



**Ciência e Tecnologia para
a Inclusão Social**



Presidente da República
Luiz Inácio Lula da Silva

Vice-Presidente da República
José Alencar Gomes da Silva

Ministro da Ciência e Tecnologia
Sergio Machado Rezende

Secretário Executivo
Luiz Antonio Rodrigues Elias

Secretário de Ciência e Tecnologia para Inclusão Social
Joe Carlo Viana Valle

A implementação de ações de ciência, tecnologia e inovação, com foco no desenvolvimento sustentável do país constitui-se hoje em uma das mais importantes estratégias de políticas públicas do Estado brasileiro na promoção da inclusão social, com geração de emprego e renda, e na democratização das oportunidades, sobretudo no que se refere ao acesso ao conhecimento e à tecnologia.

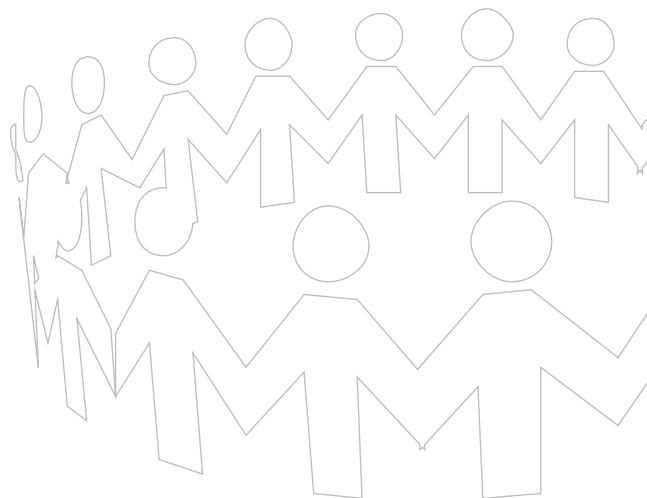
É com este compromisso que a Secretaria de Ciência e Tecnologia para Inclusão Social (SECIS), do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), coordena um conjunto de programas e ações de inclusão social em C&T, preconizado pelo Plano de Ação de Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional (2007-2010).

Ancorada na compreensão de que é dever do poder público viabilizar iniciativas voltadas para o exercício da cidadania, a partir da garantia dos direitos mais fundamentais do cidadão, a atuação da SECIS se estende às áreas rurais e urbanas, e contempla, em especial, homens e mulheres que se encontram em situação de vulnerabilidade econômica e social ocasionada pela pobreza. Dentre eles, agricultores familiares, assentados, quilombolas, pescadores artesanais, pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, micro e pequenos empresários.

Em articulação com outros órgãos públicos e organizações sociais, a SECIS promove ações voltadas para o desenvolvimento de tecnologias de utilização social, em particular nas áreas de habitação, saúde, saneamento básico, agricultura familiar, cooperativas populares para geração de emprego e renda e de proteção ao cidadão e ao consumidor. Todo esforço da SECIS é no sentido de criar condições para que a ciência e a tecnologia possam melhorar a qualidade de vida das pessoas.

Com esta publicação, o MCT e a SECIS prestam contas à sociedade, ao mesmo tempo em que apresentam alguns resultados de projetos, como os Centros Vocacionais Tecnológicos (CVTs), Arranjos Produtivos Locais (APLs), Centros de Acesso a Tecnologia para Inclusão Social (CATIS) e Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP). São políticas para as quais o MCT conta com milhares de parceiros em todo país e que estão levando ciência, tecnologia e inclusão social a milhões de brasileiros.

Secretário de Ciência e Tecnologia para Inclusão Social
Joe Carlo Viana Valle





**INTRODUÇÃO7****ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS**

Cultura potiguar de camarões	12
A retomada da economia do algodão	16
Em busca da certificação do morango	18
A vez do pequeno cafeicultor capixaba	20

CENTROS VOCACIONAIS TECNOLÓGICOS

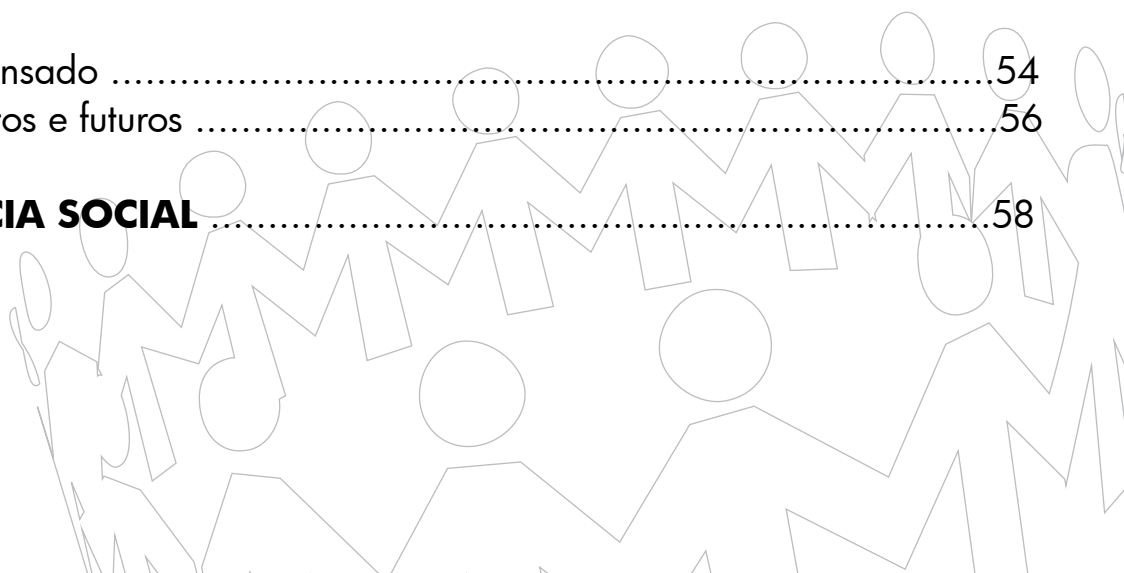
Técnicos em artes e ofícios	26
Ensinando conteúdos para vida	28
Indústria de transformação	30
Rio das Flores constrói o futuro	32
Moda íntima em expansão	34
Água de coco para o mundo	36

INCLUSÃO DIGITAL

Comunidades rurais na era digital	42
Acesso ao mercado de trabalho	44
Infovia modelo em Pedreira	46
Novas ferramentas eletrônicas	48

OLIMPÍADA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA DAS ESCOLAS PÚBLICAS

Desafio recompensado	54
Impactos imediatos e futuros	56

CONVERGÊNCIA SOCIAL58

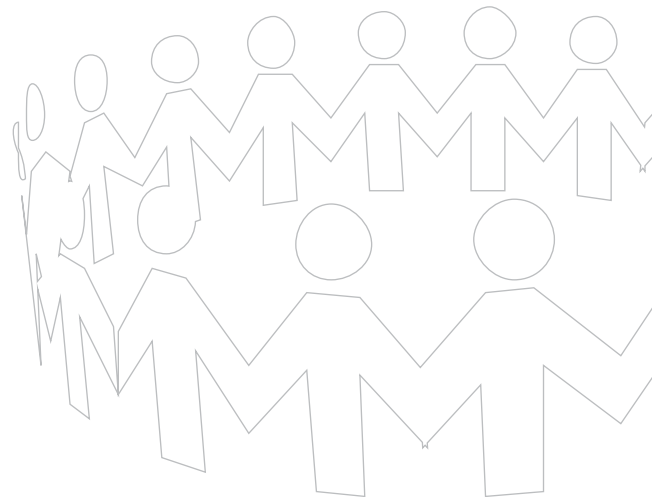


A presente publicação, Ciência e Tecnologia para Inclusão Social, tem o objetivo de apresentar aos seus leitores algumas das principais atividades desenvolvidas pela Secretaria de Ciência e Tecnologia para Inclusão Social (SECIS) - do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), cuja missão é democratizar o acesso de todos os brasileiros aos recursos tecnológicos e às oportunidades de qualificação, emprego e renda. Apresentando as experiências bem sucedidas, a SECIS pretende motivar a elaboração de mais projetos em todo o país, estando aberta para acolher propostas de inclusão social de várias modalidades.

O livro está dividido em capítulos, de acordo com os programas da SECIS em execução, que são quatro: formação e capacitação de recursos humanos em ciência, tecnologia e inovação por meio de Centros Vocacionais Tecnológicos (CVTs), criação de oportunidades de trabalho e de negócios com apoio dos Arranjos Produtivos Locais (APL), Inclusão Digital (ID) e incentivo ao aprendizado da matemática que, concretizado com a Olimpíada Brasileira de Matemática em Escolas Públicas (OBMEP), a cada ano tem aumento significativo de participantes.

Cada um dos temas é apresentado em seus objetivos e ilustrado com a experiência dos brasileiros beneficiados que estão por trás dos inúmeros casos de sucesso.

A ideia de Convergência Social que orienta os programas da SECIS, estão multiplicando estas experiências pelo Brasil afora, como em uma reação em cadeia, e o que é mais importante, com economia de recursos públicos. Confira você mesmo.





Arranjos Produtivos Locais

Políticas de fomento a empresas são mais efetivas quando direcionadas a grupos isoladamente, sejam de pequeno, médio ou grande porte. O Arranjo Produtivo Local (APL) valoriza essa percepção e incentiva a cooperação e o aprendizado coletivos, como meio de incentivo à capacitação das organizações locais de desenvolver a competitividade sustentável.

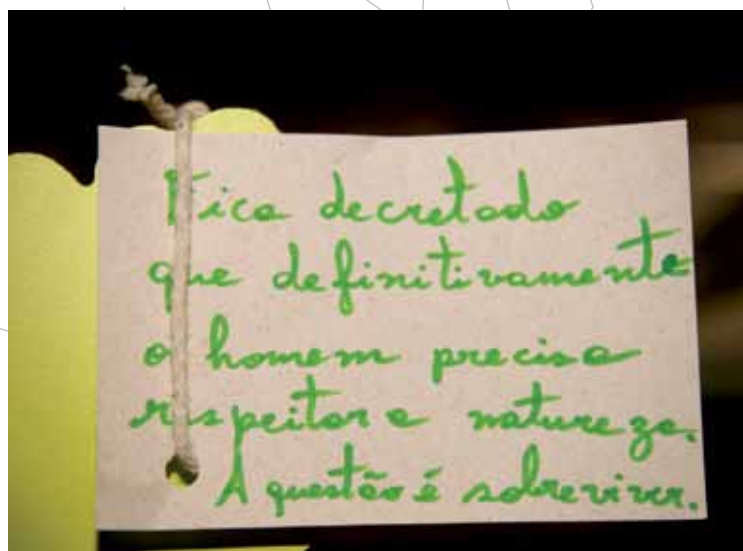
Um APL se caracteriza, assim, por um número significativo de empreendimentos e pela reunião dos indivíduos que atuam em torno destes, compartilhando formas de cooperação, mecanismos de liderança e soluções engenhosas para melhorar sua produtividade.

Os APLs reúnem, por definição, o conjunto das unidades produtivas de um mesmo ramo da economia disposta em um território comum. A atuação em APL é estratégica para as ações de difusão da ciência, tecnologia e inovação, desenvolvimento das iniciativas e geração de renda. Sua implementação fortalece os sistemas socioeconômicos locais e regionais, por meio da capacitação de mão de obra e da qualidade em recursos humanos.

O processo contribui não só para o desenvolvimento econômico e social sustentável, mas também promove a redução de desigualdades. Os casos descritos a seguir são exemplares, demonstram a eficiência dessa política pública.









Cultura potiguar de camarões

A estimativa é de que a área de influência do Arranjo Produtivo da Carcinicultura Potiguar beneficie 25mil trabalhadores e suas famílias

A palavra potiguar, que identifica o habitante do Rio Grande do Norte, vem do tupi potĩ'war, e significa "o que come camarão". Ela foi adaptada para o português ganhando a grafia atual: "potiguar". O grupo dos potiguaras habitava a região do atual estado do Rio Grande do Norte na época do Brasil colônia e era liderado pelo guerreiro Antonio Felipe Camarão, filho do índio Potiguaçu (Camarão Grande). Ele se destacou por combater os invasores holandeses, no século 17.

O Arranjo Produtivo Local do Camarão é fruto dessa vocação remota do povo potiguar para aquicultura camaroneira, alicerçada em condições ambientais excepcionais. O Estado possui mais de 430 quilômetros de litoral, cujas águas têm a temperatura cálida de 28 graus centígrados e é, em grande parte, recortado por rios de água doce e manguezais, meio ambiente propício à proliferação da vida marinha, que explica a riqueza dos seus berçários naturais. Mas, graças à política pública que criou o APL do camarão e seu braço técnico, o Centro Tecnológico de Aquicultura (CTA), o trabalhador que o trabalhador agrícola da região e os estudantes de aquicultura da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) puderam, finalmente, ter acesso a treinamento e recursos para transformar a atividade em uma fonte de renda que



Pequenos produtores o cultivam no quintal de suas casas

lhes permite, hoje, manter a família, no lugar de origem. Esta foi a opção de Alberto Luiz, João Maria (o Bil), Djalma Fernandes e Tenyson Bacurau, que vivem exclusivamente da produção de camarões. Os três primeiros cultivam camarão no quintal de suas casas, no distrito de Jenipapeiro, município de Nísia Floresta, que fica a 40 quilômetros ao sul de Natal. O Tenyson é gerente da Fazenda Pitangy, na cidade de mesmo nome, a cerca de 30 quilômetros ao norte de Natal. A estimativa é de que a área de influência do Arranjo Produtivo da Carcinicultura Potiguar, o APL do Camarão, com 500 fazendas de camarão e 4 mil hectares de currais aquáticos, beneficie 25 mil trabalhadores e suas famílias. "Dá para pagar as contas", diz Alberto Luiz dos Vasconcelos, que largou as jornadas longas como caminhoneiro, que o mantinha distante da família, para se dedicar ao cultivo do camarão em Jenipapeiro. O Rio Grande do Norte, em especial, e o Nordeste em geral, combinam variáveis estratégicas para o desenvolvimento da aquicultura. Uma delas é determinante: próxima à Linha do Equador, a região tem incidência de luz solar elevada, o que garante suprimento constante de energia para o processo biológico da fotossíntese, a base da cadeia alimentar no ambiente aquático.

A proposta da SECIS, de constituição do Arranjo Produtivo do Camarão, foi baseada na realidade local.



A produção do camarão é uma antiga vocação da região



O governo potiguar já tinha um programa carcinícola, o “Projeto Camarão”, que continha todos os ingredientes para a organização e o desenvolvimento da produção do pescado. Faltava o esforço conjunto, com a participação de vários ministérios e o apoio integral do estado e municípios, para que a proposta atraísse os investimentos privados necessários. Desde 1973 a atividade apenas subsistia, muito mais pela tradição do hábito alimentar de “comer camarão” e da persistência de autoridades locais, do que por qualquer outra razão.

