta de resíduos de porta em porta.

“Esse é um tipo de trabalho escravo no Brasil. Nós ainda não percebemos isso, mas é uma espécie de trabalho escravo moderno. Podemos chamar os catadores de extrativistas urbanos, porque eles desempenham o papel que todo cidadão deveria fazer, que é básico: separar o seu lixo”, analisou a professora. Reconhecer o catador como um trabalhador da gestão municipal de resíduos sólidos é imprescindível, inclusive com a sua devida remuneração pelos serviços prestados à coletividade.

Hoje, a integração universidade-cooperativa permite que o grupo de pesquisa de gestão integrada, logística inversa e educação ambiental e políticas públicas (GPRSUFCEG) desenvolva estudos relacionados com a gestão integrada de resíduos sólidos, composto por pesquisadores da própria UFCG, ONG's e outras universidades – inclusive de outros estados.



Professora

Dra. Luiza Eugênia

RECOMEÇO – A crise no funcionamento da cooperativa dos catadores, associada à fragilidade da categoria, obrigou a equipe de apoiadores de catadores em todo Estado da Paraíba a reavaliar os esforços e colaborações. Isso resultou em uma proposta da organização dos catadores em rede, idealizada como a Rede Cidadania Lixo Paraíba-RELICI-PB, composta de apoiadores e catadores de Campina Grande, Patos, Pombal, Itabaiana, Cajazeiras, Uiraúna, João Pessoa, Santa Rita e Bayeux. A partir dessa rede, foram unificadas as ações de enfrentamento à política pública nacional de resíduos sólidos - Lei 12.305/2010. Numa esfera menor, essas iniciativas resultaram na mediação para a elaboração de planos municipais de resíduos sólidos, com principal proposta de inclusão e remuneração do catador no processo de gestão municipal. A partir desta rede foram aprovados em três editais da Fundação Banco do Brasil, o projeto CATAFORTE, que atendeu as demandas de formação, organização dos coletivos, assessoria técnica e autogestão, proporcionando também a aquisição de dois caminhões, que foram recebidos no mês de maio de 2014. Um deles atende ao município de Uiraúna, no sertão paraibano; o outro atende à Cotramare, e mais duas cooperativas componentes da rede na região do agreste, que hoje já conseguem suprir com as próprias demandas.

Além do trabalho desenvolvido junto às cooperativas de catadores, o Laboratório de Tecnologia Agro-ambiental desenvolve um projeto multidisciplinar de recuperação de equipamentos eletroeletrônicos descartados pela Universidade. Atendendo a lei de desfazimento, a equipe do Laboratório recupera computadores e realiza um acordo através de um termo de cessão de uso junto a escolas pré-selecionadas. Após o término da vida útil dos equipamentos, eles são retornados ao setor de patrimônio da Universidade. O resultado desse projeto é uma união entre reciclagem e inclusão digital, possibilitando que alunos possam prescindir do uso de lan house para fazer suas pesquisas. Graças ao projeto da UFCG, agora, os estudantes podem contar com a supervisão do professor e buscar material para seus trabalhos dentro da própria escola. O grupo também faz um acompanhamento destes computadores para ter certeza de que estão sendo usados corretamente e estimar quantas pessoas estão sendo atendidas. Caso as máquinas

não estejam sendo utilizadas para atender à proposta do projeto, elas são encaminhadas novamente para a UFCG.

CERTIFICAÇÃO – A ação nas empresas é uma forma de incentivar a responsabilidade socioambiental, com a emissão de um certificado que serve como atestado, declarando que a empresa atua junto à UFCG e acompanha o destino final do resíduo produzido. O certificado é emitido após uma série de visitas para realização do diagnóstico e montagem de oficinas nas semanas internas de prevenção de acidentes. A partir de então, é firmado um termo de adesão entre a UFCG, a empresa e a Cotramare, com divisão de responsabilidades e acordo de destinação do resíduo produzido pela empresa. A certificação contribui para a imagem da empresa, que passa a conquistar atrativos, mecanismos e subsídios para financiamentos nacionais e internacionais, além de comprovar o cumprimento das normas do licenciamento ambiental.

Dispondo de escassos recursos financeiros, mas abundantes recursos humanos, o grupo do Laboratório de Tecnologia Agro-ambiental conseguiu com ensino, pesquisa e extensão melhorar as condições de trabalho dos catadores, conscientizar cidadãos e atender os objetivos do Programa de Extensão Mobilização Social em Saneamento Ambiental, composto pelos projetos citados e outras replicações em escolas do município de Campina Grande e Boa Vista/PB. O esforço do grupo de pesquisadores da UFCG permitiu reduzir o preconceito que existe na sociedade em relação à reciclagem e às cooperativas. Eles alertam a população para a falta de atenção de gestores municipais e mesmo dentro da Universidade, um ambiente que está sob efeito de lei federal, de reconhecer que existe uma sede de recolhimento de materiais recicláveis.

Algo é garantido a todos os alunos voluntários e bolsistas que passam pelo Laboratório: produção científica, inclusive internacional. Em 2013, sete trabalhos foram aprovados em congressos internacionais realizados em Mendoza, na Argentina e, em Viena, na Áustria. Neste ano, três produções acadêmicas foram aprovadas na Conferência Internacional de Engenharia (AgroEng) em Zurique, na Suíça, quatro em São Paulo e dois em Brasília. Para o ano que vem a mira do Laboratório está apontada para Costa Rica cujo evento será da Rede Iberoamericana de Saneamento, onde o grupo é recém ingresso.

“Algo é garantido a todos os alunos voluntários e bolsistas que passam pelo Laboratório: produção científica, inclusive internacional”



www.revistalynaldo.org