Fixação à terra

O APL do Camarão renovou a busca pelo aprimoramento da produção e, principalmente, abriu a oportunidade de uma ocupação estável para o trabalhador rural da região, que padecia com a falta de perspectiva de viver na própria terra. O cultivo de camarão exige dedicação integral, explica Alberto Luis. Os crustáceos devem ser alimentados duas vezes por dia, ao amanhecer e no final da tarde e é preciso manter a água em boas condições. “A cada semana também temos de fazer a biometria”, informa Alberto, explicando que se trata de um teste que permite acompanhar o ganho de peso das criações. “Quando acontece atraso nessa etapa, temos de corrigir a água e aumentar a quantidade da ração fornecida”, afirma o criador, que aprendeu o manejo atual no curso da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte (Emparn), que coordena, com a Emater local, as atividades do APL.

Áreas de cultivo pequenas como a de Alberto – de pouco menos de 3.500 metros de lâmina d’água, cerca de um terço de um hectare – dispensam a contratação



O caiaque é um dos instrumentos de trabalho dos produtores



Cuidar desse saboroso alimento exige muita dedicação

de empregados.

“A gente mesmo faz tudo: maneja a criação, cuida da manutenção das máquinas, da despesca, da venda”, diz Alberto, de 42 anos, que até 2002 dedicava-se ao transporte de carga, viajando entre a Amazônia e o sudeste do país. “O cultivo me dá essa grande vantagem, de ficar em casa, acompanhando o meu filho, que tem 12 anos e está na sétima série na escola”, afirma o carcinicultor.

Uma bomba hidráulica, acoplada a um motor elétrico, e um aerador instalado dentro do criatório, para garantir a oxigenação e saúde da água, são os instrumentos de trabalho do produtor, além de um pequeno caiaque de fibra, que permite o manejo dos alimentadores – os recipientes que contêm a ração dos camarões. Eles são fixados a estacas de madeira, distribuídas a cada dezena de metros dentro do tanque. Fabricados com o anel central de pneus usados, ganham a aparência de uma peneira de pedreiro ao receber a tela onde é depositada a ração. Presos ao chão do viveiro, em profundidade de 50 ou 80 centímetros, até dois metros, nos grandes criatórios, eles ficam submersos. Duas vezes por dia – por volta de sete horas e de cinco da tarde – eles são abastecidos com ração. Com os cuidados, Alberto tira cerca de 700 quilos em cada despesca, média de 10 gramas de peso por camarão. Na hora de colher a safra, o criador convoca compradores ao viveiro e o que pagar mais leva a produção para revender ao mercado.

Segundo Alberto, seus maiores custos para entrar na atividade foram a aquisição de dois aeradores, um de 1.850 reais e outro de 1.680 reais, além do trabalho de preparação do tanque. “Escolhemos o lugar apropriado, preparamos o tanque, fazemos a limpeza de tudo que é orgânico e aplicamos calcário e cal e colocamos



os canos e a comporta, que serve para esvaziar na despesca”, explica. Para a próxima despesca, Alberto acaba de depositar 80 mil unidades de pós-larva para colher em três meses, no final de novembro. Seis laboratórios fornecem as larvas no Estado. O produtor afirma que o segredo para o sucesso da engorda é o teste semanal da biometria – a retirada de alguns exemplares para avaliação do tamanho e pesagem.

Licença ambiental

Para iniciar o cultivo, antes de tudo é necessário obter a licença ambiental, informa Alberto. A atividade que mais concede licenças ambientais no estado, hoje, é a criação de camarões do APL. O cultivador precisa de identificação, licenciamento da propriedade e está sujeito à fiscalização, além de receber orientação para a produção.

A solicitação é feita ao Instituto de Desenvolvimento Sustentável do Rio Grande do Norte (Idema), órgão ambiental do estado, mas sua aprovação depende da atuação também do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, o Ibama. As licenças são enviadas pelo Correio ao produtor. A renda do camarão permite a Alberto manter a casa, o carro usado, comprar eletrodomésticos, como o DVD adquirido recentemente, e educar o filho.

Bil, de 29 anos, conta que na primeira despesca tirou mil e oito quilos, que foram vendidos a uma média de 7 reais o quilo, e que tem esperança de que o camarão permita a ele ganhar o suficiente para permanecer na atividade em Jenipapeiro. Ele torce para que as abruptas variações climáticas, que trouxeram chuva e frio e influenciaram o teor de sal, ao longo de 2009,



O sol é grande aliado para a qualidade desse crustáceo



O resultado financeiro fixa o homem no campo

não atrapalhem a última despesca do ano, planejada para o final de novembro. Segundo Bil, o calor favorece a criação. As variações nas condições da água e temperatura afetaram a produção da última despesca do produto, em agosto. “Só tirei um terço do que consegui na primeira despesca”, lamenta. “Mas já povoei o tanque de novo e espero colher uns mil quilos em novembro”, acrescenta, sem perder o ânimo. Algumas contas simples mostram que se repetir a primeira despesca, Bil terá obtido uma renda superior a 1 mil reais mensais – inimagináveis para a realidade local. “Antes eu trabalhava de qualquer coisa na roça, com diárias entre 12, 15 e no máximo 20 reais,” lembra Bil. Se continuasse a trabalhar por esse máximo de 20 reais por dia durante os 365 dias do ano, não conseguiria ter uma renda anual maior do que 7.300 reais. O valor é metade do que irá obter com a produção do camarão no período. Apesar do manejo intensivo que a criação exige, o criador aponta o camarão como a melhor alternativa que encontrou para não ter de buscar a sobrevivência em São Paulo, como fizeram suas duas irmãs, alguns anos atrás. Com o cultivo, segundo ele, é possível obter renda para cuidar de sua família e da mãe, viúva há dez anos e dona da propriedade onde mantém o viveiro. “Antes do cultivo de camarão, ninguém tinha emprego aqui”, lembra Edmar Fernandes, que voltou para Jenipapeiro em 2001, 25 anos após ter migrado para São Paulo, onde, trabalhou para empresas de manutenção de condomínios. “Quando comecei não tinha experiência nenhuma”, ele diz. Hoje, tem três hectares de viveiro, nos quais já fez despesca de até 4.500 quilos. “Estou tendo o suficiente prá tocar a vida”, reconhece, sem mencionar valores. Com uma boa casa de alvenaria, bem equipada, e uma moto guardada na varanda, Edmar já tem condições para assinar a carteira de dois empregados, que ajudam na manutenção dos viveiros.



Superando a crise

A valorização do real e a vitória dos pescadores de camarão norte-americanos, em processo movido para sobretaxar o camarão brasileiro e de mais cinco países, como medida compensatória à prática de dumping, provocaram uma retração na atividade e trouxeram desafios para o produtor potiguar. Segundo estimativas da Associação Brasileira dos Criadores de Camarão (ABCC), a queda das exportações foi compensada pelo mercado interno, que conseguiu assimilar a produção, próxima a 65 mil toneladas dos últimos três anos. Mas a sobretaxação americana reduziu as exportações para os Estados Unidos de US\$ 244,5 milhões, em 2003, para US\$ 154,4 milhões em 2006. Só no ano seguinte, o mercado interno conseguiu absorver o volume que antes era exportado, cerca de 70% da produção. Técnicos da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte, a Emparn, informam, ainda, que além desse problema internacional, a aquicultura também enfrentou a Necrose Infecciosa Muscular Viral, conhecida pela sigla NIMV, que derrubou a produção nordestina a partir de 2006, embora não tenha desanimado os homens de Jenipapeiro.

“Tenho fé que ainda vou aumentar o meu cultivo”, sonha Alberto confiante no avanço do APL. Para ele, ainda falta crédito e financiamento para que os produtores possam crescer, ganhar escala e competitividade. “Essa é a nossa



O camarão tem que ser alimentado duas vezes por dia



Bil ganha o dobro de quando era trabalhador diarista

principal reivindicação”, diz.

De acordo com a Emparn, o projeto está em fase de rearranjo e o Centro Tecnológico de Aquicultura está se organizando para ampliar o atendimento ao pequeno e médio carcinicultor. O CTA possui laboratório de análises, realiza pesquisas, treina estudantes sobre a atividade e já promoveu quatro cursos para o público interessado em entrar no mercado de camarão nos últimos anos, segundo o coordenador do projeto na Emparn, Ezequias Viana Moura. Além disso, uma pesquisa realizada pela equipe de Ezequias nos municípios vizinhos de Tibau do Sul, Arês e Nísia Floresta, que concentram o cultivo e representam uma amostra fiel da atividade no estado, pretende identificar o perfil e demandas dos produtores. “Queremos identificar os gargalos gerencial, tecnológico e ambiental da atividade”, esclarece o coordenador. A ideia é restabelecer as condições que levaram o estado a liderar a produção nacional de camarão, em 2003, e manter os 40% que detém das exportações brasileiras do produto.

O Brasil registra superávit na balança comercial de pescado desde meados da década de 2000, período em que o Nordeste tornou-se hegemônico na produção do camarão, com participação de 96% no total nacional. “Mas o foco da segunda etapa do programa é o pequeno agricultor”, esclarece Ezequias, relacionando a atividade como importante instrumento de inclusão social no Nordeste convencido da importância de unir esforços para racionalizar os custos.





A retomada da economia do algodão

Devastada pela praga do Bicudo, na década de 70, a economia de Acari, na região do Seridó, baseada no cultivo do algodão, faz a transição para a manufatura de confecção graças à tradição das mulheres do município com a fiação e a costura

Em meados da década de 90, Rejane Pereira e seus sete irmãos deixaram com os pais a propriedade da família, na localidade de Vaca Brava, sertão do Seridó norte-riograndense. A praga do Bicudo havia devastado a safra de algodão, cultura que lhes permitia tirar o suficiente para a alimentação, manutenção da casa, a criação de algumas cabeças de gado e de bode, para consumo próprio e, ainda garantia condições às crianças de frequentar a escola pública de primeiro grau. Toda a família trabalhava na cultura. O pai preparava a terra no final do ano, com o início das chuvas, plantava milho e feijão, para a subsistência, além do algodão. Em maio, com a ajuda dos filhos, fazia a colheita da safra. Toda a produção algodoeira era adquirida por uma firma, que bancava o processo de subsistência clássico na região – um sistema de conta-corrente, relata Rejane, em que a diferença entre as despesas com o plantio e a receita da safra era creditada pela firma na conta da família. “Nasci no algodão”, ela diz, lembra desse tempo que tem relação ainda com sua atividade de sobrevivência. Rejane gerencia uma pequena confecção de roupas que são produzidas sob encomenda para várias empresas do sul do País, a partir do Arranjo Produtivo Local do Algodão do Rio Grande do Norte.

O APL do algodão norte-riograndense, uma parceria



A arte com o algodão, diversificada, incentiva a criatividade

entre a SECIS e o governo local, favoreceu a transição de Rejane, da penúria da quebra da safra pelo Bicudo ao orgulho de produzir, ao lado de 29 costureiras e mais 3 funcionários de controle de qualidade, o recorde de 600 peças de roupa em um só dia na pequena indústria de Acari. “Na média, produzimos de 250 a 300 peças por dia”, diz Rejane, hoje com 36 anos e à frente da produção, como gerente. No município, localizado no Seridó Oriental do Rio Grande do Norte, a mais ou menos 200 quilômetros a sudoeste de Natal e a 60 quilômetros da fronteira com a Paraíba, as famílias agricultoras viviam de plantar feijão e milho para subsistência e algodão, para comercialização, antes da praga do Bicudo, nos anos 90, quando Acari viu a população diminuir de 16 mil para 11 mil habitantes. A ida para cidade, há 14 anos, foi um desespero para as famílias, conta Rejane. “A praga do algodão devolveu todo mundo para a cidade. Ficou tudo abandonado no campo.”

Casa do artesanato

E na cidade não havia emprego. “Era fila na porta da prefeitura, o povo querendo ajuda para comer, pois emprego todos sabiam que não tinha”, ela recorda. Mas,



O artesanato é boa fonte de renda no nordeste



a cotonicultura criara outras tradições culturais, como a costura doméstica, uma atividade das mulheres da casa, que predominava na região. Rejane aprendeu a lidar com o fio e a máquina manual desde jovem, vendo a mãe. “Cheguei a enrolar fios de algodão na fiadeira”, lembra. O aparelho rústico, tecnologicamente singelo, era peça obrigatória nos lares de cotonicultores. Hoje, decora a Casa do Artesão de Acari, a associação cooperativa que representa a confecção artesanal de colchas, bonecas, enfeites de retalhos, bolsas de tecido, entalhes em madeira e cerâmica. “Qualquer trabalho artesanal é aceito pela associação”, diz Maria Inês de Araújo Galvão, a Bibi, como é conhecida a idealizadora e atual dirigente da Casa. Desde menina no artesanato, como diz, Bibi conseguiu viabilizar a cooperativa graças a seu trabalho na confecção, que garante a manutenção da Casa do Artesão e suas atividades – cursos de bordado, estamparia, tinturaria, ela informa, mostrando um tapete feito de retalhos em formato de peixe, o mesmo que deu nome a cidade, fundada em 1833.

Acari é, na verdade, o nome que o povo deu ao peixe cariri, um espécime de escamas ásperas, carne branca e saborosa, que era abundante nas águas do rio Acauã, mas já não ocorre no local, explica Bibi, ao mostrar na rua principal uma escultura do Acari feita de ferro de carros velhos. O autor da peça também expõe na Casa do Artesão. Bibi começou sua confecção graças ao Senai, um dos parceiros do APL do Algodão. “O Senai cedeu as máquinas de costura em comodato, que foram 21, mas já comprei mais oito”, ela diz. “Se tivesse mais máquinas, a demanda ocuparia todas elas”, acrescenta, falando de seus planos de construir o próprio galpão de costura para sair do aluguel da fábrica e da Casa do Artesão.

Moda para os centros urbanos

Bibi vive do lar para a Casa do Artesão e de lá para a fábrica. Uma iniciativa viabilizou a outra, bem como lhe permitiu adquirir o carro, um Fiat Uno, branco, com o qual circula pelos três endereços. As costureiras de Bibi, do sertão do Seridó, produzem moda para os centros urbanos do Brasil inteiro e ela já sonha em ampliar o negócio. “Sou a menor das três fábricas da cidade”, diz, contando que a maior tem 37 costureiras. “Eu vou chegar lá!”, vislumbra. Rejane conta que as costureiras têm carteira assinada e, dependendo da produção, chegam a ganhar mais do que o salário mínimo. “A



Todo trabalho artesanal, de qualidade, é aceito pela Casa do Artesão

maioria é mulher, mas também temos homens”, ela diz, contando que o marido também costura.

As confecções de Bibi só foi possível por conta da revitalização da cotonicultura no estado e o lançamento da Plataforma Tecnológica para o Desenvolvimento do setor, em setembro de 2004. A iniciativa teve a participação da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (Ufersa), sob a coordenação da SECIS. A Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Norte (Fiern) deu apoio integral ao projeto e assumiu a sua coordenação. O evento de lançamento contou com a presença de 300 pessoas envolvidas no processo e culminou com o anúncio da “Carta de Mossoró”. O documento registrava os obstáculos à revitalização da cultura algodoeira e indicava as soluções para reorientar a produção: estabelecer uma rede de cooperação e de ações integradas entre os diversos segmentos na busca de auto-suficiência na produção para o mercado interno, com garantia de agregação de valores ao produto.

Um grupo gestor gerencia, hoje, o Arranjo Produtivo Local e outros quatro coordenam as funções setoriais de organização, beneficiamento e comercialização; de meio ambiente e responsabilidade social; de pesquisa, tecnologia, desenvolvimento e inovação; e de financiamento e crédito. Cada um dos grupos é apoiado por instituições comerciais tais como bancos federais e regionais, empresas de extensão rural e sindicatos da indústria e por órgãos de preservação ambiental.





Em busca da certificação do morango

O APL de Brazlândia busca ampliar o entrosamento entre os produtores, de modo a conseguir formatar uma associação ou cooperativa que lhes permita reduzir os custos e melhorar a produção visando a obtenção de um selo de certificação de qualidade

Brazlândia é a cidade mais distante do Distrito Federal. Fica a 59 km do Plano Piloto e tem história mais antiga do que a maioria das outras regiões administrativas do DF. Sua tradição agrícola tem raízes no começo do século 20, quando famílias goianas e mineiras se estabeleceram nas terras da chapada do Vão dos Angicos. A cidade, propriamente, foi criada em junho de 1933. Com 53 mil habitantes, e um ritmo de vida interiorana, Brazlândia hoje faz parte do cinturão verde regional e se destaca pela produção de morangos, que é a maior do Centro-Oeste e a sétima do Brasil, em produtividade. O município colhe cerca de 4 mil toneladas desse fruto por ano em uma área de aproximadamente 100 hectares de pequenas propriedades – não mais do que cinco hectares, na sua maioria. E o morango de Brazlândia tem um diferencial, em relação aos produzidos nas demais regiões brasileiras, que é o sabor especialmente doce. A temperatura do cerrado colabora muito para esse teor mais adocicado.

A produção de morangos de Brazlândia está ancorada na agricultura familiar, uma característica que o Arranjo Produtivo Local (APL) pretende fortalecer, informa o gerente da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural, a Emater do Distrito Federal, Marcelo, de 45 anos, responsável pelo gerenciamento do programa. O APL do



Os morangos têm um sabor especialmente doce

Morango, como é conhecido, busca também incrementar o convívio social entre os produtores, antes praticamente inexistente, visando à promoção da associação entre eles, em cooperativas, por exemplo, para a compra em conjunto de insumos e outros itens que possibilitem baixar os custos produtivos e agregar valor ao produto, gerando renda para inclusão social do produtor rural. “A melhoria da qualidade de vida das famílias envolvidas na cultura é o objetivo final do APL”, diz Marcelo. Para isso, os produtores aprendem novas técnicas para cultivar o morango, melhorando ainda mais a qualidade dos frutos.

Manejando a cultura da entressafra

Os agricultores de Brazlândia produzem morango o ano inteiro, mas a safra normal vai de maio a setembro. Entre a primavera e o verão, período de entressafra, a produção diminui em virtude das chuvas e o fruto chega à mesa do consumidor menos exuberante e mais caro. Para mudar essa perspectiva, o APL trata de disseminar a utilização da cobertura plástica, em túnel baixo, para proteger os frutos das águas carregadas de nitrogênio que favorecem a proliferação de ácaros. O manejo da cultura,



A seleção dos morangos garante qualidade ao consumidor



com irrigação subterrânea para não atingir os frutos, que previne doenças, é outra técnica ensinada nos cursos que a Emater promove no APL do morango. Os agricultores tem aulas, ainda, sobre cooperativismo, pós-colheita e rastreabilidade, manejo de pragas, controle biológico de ácaros e sobre cultivares de morango.

Divino, de 55 anos, é um dos produtores da região entusiasmado com os cursos de capacitação do APL do Morango. A safra de morangos orgânicos cultivados por ele com a ajuda de sete funcionários, em um terreno de 1 hectare, chegou a 30 toneladas, o equivalente a 120 mil bandejas do fruto, este ano. “O treinamento já abriu muitas portas e deve continuar abrindo, se permitir que todos juntos possam baixar os custos com insumos e outros itens da cadeia produtiva”, ele conta, já aparentemente convencido da importância de unir esforços para racionalizar os custos.

Participação na produtividade

Ao contrário dos vizinhos, Divino produz seus morangos em parceria com sete empregados e não com a família. Mas, apesar da carteira assinada e direito a salário mínimo fixo, todos ganham comissão de acordo com a produtividade da cultura e vivem próximos uns dos outros como se fossem familiares. Dos sete, apenas dois residem em terras vizinhas. Dodô e Chico trabalham com Divino há dez anos e moram com as mulheres ao lado da casa do patrão. Ambos ganham dois mil e duzentos reais por mês, em média, contabilizada a comissão atual de 10% sobre a produtividade. Divino explica: “As tecnologias que vou aprendendo, vou repassando e eles se esforçam para colocá-las em prática porque o resultado financeiro será melhor pra eles também. Além disso, eles participam de algumas capacitações. Então, o investimento está retornando para todos nós.”

O Arranjo Produtivo Local pretende ampliar esse entrosamento entre os produtores, de modo a conseguir formatar uma associação ou cooperativa, criar uma marca comum, registrá-la no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) e instituir um selo de identificação do morango. O morango de Brazlândia seria a partir daí certificado. O produtor, Divino e o gerente da Emater, Marcelo, acreditam que se conseguirem a conscientização e agregação de todos os produtores em torno desse objetivo, grandes ganhos serão conquistados, como maior abertura para mercado em benefícios de todos os envolvidos.



Túnel baixo protege os morangos do nitrogênio contido na chuva



Dodô chegando com a última colheita do dia



Divino, produtor, e Marcelo, da Emater, idealizam uma associação ou cooperativa para auxiliar o escoamento da produção de morango





A vez do pequeno cafeicultor capixaba

Projeto revitaliza pequenas propriedades rurais de café no Espírito Santo e as insere no mercado nacional do produto

A vocação agrícola do Espírito Santo é uma herança dos antepassados italianos e alemães de origens rurais. A tradicional produção familiar abriu caminho para o avanço das mais diversificadas culturas, até tornar o estado um grande produtor de frutas, coco, madeira reflorestada, pimenta, cana e, principalmente, café. Nesse setor, o estado lidera a produção nacional do tipo conillon, representando 60% da safra anual, ou 1,2 bilhão de sacas, no país.

O pequeno produtor, neste contexto, acabou perdendo espaço no mercado, restrito a pequenas propriedades rurais e sem acesso à tecnologia dos grandes. Em 2005, um grupo de agricultores, com um projeto em mãos e o apoio do Centro de Desenvolvimento Tecnológico do Café (CetCaf), uma instituição civil sem fins lucrativos, solicitou à SECIS recursos para criar um APL. O projeto foi desenvolvido pela CetCaf com base em estudos regionais e na identificação dos gargalos da cultura. A proposta inicial era a implantação de três unidades regionais para capacitação de cafeicultores na produção de cafés especiais, identificadas pela sigla Urce (Unidades Regionais de Cafés Especiais). O grupo propunha gerar condições para a inserção competitiva e sustentável do pequeno agricultor em um mercado cada vez mais exigente, contribuir para a inclusão social por meio de processos da área de ciência, tecnologia e inovação. Para ser viável, o projeto estabelecia o compromisso de adesão e envolvimento das lideranças da cafeicultura e dos produtores locais, em todos os níveis da administração pública, inclusive a área



O café conillon convive com outras culturas de subsistência



Por ano, na região, são produzidas mais de um bilhão de sacas de conillon

acadêmica e a iniciativa privada, bem como orientação para introduzir a comercialização conjunta do produto final.

Autoestima dos produtores

O projeto requeria, em especial, a aquisição de maquinário adequado às características biológicas e orgânicas da linhagem de café conillon. As Urce se tornaram realidade em 2007, um ano depois de conseguir mais de R\$ 400 mil em recursos. “Apesar de ser o maior produtor em conillon, o estado tem muita tecnologia e maquinário disponíveis para a produção do tipo arábica”, um tipo considerado mais nobre, explica a coordenadora do projeto e economista, Érika Leal, ao justificar a aquisição de lavadores, abanadores, descascadores, desmuciladores, secadores, dosadores, peneiras tubulares e demais assessorios.

“O critério para instalar as unidades foi o menor risco; foram escolhidos locais onde havia mais articulação da comunidade e estrutura de serviços, como estrada para escoamento”, explica o produtor Jovaldi Carrara, hoje presidente da cooperativa de produtores da localidade de Guaraná, vizinha de Aracruz e a pouco mais de 100 quilômetros ao norte de Vitória. Os outros dois se localizam em Mimoso, região Sul do estado, e em Vila Valério, no oeste capixaba.

Quase 300 agricultores já fizeram os cursos do projeto, aplicados no ano passado, com 2 dias de teoria e 2, em campo. O objetivo é treinar cinco mil agricultores ao final de cinco anos, de acordo com a proposta do projeto. Sobre o manejo, o objetivo é reduzir em 30% o volume de café para secagem e, em 50%, o



tempo de secagem, aumentando a eficiência do produtor.

“Foi um grande avanço. Conquistamos respeito como produtores – e isso melhorou até a nossa autoestima”, avalia Carrara, exultante com a melhoria da qualidade das 36 mil sacas que guarda desta safra, em instalações com escritório e galpão de 1.800 metros quadrados de área. Três anos atrás, eram só 15 toneladas. O prédio foi ampliado com o convênio e recebeu também uma balança, doada pelo estado. “Antes, tínhamos de pesar de 10 em 10 sacas”, diz.

Prêmio “Propriedade Destaque”

“O separador seleciona os grãos verdes, dos maduros e do bóia”, descreve Jovaldi, esclarecendo que esse último “dá uma bebida de má qualidade e, se jogado na água, não afunda, mas é aproveitado para fazer o café solúvel granulado”.

O processo é antecedido da lavagem do café que vem do campo e prossegue com a homogeneização dos grãos – tipos 7, 7/8 e 8, os dois últimos de qualidade gradativamente pior – pela peneira seletora, segue para os fornos de secagem, onde se submetem a períodos precisos de tempo e temperatura para obter o ponto exato.

O café molhado vai para a secagem antes do beneficiamento, seja ao ar livre ou nos fornos. Em suas ações, Jovaldi repreende o produtor que procura reduzir os custos com um menor tempo de secagem no forno – “com 15 horas, a qualidade é melhor, mas há quem só deixe oito horas”, ensina. Ele afirma que o custo aumenta, mas o ganho no preço amplia a margem de lucro e justifica todos os cuidados. “O processo valoriza a qualidade e resulta na obtenção de bom preço”, comprova.



O café mais adaptável a um cenário de aquecimento e escassez de água é o conillon.



A cafeicultura de conillon é tradição de agricultura familiar

Pelos termos do contrato, o maquinário da Urce de Guaraná foi instalado na propriedade de 50 hectares do cafeicultor José Antônio Tassarolo, de 74, dos quais, 43, morando no mesmo local, onde criou “11 filhos no cabo da enxada”. Premiado com o prêmio “Propriedade Destaque” no ano passado, ele brinca ao avaliar sua atual situação: “Tô quase bom!”

José Antônio recorda que, em algum momento, “todos os outros filhos foram buscar alguma oportunidade”, longe da pesada rotina do produtor. Mas o pai não arreda pé, comprovando a tese de Jovaldi. “Já ouviu dizer que os olhos do dono é o que engorda o boi? Pois com o café é a mesma coisa”. E, diz, ainda: “Aqui todo mundo trabalha pra valer, até grande produtor, e, geralmente, a propriedade passa de pai para filho”.

“Vai chegar a hora que o produtor não vai vender se não tiver qualidade”, reconhece Marivaldo, o único que trabalha na propriedade com o pai, desde 1994. “Isso é um incentivo que o produtor está tendo para melhorar a vida”, diz, fazendo questão de exibir o aviso que proíbe a queima de palha na secagem do café, vedado pelos órgãos ambientais.

“O produtor está fazendo o dever de casa e cumprindo todas as medidas para o licenciamento ambiental”, diz Marivaldo. Um processo de cadastramento da energia elétrica rural, em andamento no estado, permitirá identificar propriedades não licenciadas.

A qualidade do café é mensurada pelo número de defeitos, detectados por especialistas. Até 90 defeitos é de boa qualidade e acima de 400 defeitos é de péssima qualidade. Os cafeicultores da região trabalham com a faixa intermediária (até 300 defeitos), nível que definirá seu destino como café adequado para mistura e formação de diferentes blends da bebida.





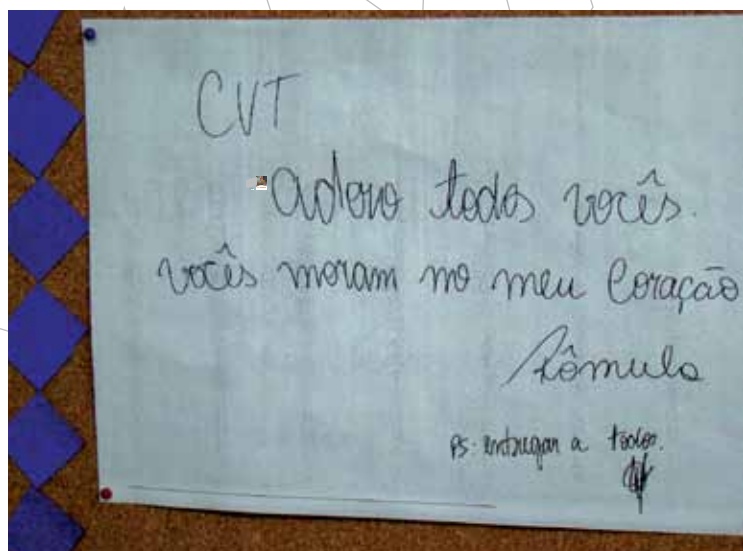
Centros Vocacionais Tecnológicos

A capacitação tecnológica da população e a organização das oportunidades de inserção profissional e produtiva do trabalhador de todas as idades são os principais objetivos dos Centros Vocacionais Tecnológicos (CVTs) apoiados pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) por intermédio da sua Secretaria de Ciência e Tecnologia para Inclusão Social, a SECIS. Os CVTs levam em conta a vocação da região onde atuam e a articulação entre os diversos representantes do governo, dos trabalhadores, das empresas e da sociedade civil organizada - no uso das tecnologias como um meio de melhoria dos processos produtivos.

O Programa de Apoio a Implantação e Modernização dos CVTs estabelece diretrizes gerais para a atuação coordenada do governo federal no apoio à vocação tecnológica das economias das diferentes regiões onde atua. Criado em 2003 pela SECIS, o programa é continuamente reavaliado com o objetivo de ampliar as oportunidades de aprendizado do público atendido. Modernas técnicas de informação são empregadas para o desenvolvimento das potencialidades de cada grupo social envolvido no programa, que compreende a implantação de Centros de Ciência e Tecnologia, estruturas de convívio social apoiadas por facilidades de comunicação, bem como oficinas e laboratórios para a realização das vocações peculiares a cada caso, como se verá nas páginas seguintes, que apresentam algumas experiências bem sucedidas.









Técnicos em artes e ofícios

A iniciativa de promover cursos de restauro da Agência de Estudos e Restauro do Patrimônio, permite aos alunos encontrar um lugar no mercado de trabalho

A vida de Eliane Bezerra da Silva e de sua amiga Jaqueline, moradoras da região metropolitana de Recife, cidade com mais de quatro milhões de habitantes, mudou para melhor depois que ambas fizeram o curso da Aerpa, a Agência de Estudos e Restauro do Patrimônio. “Foi nossa salvação”, diz Eliane. Uma organização não governamental fundada em 2001, com o objetivo de promover a restauração e conservação dos patrimônios ambiental, histórico, artístico, arquitetônico, cultural e científico da capital, a AERPA hoje promove cursos de restauro sob o patrocínio do Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT) por intermédio da Secretaria de Ciência e Tecnologia para Inclusão Social (SECIS), e de um convênio com o Estado de Pernambuco e prefeituras.

A iniciativa vem permitindo aos alunos encontrar um lugar no mercado da capital pernambucana, em trabalhos de restauro de seu acervo significativo de bens culturais. “Eu estava com 18 anos, no último ano do ensino médio, já preocupada com o que faria depois de concluir o curso”, conta Eliane, moradora da Favela do Rato, no Jardim Atlântico, área central de Olinda, a 100 metros de distância da Aerpa. “Fiquei sabendo por minha vizinha Jaqueline do processo de seleção e avisei minha prima Valdicéia e mais uma amiga, que não se interessou”, ela diz, considerando, hoje, sábia e histórica a decisão de fazer o curso de Técnicas de Conservação e Restauração de Bens Culturais.

O tema era estranho para as candidatas. Mas Eliane e Jaqueline ficaram entre os dez melhores alunos, dos 30 que



O computador é uma ferramenta essencial para a Agência



Jovens estagiárias aprendem a arte do restauro de papel

concluíram o curso, em meados de 2009. As duas e a prima Val, como é chamada, foram selecionadas pela Aerpa como estagiárias e, antes de terminar a preparação, Eliane e Val já estavam frequentando uma faculdade particular de história, paga com o dinheiro que ganham na agência. Elas não sabem o que estariam fazendo e do que estariam vivendo se o curso da Aerpa não as tivesse surpreendido no caminho da conclusão do ensino médio. “Passamos no vestibular por estímulo e incentivo do pessoal da própria associação, em particular, do professor Plínio, que ficou nos cobrando o tempo todo para que fossemos estudar”, afirma Eliane.

Olinda, uma das cidades brasileiras mais ricas em patrimônio histórico e cultural, se moldava à ideia dos professores, artistas, educadores e cientistas que planejaram e fundaram o empreendimento, sob a liderança de Plínio Santos Filho, físico que deixou 26 anos de carreira acadêmica como professor titular de uma universidade nos Estados Unidos, em 2001, para se dedicar ao projeto. A intenção inicial da Aerpa, conta ele, era criar um telecentro – uma espécie de lanhouse pública – para oferecer cursos e favorecer o acesso às tecnologias de informação. Mas, em 2004, uma encomenda do MCT deu um novo destino à ONG, ao feitio do que pensavam seus fundadores. “Era uma encomenda para a Finep, de implantar centros de excelência de conservação e restauração no país”, afirma Plínio, que hoje se dedica a administrar a agência, ampliar o seu raio de ação e também realiza pesquisas com



materiais de restauro, sua especialidade como físico. Seu trabalho tem o apoio da comunidade educacional e científica da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Também integra a Aerpa o laboratório de conservação de acervos em papel do Centro de Estudos e Restauro do Patrimônio de Olinda (Cerpo-Papel), que se dedica atualmente a recuperação de parte dos documentos do Movimento Tortura Nunca Mais. São impressos em papel, fotos, desenhos e livros particulares. O Cerpo-Papel atua, neste caso, como laboratório-escola, ensinando aos alunos o trabalho de recuperação documental. A Aerpa Editora completa as atividades da instituição, publicando e traduzindo livros, revistas e outras publicações técnicas.

Ensinando ofícios básicos

O papel da Aerpa na disseminação do conhecimento de restauro é múltiplo. Por meio dos três Centros de Vocação Tecnológica, que implantou em parceria com a SECIS e as prefeituras dos municípios de Olinda, Goiana e Igarassu, a ONG promove pesquisas e desenvolve projetos para preservação do acervo cultural desses municípios e, ao mesmo tempo, dá oportunidade aos bolsistas de graduação e pós-graduação de desenvolver seus projetos nos CVTs e na Aerpa.

Os CVTs da comunidade quilombola de São Lourenço, em Goiana (a 70 quilômetros da capital), e de Igarassu (na fronteira com a Paraíba), por sua vez, oferecem cursos para pedreiros, costureiras, carpinteiros, marceneiros, ceramistas e para as catadoras de mariscos (marisqueiras), um público que sequer sabe ler, segundo Plínio.

Para ensinar os alunos analfabetos o professor desenvolveu, com os coordenadores pedagógicos da Aerpa, cartilhas didáticas usando fotografias. O CVT já formou mais de 300 alunos, nas três unidades. Considerando que o mercado



Além de curso de restauração, é oferecido também o de construção civil



A recuperação de documentos exige cuidados especiais

de restauro é pequeno, os CVTs tratam também de fornecer cursos de conteúdo sobre construção civil e artes em geral, entre outros. Por exemplo, os mariscos são importante fonte de renda para comunidade do CVT de São Lourenço, mas as marisqueiras recebem apenas R\$ 2,50 pelo quilo do pescado, enquanto em Recife ele é revendido por R\$ 10,00, de acordo com Plínio, que já trabalha com as mulheres uma forma cooperativa para eliminar o atravessador e melhorar a receita da população quilombola. A ideia é criar uma empresa-social na própria comunidade.

A Aerpa de Olinda assume o papel de treinar os estudantes de nível médio, que já completaram o segundo grau. Instalada numa área de pouco mais de mil metros quadrados, a agência promove cursos em 25 especialidades diferentes, com apoio e recursos do governo federal, estadual e municipal. É mantenedora de equipamentos de ponta caros e doados em comodato pela Finep, inclusive computadores da sala de informática, microscópio eletrônico para análise e desenvolvimento de novos materiais, instrumentos de marcenaria, carpintaria e soldagem. Com essa estrutura, a agência desenvolveu novos materiais cerâmicos para a restauração ou fabricação de portas e janelas e para reposição de peças irre recuperáveis, que estão em processo de patenteamento. “Cerca de 80% do dinheiro que o CT usa para suas atividades tem origem em fonte de recursos públicos”, informa o professor Plínio, acrescentando que quando é convidado para projetos de restauração – a atividade de restauro exige notória especialização – ele faz questão de encaixar profissionais que fizeram treinamento na Aerpa. Com isso, ele promove o acesso ao mercado dos próprios alunos, dando a eles chances de valorizar o conhecimento científico, melhorar a renda e oferecer uma perspectiva de vida mais favorável à família.



Ensinando conteúdos para a vida

No laboratório de informática do CVT da APAE de Sobradinho os alunos com deficiência intelectual aprendem a usar a Internet, enviar um e-mail, escrever no Orkut, e também a manter contato social, o que deve lhes abrir portas no mercado de trabalho

Sobradinho, localizada a 22 quilômetros do plano piloto do Distrito Federal, é uma cidade de 128 mil habitantes, que foi erguida às margens da BR-020 na época da construção de Brasília (maio de 1960) para alojar as famílias de imigrantes do Nordeste, de Goiás e da Bahia. A região era voltada para a atividade agropecuária desde os tempos de seus primeiros ocupantes. Tanto que as duas versões sobre a origem do nome da cidade têm relação com esse passado rural. A primeira, do final do século XVIII, conta que o nome Sobradinho vem do sobrado de dois andares construído na área para servir como posto de contagem dos carregamentos de ouro e receber o pagamento do imposto pago pelo Brasil ao Reino de Portugal. A segunda versão é de que o primeiro ocupante das terras de Sobradinho, ao acampar na região, na primeira metade do século XIX, construiu um cruzeiro para servir de marco. Num dos braços desse cruzeiro, um joão-de-barro construiu duas casinhas, uma sobre a outra, que lembravam um sobradinho. Tal sobradinho teria dado nome ao córrego que passava próximo à residência desse primeiro habitante.

A experiência do Centro Vocacional Tecnológico, instalado na unidade da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) de Sobradinho, é bem mais recente do que suas origens históricas. Está em funcionamento desde o ano de 2005. A SECIS financiou a aquisição de equipamentos para o núcleo da APAE, que estava nascendo, em 2004. O Centro tem como objetivo educar pessoas com deficiência intelectual e múltipla. Atende um público com mais de 14 anos, da própria cidade e do entorno.



Cuidados característicos garantem a sustentação da horta



Na sala de informática é ensinado como fazer uma pesquisa

O grupo é composto por jovens e adultos de variada faixa etária, que tem acesso a pré-profissionalização nas áreas de auxiliar de cozinha, auxiliar de limpeza, olericultura, jardinagem e paisagismo, recepção e serviços gerais. Os alunos de todas essas áreas utilizam o laboratório de informática. A introdução do laboratório de informática no CVT da APAE modificou a vida de todos ali atendidos, na avaliação dos pais e do próprio grupo. Maria Ester Toledo, coordenadora do núcleo, explica que a relação dos alunos com as máquinas é peculiar. “Tem aluno que não teve acesso à alfabetização e digita qualquer texto, super rápido. Muito mais rápido do que uma pessoa alfabetizada.”

Para especialistas em deficiência intelectual, o acesso à comunicação é imprescindível e o aprendizado de informática, fundamental. A coordenadora geral do CVT da APAE/DF, Maraísa Helena, por exemplo, considera a tecnologia uma ferramenta fantástica, um estímulo à comunicação, um ganho social e acadêmico. Muitas pessoas, tímidas, com dificuldades de fala, alunos desacreditados há trinta anos no banco de escola, ao visualizar o próprio nome na tela experimentam um impacto de encantamento. “O recurso do computador é extraordinário para a alfabetização”, ela afirma.

Leitura, escrita e pesquisa

Uma aluna se aproxima e pede para falar: “Meu nome é Edvanis. Eu sou da cozinha de manhã. Eu lavo vasilha. Ajudo o professor Hélio no preparo dos alimentos. Carrego as panelas



para o refeitório onde todo mundo almoça. De tarde eu fico lá naquela sala fazendo cachecol.” A sala a que a aluna se refere é o espaço utilizado pelo Programa de Atendimento Socio-Ocupacional, que recebe os aprendizes de atividades do dia-a-dia, tais como fazer um chá, um café, organizar a roupa íntima, dobrar um lençol – um treinamento que permite a essas pessoas levar uma vida mais independente tanto em casa quanto em outros ambientes. Edvanis tem 21 anos e está há dois anos na instituição. “Gosto do computador”, ela fala, “para pintar e escutar música. Sei escrever um pouco, mas ainda não sei fazer meu nome não.” Perguntando a si mesma: “o que mais eu preciso falar?”, ela continua: “Eu moro em Sobradinho II. Minha mãe me traz andando, caminhando até a ponte. Eu não sei vir sozinha, nem voltar sozinha.”

As educadoras Maraísa Helena e Maria Ester explicam que é importante ensinar aos jovens com necessidades especiais conteúdos para facilitar a vida como alguma profissionalização e convívio social. Para entrar no mercado de trabalho eles precisam saber, ainda, como usar a Internet, enviar um e-mail, escrever no Orkut, se comunicar. “Estamos sempre nos questionando”, dizem elas: “O que é preciso ensinar aos alunos para que possam sobreviver no mundo aí fora?”. Para Taís Pereira da Silva, de 16 anos, o laboratório de informática “é fabuloso, é só ouro”. Ela destaca dois momentos para exemplificar. Quando o professor Nivaldo, de jardinagem e paisagismo, os leva para usufruir dos computadores, nos períodos de folga, de forma lúdica e quando a professora Ângela, do Programa Acadêmico de Leitura, Escrita e Digitação, ensinou a eles como fazer uma pesquisa sobre a gripe suína. “Bora lá tirar foto no viveiro, o lugar que mais gosto”, diz Taís, cortando a conversa. “A gente tem que passar por todas as oficinas”, diz ela, tentando explicar como funciona o CVT da APAE. “Agora estou na copa, mas foi a oficina de jardinagem que mais gostei. É muito bom ficar aí, do lado de fora, no ar puro.”



O almoço é preparado com alimentos produzidos pelos aprendizes

Para Roni, de 27 anos, o melhor lugar para se ficar “é a sala de informática.” Seu pai, Geraldo, conta que após o acesso à computação, o filho apresentou uma grande mudança: “A diferença chega a ser da água para o vinho”, diz o pai, explicando que Roni está mais calmo, sua convivência na APAE melhorou e em casa também ele nota que a concentração do filho melhorou em todas as atividades. Bruno, de 21 anos, cursa o ensino médio à noite e frequenta o CVT da APAE durante o dia, onde exerce a função de auxiliar administrativo, atendendo telefone, arquivando documentos. Ele diz, hoje, que se sente outra pessoa. “Estou gostando muito, muito mesmo, de trabalhar aqui. Foi muito bom para a minha autoestima”, ele diz. A expectativa de Bruno é ser encaminhado para o mercado de trabalho. “Acredito que tenho grandes chances”, ele diz. “Quero muito um trabalho remunerado. Ainda mais depois que colocaram na minha carteirinha essa palavra: independente. Agora já posso andar sozinho.”

A preocupação de Ana Maria, mãe de Dudu, é com a qualidade de vida que o núcleo pode lhe proporcionar. Acho muito, muito importante, as aulas de informática. Dudu não tinha motivação. Ele ficava meio perdido. Depois das aulas de informática é outra pessoa. Acorda cedo e já pergunta se é dia de aula de informática. Meu sonho era que o Dudu se interessasse por alguma atividade para levantar a autoestima dele e aconteceu. Ele já está colorindo na tela, estou super feliz.” Ana Maria acrescenta estar contente não só pelo Dudu, mas também pelos outros alunos com deficiência intelectual. Na sua opinião, ter acesso à informática, para eles, foi fundamental. Marineide, professora no espaço socio-ocupacional esclarece que todas as oficinas levam os alunos para a sala de informática e que a meta da maioria dos aprendizes é obter com as aulas qualificação para o mercado de trabalho. Para as famílias, tal perspectiva não poderia ser melhor.



Talita e Samira tomam lições no espaço socio-ocupacional





Indústria de transformação

Centro Vocacional Tecnológico de Polímeros, em Saracuruna, forma técnicos e capacita mão de obra para o setor de transformação

A região de Duque de Caxias, na Baixada Fluminense, a 15 quilômetros do Rio de Janeiro, e população estimada de 880 mil habitantes, abriga a segunda maior refinaria de petróleo brasileira, a Reduc, Refinaria de Duque de Caxias, da Petrobrás. O fato levou a cidade a se transformar em um centro de comercialização de plásticos e a desenvolver know-how para atividades fabris com base no aproveitamento de subprodutos da indústria petrolífera.

Extraído dos vários subprodutos do etileno da Reduc, o polímero determinou o potencial para a atividade de sua transformação em plástico no entorno da refinaria. De origem grega, a expressão é a união das palavras “poli” (muitos) e “meros” (partes), e identifica um produto granulado, constituído por uma volumosa concentração de milimétricos grãos de plástico rígido. Submetido a processo de transformação, por meio de fusão em alta temperatura, o polímero é matéria prima para a industrialização de todos os tipos de plásticos, inclusive os transparentes, para a fabricação de cds e dvds.

“Quarenta por cento da indústria química já se estabelece ao redor da indústria de polímeros”, diz o professor Silas Rodrigues Ferreira, químico industrial e Doutor em Ciência e Tecnologia de Polímeros pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). “Essa é



Modernas tecnologias são utilizadas na capacitação dos alunos

uma inédita realocação de atividades, conduzida pela pujança com que avança a indústria de transformação”.

Formação de mão de obra local

Os benefícios colhidos pela população local em relação ao mercado de trabalho gerado pelos polímeros em Duque de Caxias é recente. A percepção de que a cidade importava mão de obra para a indústria de plásticos resultou na organização e implantação do Centro Vocacional Tecnológico de Polímeros, em Saracuruna, um dos distritos de Caxias, em 2007, relata o seu fundador, Amauri Eugênio.

“Os trabalhadores que moviam a indústria de garrafas plásticas aqui na região eram todos de São Paulo e da Bahia, onde também existe um importante pólo petroquímico; Caxias não aproveitava a potencial mão de obra local por faltar gente e estrutura para especialização na própria comunidade”, relata Amauri.

Oriundo das Forças Armadas e disposto a reverter o quadro, Amauri organizou um projeto que oferecesse capacitação, treinamento com estágio e representasse uma porta para o mercado de trabalho. “O emprego e a renda eram destinados aos trabalhadores que vinha de fora de Caxias; havia dificuldade em encontrar mão de obra local”, acrescenta, ao observar, dois anos depois,



Portas são abertas para o mercado de trabalho



os resultados do CVT. Ele negocia a aquisição de nova máquina para treinar operadores especializados na fabricação de embalagens e sacos de lixo.

O total de 1.248 alunos foi treinado pelos 17 especialistas, mestres e doutores que lecionam no CVT. “Tenho 48 anos e fiz a opção pelo curso para operador de máquina de processamento termoplástico porque, após 23 anos como comerciante numa grande rede varejista de Caxias, fiquei desempregado e sem alternativa”, diz Leonardo George, aluno do CVT de Saracuruna. “Estou apostando nesse setor, inclusive passei a cursar tecnologia de polímeros à noite, numa universidade da Zona Oeste do Rio”, conta. “O CVT supre a falta de laboratório da universidade que frequento”, avalia Leonardo.

Financiamento de computadores

Everton Santos é um aluno que já se beneficiou profissionalmente do curso. “Eu trabalhava há três anos como abastecedor de polímero, mas por estar no curso de operador de máquina, fui promovido a auxiliar de operador e montador de molde. Assim que tiver uma vaga, passarei a operar”, comemora.

A criação do CVT foi precedida pela implementação de um arranjo produtivo local (APL), em 2004, pela prefeitura de Caxias, em parceria com o governo do estado. Em 2006, o MCT interessou-se pelo projeto e financiou por meio da SECIS a aquisição dos equipamentos para a instalação do CVT, inicialmente pensado para ser um centro de formação em informática e acesso à internet. No ano seguinte, as instalações começaram a funcionar no centro de Saracuruna, mas já focadas na formação de técnicos de nível pós-médio, curso com duração de um ano, e quatro horas e meia diárias de aulas.

Um espaço desocupado do CVT, porém, permitiu a Amauri por em prática também a ideia inicial da oferta de informática. O MCT e a FATERJ (Faculdade Teológica Evangélica do Rio de Janeiro) financiaram 50 computadores de última geração. “Foi muito bom ter acesso também às máquinas, para desenvolver a informática”, diz Everton. “Quando a ideia (do CVT) vingou, foi uma mão na roda para o mercado, que agora já tem onde encontrar o pessoal que precisa”, diz ele, apontando para o quadro de oportunidades afixado no hall de entrada. Na área administrativa, o telefone toca sem parar: é a procura pelas inscrições para o próximo curso, que devem ser autorizadas a começar em breve.



O homem e a máquina no processo de produção



Entre diversas funções, a de montador de molde é bastante importante



Agora Duque de Caxias tem mão de obra local capacitada





Rio das Flores constrói o futuro

Programas de capacitação humana alteraram o perfil econômico de Rio das Flores e tornaram a cidade modelo do trabalho em cooperativas e atraíram universidades que oferecem serviços à distância

A história de Rio das Flores, a 198 quilômetros ao sul do Rio de Janeiro, próxima à divisa com Minas Gerais, registra um episódio que orgulha a cidade: foi lá que, aos seis anos de idade, o pioneiro da aviação Alberto Santos Dumont, filho de um cafeicultor mineiro que possuía propriedades no local, foi batizado na igreja matriz.

A pequena cidade de nove mil habitantes que integra o circuito histórico do café, com mais 13 cidades vizinhas, passou por uma transformação, do trabalho exclusivo no campo para outras atividades de geração de renda, com o incremento do turismo e da indústria têxtil, nos últimos anos. “Aqui não existia alternativa, era só o trabalho no campo. A maioria não tinha emprego”, recorda-se a hoje costureira industrial e gerente de uma confecção, Rose Tavares Silveira, que se surpreende com as mudanças.

Para a gerente do programa de Inclusão Digital e do Centro de Capacitação de Costura e Tecnologia, em Rio das Flores, Telma Oliveira de Almeida, “o município melhorou, o dinheiro passou a circular mais, aumentando a prestação de serviços e o comércio”. Ela avalia que a economia leiteira e o turismo incipiente não atendiam as necessidades da população.

O MCT repassou recursos para a aquisição de 23 equipamentos de informática completos, duas



A indústria têxtil abriu um portal para o mercado de trabalho

impressoras e um servidor para o centro de informática. O Centro de Capacitação de Costura ganhou 27 máquinas, dois ferros de passar roupa e 29 cadeiras, no distrito de Taboas, a 8 km de Rio das Flores. Também foi instalado um laboratório de informática, com outros 10 computadores, duas impressoras e 10 cadeiras, além de uma sala de audiovisual.

Começar do zero

Boa parte dos antigos desocupados está hoje empregada no setor de confecção. “Só nas cooperativas, nas quais a costureira se associa e recebe cerca de R\$ 800 a R\$ 900 mensais, são mais de 200”, estima Telma. O município abriga, atualmente, quatro grandes fábricas de roupas e oito cooperativas regulares de costura.

A prefeitura disponibiliza prédios para as fábricas, para as cooperativas e para o telecentro, onde 300 alunos frequentam os cursos em 2009. “Foi muito bom ter vindo para cá, depois de trabalhar 17 anos na indústria de confecção de Petrópolis”, afirma Francisco Antônio Magela, que deixou sua cidade de origem para começar do zero uma confecção com quatro unidades distintas, que trabalham na terceirização



Trabalhar em confecção pode render novecentos reais mensais



de marcas conhecidas. “Quando comecei, em 2002, tínhamos 20 costureiras; hoje são 380 trabalhando. Foi um grande desafio”, diz.

A estabilidade gerencial dos projetos também está entre as razões centrais do sucesso, acredita Telma. “A administração municipal reconhece a necessidade de manter e aprimorar os projetos”. Recentemente, houve a criação de uma agência de desenvolvimento local para melhor gerenciar as iniciativas e as oportunidades, oferecendo suporte aos setores em expansão, como hotelaria, construção civil e artesanato.

Todas as políticas que resultaram no atual estágio de crescimento de Rio das Flores procuraram, conforme os registros oficiais, atrair micro e pequenas empresas, dando-lhes legislações adequadas e a oferta de mão de obra capacitada local. Foram também consideradas a localização e a baixa infraestrutura da cidade, pois não havia como introduzir processos industriais de grande porte.

Seguindo o modelo de Rio das Flores

A engrenagem funcionou devido à capacitação dos trabalhadores, quando a aposta nos projetos começou



Rio das Flores ganhou dois prêmios no ano de 2007



A mão de obra masculina encontra nova oportunidade de trabalho

a atrair os empreendedores. A cidade obteve o Prêmio Ford da Fundação Getúlio Vargas, para municípios sustentáveis, em 2007, entre 20 cidades finalistas; e de prefeito empreendedor, do Sebrae, no mesmo ano. “Hoje, a universidade à distância chegou em Rio das Flores para permitir que os jovens estudem sem deixar a cidade”, diz Margareth Machado, Secretária de Administração, citando cursos oferecidos pela Universidade Federal Fluminense (UFF) e pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). Representantes de oito municípios estão em visita a cidade, para aprender a investir, segundo ela.

Vanda Guaraci, gerente de uma cooperativa, fundada há um ano e meio, “para tirar os jovens das ruas”, acaba de receber mais 30 máquinas de costura da Petrobrás, e está em busca de espaço maior para instalá-las. “O objetivo é crescer”, diz.

O costureiro e hoje gerente de confecção, Henrique Cabalez, abriu a primeira cooperativa com gente formada no programa do MCT, em 2004. E não se arrepende de ter voltado para Rio das Flores. “Após a conclusão do curso, fui convidado a trabalhar em Valença, mas voltei para Rio das Flores porque todas as condições para ficar chegaram com os programas do governo”, reconhece.





Moda íntima em expansão

O CVT do Vestuário em Friburgo vem formando 1,7 mil pessoas por ano, entre costureiras e modelistas, mas ainda assim não dá conta de suprir a demanda da indústria têxtil local de lingerie, responsável por 25% da produção nacional

Logo que chegamos a Nova Friburgo, 140 quilômetros a noroeste do Rio de Janeiro, o taxista informa que a indústria metalúrgica local, de cadeados, está em crise e o turismo, principal vocação da região serrana fluminense, se encontra em fase de transição. “O forte hoje, aqui, é a indústria de lingerie”, conta o motorista Queiroz. O município é atualmente responsável por 25% de toda a produção de roupas íntimas do país, segundo Carlos Eduardo Lana, presidente do Sindicato da Indústria Têxtil e Confecção (Sindvest) da cidade, ele próprio um empreendedor. Em 1992, Lana iniciou uma produção caseira de roupas, aproveitando a experiência acumulada pelo pai em uma grande confecção estrangeira, lá instalada desde a década de 1930. Lana começou com três máquinas de costura. Hoje emprega 140 funcionários. O sindicato tem 900 confecções regulares registradas, mas estima em 4 mil o número total de empreendimentos, incluindo as oficinas informais e familiares.

Friburgo emprega 30 mil pessoas, mas há vagas de emprego disponíveis, segundo o balcão de empregos da Secretaria de Trabalho da prefeitura local. Na última semana de setembro, 30 vagas para costureiras aguardavam preenchimento. “Não há quem dê conta da demanda, especialmente nessa época do ano, em que a indústria entra em plena atividade para atender as vendas do Natal”, explica o empreendedor, um dos beneficiados pelo Arranjo Produtivo Local (APL) da



Friburgo emprega trinta mil pessoas

Moda Íntima, projeto para qualificar e treinar mão de obra especializada, suprir as necessidades do segmento e garantir emprego e renda aos moradores da região. A instalação na cidade de um Centro Vocacional Tecnológico (CVT), no ano de 2005, para essa função ainda não conseguiu atender toda a demanda da indústria têxtil local por pessoal especializado. Referindo-se à turbulência econômica que abalou o mundo no início de 2009, diz Lana: “Não tivemos crise aqui, só um ajuste em relação à mão de obra, devido à queda dos negócios que é sazonal e que resolvemos concedendo férias ao pessoal após o carnaval”.

Estilista completa

O CVT foi inaugurado em abril de 2005 e, de lá para cá, já qualificou cerca de sete mil costureiras e modistas, informa a coordenadora pedagógica Verônica Rodrigues de Lima, responsável pelos 14 cursos disponíveis na instituição.

Eles têm duração de 10 a 40 dias úteis. São 4 horas de aula por dia, ministradas por onze instrutores concursados e mais sete contratados. A pequena empresária Cátia Regina Amorim chegou a Friburgo em março deste ano e planeja voltar a São Paulo, onde mora, só em novembro, depois de fazer um esforço concentrado e cursar todas as especialidades oferecidas pelo CVT, cujo nome oficial é Centro de Formação



No final do ano as indústrias funcionam em ritmo acelerado



Profissional e Transferência de Tecnologia para a Indústria do Vestuário. “Eu trabalhava com exportação de roupas em São Paulo, moda fitness, plena e íntima, mas a queda do dólar acabou com o meu negócio”, conta. “Com 40 anos de idade, o que vou fazer agora?”, ela passou a questionar. Como era da cidade serrana, originalmente, e estava informada sobre a oportunidade que o CVT oferecia para qualificar mão de obra especializada, Cátia resolveu voltar a Friburgo e, uma vez aqui, não deixou por menos. “Como os cursos são gratuitos decidi buscar conhecimento sobre todas as especialidades de uma vez”, afirma. “E mesmo antes de concluir todas as aulas, posso dizer que sou uma estilista completa: conheço todas as fases da produção, da história da moda à modelagem computadorizada.”

Para dar conta de todos os cursos no prazo a que se propôs, Cátia entra às 8h da manhã e fica em aula até às 21h30. São três turnos ininterruptos de aulas no CVT. O esforço está valendo a pena: “Já tenho convite de trabalho para quando voltar a São Paulo”, revela Cátia, que também foi sondada para uma daquelas vagas do balcão de empregos. “Aqui, só não tem trabalho quem não quer”, reconhece a aluna, entusiasta da moda e orgulhosa do currículo que levará para casa – o curso dá direito a um certificado, assinado pelo CVT e pela prefeitura.

Todo o maquinário de corte e costura disponível para o aprendizado e treinamento, o mobiliário, computadores, a impressora industrial, foi financiado pela SECIS. A prefeitura ficou responsável pela locação do prédio da escola, os gastos com custeio e funcionários. As linhas e tecidos, estocados no almoxarifado, vem sendo doados pela iniciativa privada, interessada na mão de obra especializada que o projeto está formando. “A exigência do mercado é alta e por isso nossa prioridade não é formar pessoal em quantidade, mas treinar a qualidade da mão de obra”, explica Verônica, contando que o trabalho do centro já repercutiu sua influência aos municípios vizinhos de Bom Jardim, Lumar, Duas Barras e São Pedro da Serra, de onde chegam alunos novos para o CVT.

Seleção dos candidatos

Alguns cursos, como o de modelagem computadorizada, têm requisitos prévios, como ter aprendido modelagem, saber informática básica e ter o ensino médio. Mas, o principal critério de seleção é a situação dos candidatos: os mais carentes têm a preferência, informa Verônica. Em um gesto que deu credibilidade ao projeto, por representar a certeza de sua continuidade, a prefeitura realizou concurso público



A prioridade é a qualidade do produto final

em 2007 para elevar os instrutores, até então contratados, à condição de servidores públicos. Esse passo, acreditam os próprios funcionários, ajudou a minimizar a ingerência política no processo de consolidação administrativa e funcional do CVT.

O resultado é que seu modelo de sustentabilidade já “faz escola”. A comunidade do Varjão, de Brasília, enviou um representante em abril para conhecer o modelo de Friburgo, com o objetivo de fundar o CVT do Hip Hop no Distrito Federal e qualificar pessoas para desenvolver coleções de roupas destinadas aos adeptos dessa cultura. “A cidade de Friburgo precisa de gente para trabalhar nas confecções e o CVT está atendendo a esta necessidade”, observa Verônica, numa referência ao elevado custo dos cursos oferecidos por outras instituições. Por serem caros, eles estão desaparecendo, segundo ela.

Desde que iniciou suas atividades, em abril de 2005, o CVT forma em média 1,7 mil profissionais, entre costureiras e modelistas, por ano. Uma das razões do sucesso, segundo a responsável pelos cursos, é o gerenciamento descentralizado, compartilhado com mais dois coordenadores, Edmilson Schneider, instrutor oriundo do mercado local de confecção e Mariana Blaut, com quem ela divide as tarefas administrativas. Eles também são concursados da prefeitura.

O papel da indústria íntima para a prosperidade de Friburgo é perfeitamente entendido pela população, como mostrou o taxista que me conduziu na cidade, ao me surpreender, na hora da despedida, com um pequeno embrulho “para presentear a mulher amada”: uma calcinha, acompanhada de um par de ligas. O gesto ajuda a explicar porque um quarto da produção nacional de lingerie sai de lá.





Água de coco para o mundo

Acesso a uma nova tecnologia poderá viabilizar a exportação da água de coco, hoje limitada ao mercado interno por ser uma bebida rapidamente perecível

O país parece ter agora a solução para um obstáculo, considerado insuperável até então: conservar a água de coco em condições naturais de qualidade e sabor, por períodos de até oito meses, o suficiente para exportar a bebida em larga escala para qualquer parte do planeta. Até hoje era possível manter essas condições apenas por 24 horas e, ainda assim, sob refrigeração, impedindo o acesso brasileiro ao mercado internacional da água de coco in natura.

O tratamento térmico do processo de pasteurização convencional das embalagens atuais do tipo tetrapak (papelão) adultera o sabor e, principalmente, as propriedades originais do produto. “O calor destrói os compostos voláteis, que concedem cheiro e sabor à água de coco”, explica a autora da tese que solucionou o problema, a nutricionista Carolina Viana Corrêa de Sousa.

A solução da pesquisadora foi apresentada na primeira semana de outubro à banca da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). A pesquisa “Esterilização de água de coco verde por alta pressão hidrostática e características bioquímicas” foi aprovada por unanimidade pela banca examinadora, formada por quatro doutores da UFES. Localizado no bairro Maruípe, em Vitória, o Núcleo de Biotecnologia do campus de



Água de coco brasileira conquista mercado internacional



Carolina descobriu método inovador de conservação

Ciências da Saúde da UFES, onde ela concluiu a tese, abriga o Centro Vocacional Tecnológico da Bebida (CVT - Bebida), único do tipo no país.

A estrutura de dois andares, laboratórios de pesquisa e equipamentos científicos de alta precisão foram construídos e adquiridos com recursos estimados em pouco mais de R\$ 400 mil.

O objetivo central do CVT é impulsionar a produção de bebidas de qualidade no Espírito Santo, com o respaldo de pesquisa tecnológica de aplicação direta no desenvolvimento regional, além de implementar melhorias em toda a cadeia produtiva que se agrega em torno de cada bebida. Outra meta é oferecer capacitação de pessoal, de nível técnico e superior. Para isso, promove cursos de formação tecnológica, realiza seminários de atualização, além de produzir eventos diretamente relacionados ao segmento, para difundir conhecimentos básicos em processamento e transformação dos ingredientes básicos em produto final. “Pretendemos agora patentear o processo e iniciar negociações para incorporá-lo na indústria alimentícia”, informa.

“O objetivo do CVT foi estudar e patentear soluções para quatro assuntos: esterilização a frio de frutas e polpas; utilização dos resíduos industriais do café



para produção de uma bebida; isolamento e seleção de leveduras para produção de cachaça de cana; e esterilização da água de coco”, diz a bióloga Patrícia Machado Bueno Fernandes, Doutora em bioquímica, orientadora da tese de Carolina. As frutas, como o mamão, o maracujá, a manga e a goiaba são produtos típicos capixabas, e são destinados à elaboração de polpas e sucos envasados – assim como a cachaça artesanal de cana.

“A criação do CVT, em 2007, vem de um processo muito anterior, de vários anos, fruto de antigo intercâmbio com o setor de bebidas e em função de suas demandas para desenvolvimento de novas tecnologias”, relata Patrícia. Cerca de 40 pessoas, entre estagiários, professores e funcionários trabalham no CVT Bebidas. Ela explica que a cachaça produzida nas pequenas destilarias de todo o interior necessita de um grande melhoramento, pois a falta de definição de leveduras utilizadas para a fermentação impede a padronização da qualidade – e sem isso não há desenvolvimento do controle do processamento.

Nas reuniões que mantém com produtores, a luta da pesquisadora é para promover ajustes de todo o processo de fabricação – o controle desde seu início, a fermentação. “Já demonstramos que a solução para o controle é a seleção da levedura local”, afirma. As visitas aos produtores destinam-se ao ensino e manipulação de práticas adequadas.

“Se tem uma coisa concreta que o CVT já fez é a aproximação dos setores envolvidos”. Atualmente o produtor de cachaça usa milho moído para desenvolver seu próprio fermento (levedura), mas é um processo precário, que contamina a produção. “A cachaça nunca tem o mesmo sabor de uma safra para a outra”.

No caso do coco, ela propõe que a indústria nacional inicie a produção de máquinas com tecnologia de pressão hidrostática, utilizada no exterior para esterilizar outros alimentos, mas que Carolina diz se adequar para solucionar a durabilidade necessária às exportações. “O equipamento importado é muito caro; o nosso, do CVT, desenvolvido em nível laboratorial, é para uso em pequena escala nas pesquisas, ainda”, revela.

O CVT Bebidas oferece curso prático laboratorial em biotecnologia e de introdução às práticas de laboratório. Promoveu diversos encontros, como o capixaba de biossegurança, e o lançamento, em 2009, do guia Combustível Renovável e do livro “Levedura: do pão à biotecnologia, além de palestras com pesquisadores da área.



O setor de bebidas demanda novas tecnologias



O investimento foi de quatrocentos mil reais



O Centro oferece vários cursos na área de biotecnologia





Inclusão Digital

Os Centros de Inclusão Digital (CIDs) representam um instrumento de inclusão social em comunidades carentes, por viabilizar o acesso a ferramentas tecnológicas e permitir a comunicação pela rede mundial de computadores, indispensável hoje para a conquista de melhores oportunidades no mercado de trabalho.

Os centros fazem parte do Programa de Inclusão Digital do Ministério de Ciência e Tecnologia, executado por meio da sua Secretaria de Ciência e Tecnologia para Inclusão Social (SECIS).

Os CIDs oferecem programas, conhecimentos específicos em áreas temáticas e o manuseio de ferramentas atuais e eficientes. A implantação de telecentros em comunidades pequenas, a capacitação em informática básica e o ensino da navegação na Internet, tarefas sob a responsabilidade da SECIS, vêm contribuindo para a melhoria da educação fundamental e o aperfeiçoamento de mão de obra para o mercado.

São inúmeros os exemplos das iniciativas bem sucedidas de inclusão digital. A seguir, apresentamos o relato de alguns casos, que são modelo de inclusão digital.









Comunidades rurais na era digital

As escolas de inclusão digital em comunidades caracteristicamente rurais alteram a rotina da população ao proporcionar novos conhecimentos para além da tecnologia

No menor município do Rio Grande do Norte, que leva o nome de Senador Georgino Avelino, de apenas 26 km², a Escola de Inclusão Digital e Cidadania (EIDC) transformou a rotina dos cerca de quatro mil habitantes e virou ponto de encontro, especialmente entre os jovens. Na sexta-feira, o uso dos computadores é livre para toda a comunidade, que é composta, em sua maioria, por pequenos produtores rurais e suas famílias.

Dos 220 alunos matriculados na abertura das inscrições, em setembro, com idades que variam de 14 a 64 anos, apenas três deixaram as aulas, “por absoluta impossibilidade de frequência”, diz o monitor da escola, Daniel Fonte Guimarães. Daniel é um baiano de Salvador que decidiu se mudar para a pequena cidade natal de sua esposa, disposto a abrir um negócio. Com experiência de 15 anos em Tecnologia da Informação, porém, acabou candidatando-se a uma vaga de monitoria educacional da EIDC e foi selecionado.

Ao ensinar os alunos na escola, ganhou uma súbita notoriedade na cidade como professor de informática e, hoje, é conhecido por todos. “Aqui não existia ainda nenhum serviço que oferecesse conhecimentos em tecnologia para o aprimoramento profissional das pessoas”, conta. “Acho que o meu futuro na cidade



A Escola oferece três turnos de curso de capacitação

será facilitado devido ao trabalho na escola”, acredita Daniel. Ele começou como voluntário, por dois anos, tempo máximo permitido nessa condição, e recebe uma ajuda de custo de um salário mínimo por mês, pago pelo Ministério de Desenvolvimento Agrário (MDA).

Experiência inovadora

O programa, que já treinou quase 30 mil pessoas, conta com cotas de incentivo proporcionadas pela parceria entre instituições federais, entre eles, o Programa de Inclusão Digital do Ministério de Ciência e Tecnologia, outras estaduais e municipais, além do patrocínio liderado pela Empresa de Pesquisa e Extensão Rural (Emater) do Rio Grande do Norte.

No município de Georgino, a EIDC funciona em uma pequena sala com 12 computadores completos, equipada com uma impressora, um retroprojetor multimídia, tem dois monitores-professores e um funcionário administrativo da prefeitura local. Os equipamentos foram cedidos pelo Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT); o prédio, pelo Ministério da Educação (MEC); e, a infraestrutura de banda larga que viabiliza o acesso à rede mundial, pelo



A idade dos alunos varia de 14 a 64 anos



Ministério das Comunicações (MC).

No total, foram implantadas 70 EICS, em 62 municípios do Rio Grande do Norte. Outras 31 estão em fase de conclusão para inauguração ainda em 2009, informa a Emater do estado, que inovou ao implementar a inclusão digital entre as atividades de extensão rural da comunidade. “No Povoado da Cruz, a cerca de 200 quilômetros da capital, praticamente zero por cento da população tinha acesso à Internet e menos de 1% tinha computador”, relata a organização.

“É o primeiro projeto a contemplar comunidades rurais, historicamente mais excluídas dos processos socioeconômicos e culturais”, afirma o coordenador do projeto na Emater, Denilton Silveira de Oliveira. Para ele, o que faz o programa ser diferente é a competência e motivação dos monitores e a participação ativa da comunidade. “Os educadores monitores foram selecionados em cada cidade com a ajuda de quem conhecia os mais aptos para a tarefa”, diz o coordenador. Quem não tinha qualificação para assumir a condição de educador, foi treinado pela Emater. Uma equipe pedagógica faz o acompanhamento e emite relatórios de avaliação e um conselho gestor é responsável pela definição de ações desenvolvidas no espaço e normas de funcionamento.

Solução de problemas

As parcerias do programa viabilizam, ainda, a oferta de oficinas, de palestras sobre saúde pública, técnicas de plantio e beneficiamento de frutas, além de consultas públicas pela internet e solicitação de benefícios ao INSS, por exemplo.

O aluno Francisco Silva Júnior, de 18 anos de idade, qualifica a EIC como “o destino de toda a população que busca solução para problemas rotineiros da vida”. Ele frequenta a escola, em Georgino Avelino, desde a sua inauguração. Orgulhoso por conhecer o Word e Windows, programas de computador aos quais teve acesso, agora pretende ingressar na universidade, em Natal, no curso de educação física, e regressar para Georgino como professor. “Para quem nunca tinha se sentado à frente de um computador até dois meses atrás, esse é um sonho que eu não poderia pensar em realizar”, acredita.



O computador auxilia a resolver problemas rotineiros da vida



Comunidades rurais são inseridas no processo de inclusão digital



Na sexta-feira, o acesso aos computadores é livre para toda a comunidade





Acesso ao mercado de trabalho

Com o suporte de novas tecnologias operacionais, centro aplica treinamentos de capacitação profissional para viabilizar o ingresso de portadores de necessidades especiais no mercado de trabalho, em Brasília e região



A tecnologia a serviço da acessibilidade

Possibilitar a inclusão social e profissional, por meio da capacitação de pessoas com necessidades especiais, é o objetivo maior do Centro de Referência em Qualificação Profissional para Pessoas com Deficiência do ICEP Brasil. O programa foi implantado em 2007, em parceria com o Ministério da Ciência e Tecnologia, por meio da Secretaria de Ciência e Tecnologia para Inclusão Social.

Entre as metas está, ainda, a criação de novas tecnologias operacionais e a formação de profissionais especializados para treinar as pessoas com deficiências.

Em 2009, o programa de inclusão digital passou a fazer parte das atividades oferecidas no centro, com o objetivo de ampliar as capacidades funcionais dos portadores para que tenham acesso direto ao mercado profissional. Informática Básica, Manutenção e Configuração de Micro, Telemarketing e Web Design fazem parte da grade curricular.

O portal do Icep Brasil - Instituto Cultural, Educacional e Profissionalizante de Pessoas com Deficiência do Brasil – também divulga ofertas de vagas no mercado de trabalho (<http://www.icpcultural.com.br/portal/control/>).



Ampliando a inclusão

“Tivemos de capacitar também as pessoas que deveriam lidar com esse público para formar uma equipe de professores e funcionários habilitados”, informa Andrea Bezerra Chaves, psicóloga da instituição. A parceria com SECIS teve início em 2007. “É muito importante entender que a inclusão social acontece em vários ângulos, não só capacitando as pessoas deficientes, mas também aqueles que vão lidar com esse público”, explica, complementando que “o corpo dos nossos funcionários tem, além das habilidades técnicas, também as habilidades comportamentais desejadas no sentido de dar a acessibilidade efetiva”. “É muito bacana esse enfoque”, avalia.

Muitos integrantes da comunidade frequentam a sala de informática de acesso livre e aberta aos interessados, atesta Kellayne Vilar, intérprete de Libras - a linguagem de sinais utilizada pelos portadores de deficiência auditiva – que trabalha na instituição.

Para a frequentadora Andréa Cristina, “sua vida mudou, tanto na área profissional quanto pessoal. Estou aprendendo muita coisa, pra mim realmente está sendo bom. Fiz curso de informática básica, de web designer e telemarketing”, atesta. Para Elisa Maria Ripargo Mesquita, 32 anos, os cursos oferecidos podem torná-la apta para conseguir um emprego.

Reabilitação

José Noval Bezerra de Siqueira, 37 anos, já frequentou dois cursos: telemarketing e montagem e configuração de microcomputadores. José teve que se afastar de seu trabalho no aeroporto de Brasília, depois de sofrer duas crises convulsivas e ser diagnosticado como portador de epilepsia. No segundo episódio, ele foi vítima de um acidente vascular cerebral, que o levou ao estado de coma. Atualmente, conhece que as causas de seu problema são genéticas. José mora com os pais e os cursos o auxiliam no processo de reabilitação.

O centro também desempenha um papel importante na vida de Márcio Roberto Castro da Silva, professor de educação física do SESC (Serviço Social do Comércio) de Roraima antes de sofrer um acidente automobilístico, que transformou completamente a sua realidade física. Com uma filha de quatro anos de idade, Márcio faz planos de longo prazo para o futuro. Pretende cursar faculdade de medicina, na época em que sua filha fizer as provas de vestibular.



O Centro possui uma sala de informática de acesso livre



Edberto conseguiu trabalho em um hospital de Brasília



O serviço de manutenção dos equipamentos é constante





Infovia modelo em Pedreira

Conexão municipal permite acesso à Internet gratuita para população dos bairros periféricos, mais carente, liga prédios públicos, escolas e outros serviços municipais e permite economia de 90% nas ligações telefônicas

A história da implementação da infovia em Pedreira (SP) começou com uma palestra a que o prefeito Hamilton Bernardes Filho assistiu logo depois de assumir o mandato, em 2005. O tema era o funcionamento das redes de comunicação de dados municipais, abordado pelo professor Leonardo Mendes, coordenador do Laboratório de Redes Computacionais (Larcom), da Faculdade de Engenharia Elétrica e Computação da Unicamp.

O prefeito procurou o professor Mendes em seguida, para conversar sobre o seu interesse de investir no sistema. A ideia era fornecer Internet gratuita para a população, com a construção de uma infraestrutura que tivesse baixo custo. “A Unicamp pesquisa e espalha os projetos que ela está trabalhando para as comunidades vizinhas à região de Campinas, como um todo e os interessados vão atrás”, informa Claudinei Donizetti Gobbis, diretor de informática da prefeitura e da primeira infovia municipal em funcionamento no país.

A Unicamp desenvolveu o projeto junto com a prefeitura, em 2006. A infovia é baseada em tecnologia híbrida. A espinha dorsal da rede é o cabeamento de fibra ótica, de 12 km de extensão, que atravessa a cidade como se fosse uma grande avenida de escoamento para o tráfego de informações de voz e de dados, diz Gobbis. Ao longo dessa rede foram instalados 40 rádios digitais, cada um com capacidade para atender aproximadamente 400 residências. Fixados sobre pequenos postes, eles conectam prédios públicos, escolas, biblioteca, postos de saúde, cinco telecentros comunitários e os usuários residenciais. Os imóveis devem estar localizados em um raio de até 300 metros de distância. Além disso, o sinal perde qualidade e a Internet funciona mal, explica o engenheiro Gean Breda, do laboratório Larcom, da Unicamp.

Atualmente, cerca de duas mil residências de Pedreira tem acesso à Internet gratuita. A maioria é formada por moradores de baixa renda dos bairros periféricos que não podem arcar com os custos da Internet paga. A ideia, porém, é chegar a todas as residências que quiserem o serviço. Existem oito mil residências em Pedreira. Para ter acesso à infovia municipal, basta morar na área atendida por um dos rádios emissores do sinal, e fazer o cadastro



Internet de baixo custo, inovação em Pedreira

na prefeitura, que tem uma única exigência para liberar o acesso ao serviço: o usuário deve estar em dia com pagamento do IPTU.

Qualidade do acesso

“As pessoas preenchem um cadastro na Prefeitura. Nós vamos à residência verificar se existe a cobertura do sinal, in loco. Pelo mapa da rede não temos condição de saber se o sinal está de fato disponível”, diz Gobbis, explicando que pode ter um prédio na frente da casa, por exemplo, bloqueando a emissão. Aliás, Pedreira tem uma topografia irregular.

A cidade de 110 km² é recortada por morros e vales, outra característica que explica a necessidade da visita dos técnicos da infovia à casa do cidadão. A Internet gratuita tem 256 kilobytes, o que pode parecer pouco, mas essa velocidade é full duplex, como dizem os técnicos, o que significa que funciona tanto para baixar (download) quanto para carregar (upload) os conteúdos da rede. “Hoje, uma operadora privada pode oferecer muito mais ao usuário, mas só consegue garantir 10% do que vende, enquanto nós garantimos praticamente 100% dos 256 kbytes”, diz Gobbis.

Ele enfatiza que é possível conferir essa qualidade do acesso do usuário de Internet de Pedreira nos sites de teste de



velocidade como o speedtest – um endereço que permite a checagem de velocidade da conexão instalada. “As pessoas entram lá para testar o link e fica registrado o acesso”, explica, acrescentando que Pedreira aparece no site entre as primeiras colocadas, em termos de qualidade de conexão.

Os benefícios da infovia

O cabeamento de fibra ótica da infovia passa por pontos estratégicos na cidade, conectando os prédios da administração municipal, postos de saúde, as escolas e cinco telecentros comunitários e é este o aspecto mais evidente do benefício da rede para a população. Com a conexão da infovia, os funcionários públicos podem utilizar o sistema de voz sobre IP para fazer ligações, inclusive interurbanas e para celulares, a custo muito menor do que o da telefonia convencional e, quando falam com outros postos da administração, o custo da comunicação é zero. “O uso do sistema de voz sobre IP permitiu reduzir a conta telefônica da prefeitura, de 400 mil reais por mês, em média, para 40 mil reais, o que representa uma economia de 90%. O excedente será usado pela Infovia Municipal para ampliar a capacidade da rede e sua velocidade”, informa Gobbis.

A conexão das escolas é outra evidência do benefício da infovia, especialmente por conta da parceria com os pesquisadores da Unicamp, responsáveis pela conexão do saber – uma ferramenta de ensino composta de dezenas de módulos educativos para rodar em laboratórios de informática escolares, com conteúdos desenvolvidos para fixar o que foi aprendido em aula, de forma lúdica. As crianças da quarta série da escola municipal de Pedreira sentam em duplas no computador da Escola Municipal Humberto para fazer a “lição” proposta nos módulos.

O acerto das questões lhes permite avançar “uma fase” e entrar em outros módulos de aprendizado como se estivessem jogando videogame. As crianças sentam em duplas diante do computador para aprender a compartilhar os recursos a serem explorados na tela, explica o pesquisador Aloísio Espindola, da Unicamp, um dos responsáveis pela Conexão do Saber.

Nos telecentros comunitários, a experiência se repete com conteúdos mais específicos de acordo com o público, explica Richardson Clara, coordenador técnico de informática do telecentro que desenvolveu um programa para facilitar o manuseio do computador pelos idosos. O método é eficaz: um dos frequentadores do telecentro, da terceira idade, está desenvolvendo blog e twitter a partir do aprendizado. A proposta da prefeitura, com os telecentros, também é pedagógica. As crianças têm orientação de monitores para fazer pesquisa, navegar no Google e resolver tarefas escolares.



A espinha dorsal da infovia é o cabeamento de fibra ótica



O cabeamento tem doze km de extensão



Atende, aproximadamente, quatrocentas residências





Novas ferramentas eletrônicas

Projeto tecnológico no interior paulista utiliza carteiras e lousas digitais nas salas de aula

Os olhos do garoto Bryan Lennon brilham diferente diante das novas carteiras da Escola Maria Celina, em Serrana, interior de São Paulo. Aos 11 anos de idade, ele só tinha visto algo parecido no jornal da televisão. No começo, o estudante da 5ª série do 1º grau (futura 6ª do Ensino Básico) estranha. Depois, com a ajuda dos amigos e da professora, começa a pegar o jeito. Em pouco tempo, já está hipnotizado pelos quadros da pintora modernista Tarsila do Amaral no monitor. Gosta especialmente de uma: “Tem um retângulo na frente e uns prédios no fundo”, explica o garoto, fazendo referência à obra “São Paulo”, de 1924.

A pesquisa executada por Bryan acontece em uma das 150 carteiras digitais do colégio municipal, o primeiro do país a instalar a novidade – que recebe apoio do MCT via SECIS. Com a ajuda de um mouse, o menino clica sobre as imagens virtuais dos diferentes trabalhos da artista brasileira na tela de computador de 15 polegadas acoplada ao tampo de vidro de sua mesa. Diante da classe, a professora orienta a navegação dos alunos pela Internet através de uma lousa eletrônica, de 1 metro e 20 por 70 centímetros, utilizando uma caneta ótica.

Para o ano letivo de 2010, o Núcleo de Tecnologia da Informação Pró-Educação e Formação Profissional (Nutri-Educ) da Prefeitura de Serrana promete instalar 500 carteiras digitais na Escola Maria Celina e equipar todas as classes com as lousas digitais. “Nosso objetivo é levar



As carteiras preparam o aluno, também, para o mercado de trabalho

tecnologia para dentro da sala de aula”, resume João Luís Ardenghe, coordenador do Nutri-Educ. “A conectividade digital é um fenômeno irreversível e não podemos deixar os estudantes à margem dessa nova realidade. Além de melhorar o ensino, o computador também qualifica profissionalmente os alunos”.

João Luís é um dos idealizadores das carteiras e lousas digitais ao lado de seu colega e inventor Miguel João Neto. O projeto começou em 2007 e conta com diversas parcerias. O chamado tablet da lousa digital é uma patente do físico Vitor Mammana, chefe da Divisão de Mostradores de Informação do Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer (CenPRA), em Campinas (SP). Já a estrutura do móvel da carteira digital foi projetada com auxílio da Associação Brasileira de Informática (Abinfo).

O suporte para a aplicação de softwares e hardwares, bem como o treinamento dos professores, vem sendo promovido com apoio do Programa Nacional de Tecnologia



As carteiras digitais melhoram o rendimento escolar

Queda da evasão escolar

A estudante Maria Eduarda de Lima Almeida, também de 11 anos, está entusiasmada com as novidades de sua escola. Falou tanto sobre o assunto em casa, que acaba de ganhar um computador do pai, um motorista de empilhadeira. “Agora, ele quer que eu ensine pra ele”, sorri a menina. Na escola, Duda, como é mais conhecida,



já está craque em informática: “A gente faz pesquisa na Internet, escreve textos, desenha e até joga xadrez na mesa”. Estudiosa e aplicada, a jovem aluna fala orgulhosa dos trabalhos que fez sobre folclore brasileiro. Conta que muito do que precisava saber sobre a mula sem cabeça e a sereia Yara encontrou na rede mundial de computadores. Também aprendeu bastante coisa nas páginas da web sobre as múmias e o papiro do Egito Antigo.

O diretor da escola, o professor Hélio Issa, conta que os resultados obtidos desde a chegada dos equipamentos digitais são positivos. Nas provas do Sistema de Informação, Planejamento e Avaliação (SIPA), os alunos que tiveram contato com a tecnologia digital apresentaram evoluções superiores às dos demais. “Além disso, a evasão escolar caiu, as notas subiram e o interesse tanto dos alunos quanto dos pais aumentou”, avalia o pedagogo. “Tivemos também uma melhora no comportamento geral das crianças, que passaram a ser mais respeitosas e disciplinadas”. Hélio Issa, que já trabalhou em escolas particulares da região, garante que, se tivesse filhos na idade escolar, iria matriculá-los na escola da qual é diretor.

Métodos pedagógicos digitais

Os benefícios das novas ferramentas de ensino da Escola Maria Celina não são apenas para os alunos. A maioria dos professores não tinha acesso a ferramentas digitais antes da chegada dos equipamentos. Até hoje, alguns ainda resistem aos computadores. Mas a tendência é a de que todos passem a montar aulas



A nova ferramenta digital beneficia também os professores



Aluno realiza pesquisa na lousa digital

com auxílio também do Power Point e da Internet, como é o caso da docente Vera Cecília Oliveira dos Santos, que ensina Artes e Língua Portuguesa. “Nunca soube mexer em computador. Precisava da ajuda do meu filho ou do meu marido até para ligar a máquina. E ficava desesperada quando o texto sumia da tela e tinha de refazer tudo”, lembra. Atualmente, ela está no segundo ano do curso on-line do ProInfo Rural. Tem seu próprio pen drive, estuda pela Internet, participa de fóruns, faz aulas via chat e por aí vai.

“É gratificante ver pessoas que nasceram antes da chegada da televisão ao Brasil mexendo com desenvoltura em mouses e teclados. Uso a Internet para passar filmes de grandes artistas e mostrar as obras”, conta a professora Vera. “Uma outra vantagem desse sistema digital é que posso acessar no computador da lousa as pastas de outros professores para saber o que eles estão ensinando. Isso me permite alinhar minhas aulas ao conteúdo de disciplinas diferentes, o que é muito rico do ponto de vista pedagógico”.

As provas digitais e o cruzamento dos resultados já tem ajudado bastantes os professores. “O importante agora é criar cartilhas que possam ser compartilhadas por todos”, acredita João Luís Ardenghe, do Nuti-Educ. “Também estão em curso no CTI de Campinas pesquisas de ergonomia para avaliar o impacto das carteiras digitais na saúde de jovens e crianças”, diz Ardenghe. O projeto atual respeita os parâmetros de tamanho, ergonomia e altura do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE).





Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas

A Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) é um programa do Ministério da Educação e do Ministério da Ciência e Tecnologia, viabilizado por sua Secretaria de Ciência e Tecnologia para Inclusão Social, SECIS, em parceria com o Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA) e com a Sociedade Brasileira de Matemática (SBM), responsáveis pela Direção Acadêmica.

Criada em 2005, a OBMEP, a princípio, foi instituída para identificar jovens talentos nas escolas públicas e incentivar o aperfeiçoamento dos professores. Em sua quinta edição, realizada em 2009, a iniciativa teve quase 20 milhões de participantes, quase o dobro de alunos do primeiro ano.

A OBMEP também produz e distribui material didático atualizado com conteúdos da disciplina, mobiliza as Coordenadorias Regionais para a realização de seminários com professores, promove encontro entre diretores e premiações ao corpo docente. Além de ser atualmente a maior Olimpíada de Matemática do mundo, a OBMEP vem cumprindo o papel de melhorar o desempenho escolar nessa ciência exata, exercendo também o papel de atrair a participação de estudantes em situação de risco para dentro das escolas.









Desafio recompensado

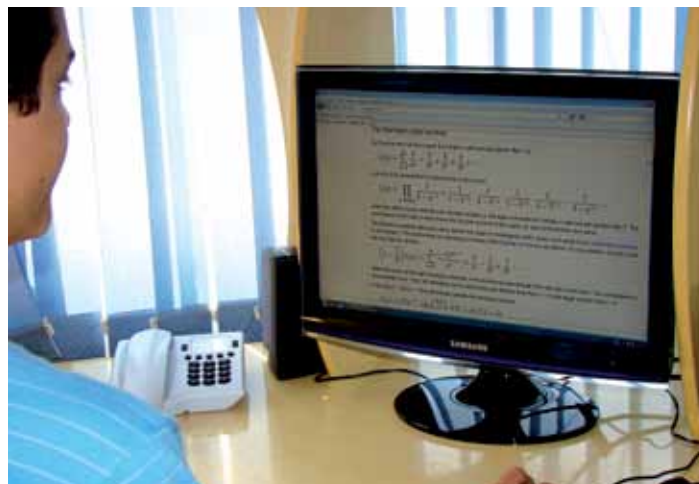
Olimpíada Brasileira de Matemática muda a vida de jovens de escolas públicas

A Capital Federal arrebatou 14 medalhas de ouro, 32 de prata e 31 de bronze, na recente edição da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), evento que estimula o estudo da disciplina nas escolas do país. Mais de 18 milhões de estudantes se inscreveram, ao todo, no desafio de 2008. No Distrito Federal, foram 214 mil inscritos.

Os estudantes Lucas Daniel, de 16 anos, Flavia Araujo, 14, e Stella Silva, 13, compartilham agora uma conquista especial: são vencedores da 4ª Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas do Distrito Federal. Nas histórias de cada um se destacam mais do que medalhas e o gosto pelos números. Suas experiências são acompanhadas de perto por especialistas e pesquisadores, interessados em descobrir formas para motivar crianças e adolescentes a procurar caminhos de inserção social.

Lucas ingressou no vestibular de Medicina da Universidade de Brasília (UnB), mas não efetuou a matrícula porque deseja cursar o Instituto Tecnológico de Aeronáutica – ITA. Ele não considera fácil. Consciente do esforço de dedicação que essa sua meta requer, diz: “Para manter meu pique, tenho que continuar estudando muito”.

As conquistas de Lucas aconteceram com esforço e conhecimento. Ele lembra que ganhou medalha de ouro como 1º colocado no DF e 7º no país, em 2008. Sua primeira medalha foi de prata, em 2007, a segunda de ouro, no ano seguinte. Desde então frequenta curso de



Os medalhistas recebem bolsa do Programa de Iniciação Científica Jr.

iniciação científica de fundamentos em matemática como parte da premiação. Como os outros alunos, recebe uma bolsa de R\$ 100,00 mensais.

As aulas, em 2009, estão sendo oferecidas aos sábados na UNB. Em 2008, tinham aulas dois sábados por mês. Esse ano as aulas são apenas uma vez por mês. Porque o ensino é complementado com aulas virtuais, à distância. Existe um fórum, do qual o estudante necessita ter um mínimo de participação. Da mesma forma, o aluno deve trabalhar exercícios por pelo menos três horas por semana.

Modelo para os colegas

Flávia, medalha de prata, tem total apoio de sua mãe Regina que não poupa esforços para estar sempre por perto: incentivando, aconselhando, investindo seu tempo levando-a as aulas da UNB um sábado por mês, da mesma forma ao curso gratuito que a escola Pódion oferece. Ela se inscreveu pela primeira vez nas olimpíadas de matemática quando ainda era estudante do Colégio Militar D. Pedro II, dos Bombeiros. Hoje ela estuda no Colégio Militar de Brasília, famoso pelo rigor no ensino e na disciplina – e pela dificuldade de ingresso, através de um exame de seleção dos mais rigorosos da capital.

A primeira premiação de Flávia foi de menção



A partir da 5ª série o aluno pode participar da OBMEP



honrosa, em 2006, quando era estudante do D. Pedro II. A menção honrosa já lhe permitiu frequentar o curso da UNB e a receber a bolsa de R\$ 100,00 mensais. Flávia sempre foi boa aluna, dedicada em todas as disciplinas, e acredita que seu entusiasmo e dedicação acabam sendo modelo para os colegas de sala.

Desempenho acima da média

Não apenas a vida de Stella mudou – mudaram as vidas de seus familiares. Sua avó, dona Maria, 67 anos, resolveu trocar de casa com a filha Conceição, 48 anos, para facilitar a vida de todos de modo que a neta campeã possa ter mais condições de ir adiante e realizar o sonho dela e dos parentes: avançar nos estudos, fazer um curso superior e poder transformar a medalha de bronze das olimpíadas em resultados ainda mais concretos.

“A medalha é só o primeiro passo” diz segura de si, a campeã. Graças à troca de casa entre a avó e a mãe, Stella deixou o distante Jardim Ingá, no estado de Goiás, e foi morar no Recanto das Emas, cidade-satélite dentro do Distrito Federal – com isso ficou mais perto da Escola Polivalente da 913 Sul, no Plano Piloto, zona central da capital federal.

Desde sempre estudante de escola pública, a mãe Conceição trabalha como merendeira em outra escola e o pai é vendedor numa loja de ferragens. Nada disso impediu que os pais investissem na filha o melhor que tinham a oferecer. Ela hoje cursa a sétima série e não vê a hora de terminar o ensino fundamental. Desde a quinta série participa da Olimpíada – não ganhou da primeira vez, mas viu que tinha jeito para os números e não desistiu. Seus planos, agora, incluem uma medalha de ouro e, claro, chegar à escola superior da capital da República – a Universidade de Brasília (UnB).

O sacrifício da avó de Stella, que foi morar mais longe, reflete o entusiasmo de toda a família com as novas perspectivas que se abrem com o talento da estudante. Todos sonham com um futuro melhor para Stella, que poderá ser conquistado com a dedicação e o estudo. Graças a seu desempenho acima da média, ela conquistou uma bolsa de estudos no curso de informática, que está prestes a terminar. Com o que aprendeu nestes dois anos diante dos computadores, espera aplicar o que mais gosta de fazer: resolver problemas de matemática. E com isso já pensa num futuro emprego, quando chegar a hora.



A inclusão social é incentivada por meio da difusão do conhecimento



As aulas complementares são fundamentais para a preparação para as provas



O medalhista Lucas é admirador do IMPA





Impactos imediatos e futuros

Escolas públicas que participam da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) têm aumento nas notas médias de matemática, de acordo com pesquisa da Universidade de São Paulo (USP)

José Israel de Assis Filho surpreendeu seus professores em 2008. Aluno do sexto ano do ensino fundamental da Escola de Aplicação da Universidade de São Paulo (USP), o jovem conquistou, em sua primeira participação na Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), a medalha de prata e uma bolsa de iniciação científica. José avalia as consequências imediatas do prêmio: o impacto positivo nos estudos de matemática, a preparação para as edições seguintes e o reconhecimento da família, dos colegas e dos professores.

Uma pesquisa realizada pela USP mostrou que, mais do que estimular o estudo de matemática nas escolas públicas, a OBMEP pode contribuir de maneira bastante efetiva no futuro dos participantes, propiciando até mesmo ganhos salariais durante o período que antecipa o seu ingresso ao mercado de trabalho. De acordo com a revista Pesquisa Fapesp, editada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, os pesquisadores relacionaram o desempenho de jovens em avaliações educacionais na década passada e os salários que obtiveram depois de formados e, com isso, projetaram um aumento nos salários anuais futuros de 0,10% para os que participaram uma vez, 0,19% para os que participaram duas e 0,30% para os que participaram três vezes. A pesquisa foi coordenada por Naercio Aquino de Menezes-Filho, professor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade (FEA) da USP e do Instituto de Ensino e Pesquisa (Insper) e Lígia



Uma obrigação pode ser ao mesmo tempo, diversão

Vasconcellos e Roberta Biondi, do Itaú Unibanco.

Dividida em duas fases, a OBMEP faz uma espécie de triagem na primeira, em que apenas 5% dos melhores alunos de cada escola são escolhidos para a segunda. Além disso, três mil alunos de melhor desempenho recebem bolsas, assim como José Israel. “Sempre gostei muito de matemática e, em casa, recebo incentivo dos meus pais a me dedicar à matéria. Com a bolsa de iniciação científica, pude discutir questões ligadas à matemática com alunos de outras escolas. Isso é bom, porque quando saímos do ambiente escolar, começamos a entender outros conceitos da matéria de forma diferente”, conta o jovem.

Diversão levada a sério

Com os amigos Vitor Zurigian Gonçalves de Souza e Gustavo Victorine Santiago, ambos de 12 anos e alunos do sexto ano do ensino fundamental, José Israel dedica-se aos estudos de matemática. Para eles, o que antes era uma obrigação, já que a Escola de Aplicação incentiva todos os alunos a participarem, tornou-se uma diversão.

“Não perdemos um plantão de estudos”, brinca Vitor. “O que achei mais legal é que pudemos perceber que a gente tem potencial para isso. Não sabia que poderia aprender com mais facilidade”, destaca Gustavo. O trio, que iniciou sua participação na olimpíada recentemente, salienta que as notas na disciplina de matemática melhoraram bastante de um ano para outro.



O espírito de união aflora nos momentos de concentração para estudar



Os alunos da Escola de Aplicação da USP participam da competição de matemática desde que a iniciativa foi criada, há quatro anos. Para a orientadora pedagógica da unidade, Marlene Isepi, os dados ainda são bastante incipientes. “Percebemos que, com a participação de todos, o envolvimento nas atividades preparatórias é maior, o que é uma coisa boa. No entanto, cada aluno lida com isso de forma diferente. Trabalhamos com uma diversidade socioeconômica e cultural muito grande e isso também influencia nos resultados”.

Incentivo e participação

No primeiro ano de OBMEP, a participação dos alunos não era obrigatória na Escola de Aplicação. Só competia quem quera. Uma das primeiras voluntárias a representar a instituição na olimpíada foi a estudante do primeiro ano do ensino médio Vanessa Rodrigues de Macedo, de 15 anos. Entretanto, além de participar por escolha própria, a jovem também incentivou a amiga de classe Carina Bontempi de Souza, 15 anos, a competir. “Não queria participar, pois fico bastante ansiosa. Com o tempo, percebi que a gente supera isso a cada edição”, conta Carina, que neste ano participou pela quarta vez. Ambas conquistaram bons resultados nos anos anteriores, sempre passando para a segunda fase. “As edições vão ficando mais difíceis, mas as dificuldades se transformam em incentivo”, destaca Vanessa. Com o aumento da participação, também cresceram o número de alunos medalhistas na escola.

O espírito de união entre os alunos é resultado da preparação para a olimpíada. Assim como em todos os colégios públicos participantes, os professores da Escola de



A OBMEP vem crescendo a cada ano

Aplicação recebem uma apostila com questões de matemática e suas soluções, elaborada por matemáticos ligados à OBMEP. Na instituição mantida pela Faculdade de Educação da USP, é oferecido, além dos plantões de matemática, um curso preparatório aos sábados para os estudantes que passam para a segunda fase. Nem todos gostam da ideia, mas os alunos sabem da importância das aulas complementares. “Quanto mais estudarmos, melhor. Mesmo porque, o vestibular já está chegando”, avalia Fábio Akio Kishimoto, de 16 anos, aluno do primeiro ano do ensino médio.

Apesar de considerar a preparação para a prova maçante, o jovem gosta de participar da olimpíada. “Neste ano, participei pela quarta vez. Acho divertido, pois é mais um desafio”.

Ele destaca ainda a questão da disciplina com os estudos. “A gente fica mais concentrado, pois se não nos dedicarmos, não conseguiremos passar nem para a segunda fase. É uma prova que exige bastante, mas vale a pena”. Se a maioria dos alunos pensa apenas nos resultados imediatos da OBMEP, os pais dos estudantes avaliam com mais clareza os impactos no futuro dos filhos. “Não existe uma pressão, mas minha mãe sempre me fala da importância da prova. Há uma resistência no começo, mas a gente acaba se acostumando”, observa o aluno do primeiro ano do ensino médio Edgar Seiti Imai, de 15 anos.

Apesar de ainda jovem no Brasil, a OBMEP já apresenta bons resultados. Em países onde a iniciativa já é aplicada há mais tempo, os melhores alunos se beneficiam com vagas em instituições de ensino superior, como na Coreia do Sul, que encaminha os medalhistas para universidades especiais, ou com mais um mecanismo de avaliação, assim como na Austrália, onde a olimpíada passou a integrar o currículo escolar.



Em 2009, participaram mais de dezenove milhões de estudantes





Convergência social: inclusão, qualificação, emprego e renda

O conceito de convergência social e tecnológica, que norteia todos os programas da SECIS, funciona na prática, com base na estratégia de alinhamento em uma região determinada da operação de Arranjos Produtivos Locais, com Centros Vocacionais Tecnológicos (CVTs) - que lhes fornecem a mão de obra qualificada necessária e, ainda, compartilham com os Centros de Inclusão Digital a mesma infraestrutura de rede de comunicação de dados e conteúdos de capacitação continuada. Esta é a mola propulsora das iniciativas de inclusão social empreendidas pela SECIS em todo o país.

Os projetos de Inclusão Social são implementados observando esta lógica do compartilhamento da infraestrutura de rede de comunicação e seus conteúdos para a convergência de recursos tecnológicos e de conhecimento. A Convergência Social e Tecnológica viabiliza a popularização da ciência e da tecnologia, o aperfeiçoamento do ensino especializado nas escolas e a produção e difusão de inovações para a inclusão e o desenvolvimento da sociedade como um todo.

O Plano de Ação de Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional (Pacti 2007-2010), em execução pela SECIS, considera a interação entre os diferentes programas oficiais um fator de aprimoramento das políticas públicas de inclusão. Quando os grupos sociais têm acesso às tecnologias de informação e comunicação, na primeira escala do processo de inclusão, multiplica a possibilidade de desenvolver vocações e capacitar profissionalmente os cidadãos, em um tempo seguinte. Com ela ganha o indivíduo, que passa a ter a oportunidade de emprego e renda em um Arranjo Produtivo Local, graças a qualificação profissional obtida em um Centro Vocacional Tecnológico, também local ou regional.

O novo conceito de convergência social para implementação de projetos, levado à prática pela SECIS, otimiza a oportunidade de inclusão social que é sua meta principal, ao utilizar as cidades digitais, os telecentros, os

centros de acesso a tecnologia para inclusão digital como via de acesso ao desenvolvimento de uma vocação e o aperfeiçoamento profissional para inserção no mercado de trabalho.

A experiência de gente simples, que sentiu na pele a emoção de se ver conectada ao mundo da internet, graças a um programa como o da Escola de Inclusão Social e Cidadania da pequenina cidade de Senador Georgino, no interior do Rio Grande do Norte, realça o foco social da inclusão digital. A convergência social se materializa nos projetos que ligam as cidades digitais com suas redes metropolitanas de alta velocidade, aos programas de governos municipais e estaduais concretizados com o apoio da SECIS em telecentros, Catis, APLs e CVTs, entre outros programas de inclusão.

É cada vez maior o contingente de jovens que descobrem oportunidades de emprego e renda depois de passar por um dos 5,5 mil espaços de inclusão digital ou Centros Vocacionais Tecnológicos (CVTs) apoiados pelo MCT, disseminados por meio de 85 ações de abrangência municipal, regional, estadual e nacional. De 2005 até hoje, o MCT investiu R\$ 271 milhões em inclusão digital. O programa conta com corpo técnico do MCT que analisa os projetos e possui um suporte executivo da Caixa Econômica Federal (CEF), responsável por viabilizar contratos de repasse de recursos para as instituições responsáveis pela gestão dos centros.

Além de aperfeiçoar a qualificação profissional e melhorar a qualidade do ensino, o programa de inclusão digital contribui para o aperfeiçoamento do ensino público fundamental e médio e para a apropriação pela comunidade local do conhecimento necessário ao desenvolvimento sustentável. A Convergência Social e Tecnológica se consolida nas práticas de capacitação da população, por meio de educação a distância via Internet, em parceria com universidades e institutos de pesquisa que oferecem cursos profissionalizantes e desenvolvem capacitação e treinamento da força de trabalho.









SECRETARIA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA PARA INCLUSÃO SOCIAL – SECIS

Esplanada dos Ministérios – Bloco E – 2º andar

CEP 70067-900 – Brasília, DF

61 3317.7608 / 8633

www.mct.gov.br

secis@mct.gov.br

ATENDIMENTO AO CIDADÃO

61 3317.7609 / 8453 / 8009 / 8173

casesis@mct.gov.br



**Ministério da
Ciência e Tecnologia**

