

Desenvolvimento de Tecnologias Sociais: Implantação de Cooperativa no Município de Ilhéus/BA

Prof. Dr. Celso C. M. Fornari Junior, Prof. da Engenharia de Produção (UESC), Pós-Graduado em Ciência dos Materiais, Coordenador do LAPOS - Laboratório de Polímeros e Sistemas, celso@uesc.br;

Katianny Gomes Santana Estival, Graduação em Administração (UFMS), Mestre em Engenharia de Produção – UFPE, Profª. Assistente da UESC - Curso de Administração, Coordenadora do Projeto de Pesquisa Mapeamento e Análise da Logística Reversa de Pós-Consumo no Município de Ilhéus/BA, katianny@hotmail.com;

Ewerton Evangelista da Silva, Acadêmico do Curso de Administração da UESC, Pesquisador na área de Sustentabilidade nos Sistemas Produtivos, ewertonevangelista@hotmail.com;

Abstract

The economic growth requires greater attention to the partner-ambient development and mobilization of the society for the execution of cooperative actions with objective for the generation of mutual and sustainable benefits. Ahead of this context the present work presents the process of implantation of the Cooperative of the Entrepreneurs of the Environment of the City of Ilhéus/BA, with approach for the development of social technologies and interaction University and Community.

Keywords: Social Technology, Cooperative, Recycling.

Resumo

O crescimento econômico requer maior atenção ao desenvolvimento sócio-ambiental e mobilização da sociedade para a execução de ações cooperativas com objetivo para a geração de benefícios mútuos e sustentáveis. Diante deste contexto o presente trabalho apresenta o processo de implantação da Cooperativa dos Empreendedores do Meio Ambiente do Município de Ilhéus/BA, com enfoque para o desenvolvimento de tecnologias sociais e interação Universidade e Comunidade.

Palavras-chave: Tecnologia Social, Cooperativa, Reciclagem.

1. Introdução

O desenvolvimento do terceiro setor é de certa forma fundamental para a estruturação de uma sociedade justa e desenvolvida.

Para desenvolvermos e mantermos socialmente ativo um grupo de indivíduos organizados em forma de uma cooperativa ou associação, é importante primarmos por três parâmetros à saber: Organização, Interação Mercadológica e Tecnologia. As três formas de aplicabilidade ou parâmetros a serem seguidos levam em conta a forma organizacional e tecnológica de desenvolvimento e sustentabilidade de uma organização social. O papel mais importante da tecnologia neste instante é a geração de renda e emprego em prol da própria organização. A maior força da tecnologia será no desenvolvimento de novos caminhos para angariar recursos máximos, o que reverte em benefício direto para a sociedade. Neste sentido a tecnologia deverá desenvolver ocupação para os indivíduos ao mesmo tempo que deve agregar ao máximo os valores que serão gerados pelo próprio trabalho cooperativo (AROLDO, 1997). Segundo a Fundação Banco do Brasil a tecnologia social tem como definição :“conjunto de técnicas, metodologias transformadoras, desenvolvidas e/ou aplicadas na interação com a população e apropriadas por ela, que representam soluções para inclusão social e melhoria das condições de vida.” (FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL, 2004). O desafio da tecnologia social está em agregar todos os fatores impreteríveis para a implantação e

sustentabilidade de uma organização social, como é o caso das cooperativas de catadores de lixo pós-consumidos. Este desafio se concentra na capacidade dos setores que repassarão esta tecnologia de forma a tornar possível a agregação de valores materiais passivos de agrupar, fomentar e manter uma organização. O papel fundamental da tecnologia social para o caso da Coopemai (Cooperativa dos Empreendedores do Meio Ambiente de Ilhéus) apresentado no presente trabalho, visa a independência da própria cooperativa em licenciar a tecnologia de transformação de materiais pós-consumidos. Este licenciamento está sendo passado através da Universidade Estadual de Santa Cruz e traz como desafio a implantação de um sistema da transformação de materiais pós consumidos oriundos do meio urbano através de processos simplificados mas que extraem ao máximo o poder de exploração econômica. Por este ponto de vista, o papel da tecnologia social busca a implantação de uma organização socialmente responsável ao mesmo tempo que possa garantir a manutenção desta associação de forma economicamente viável, sustentando e agregando aos cooperados a possibilidade de transformação de matéria-prima em recursos financeiros rentáveis. Diante do contexto apresentado, o objetivo do presente artigo é apresentar o processo de implantação da Cooperativa dos Empreendedores do Meio Ambiente de Ilhéus, com destaque para a ação como proposta de implantação e desenvolvimento de tecnologias sociais, através da interação Universidade e Comunidade. Para obtenção das informações aqui apresentadas, foram utilizadas de acordo com (Gil 1994), as técnicas metodológicas de pesquisa bibliográfica, documental e exploratória, através do levantamento de informações utilizando entrevistas junto ao público-alvo do estudo.

2. Histórico da Coopemai

A idéia de montar uma cooperativa de materiais recicláveis surgiu com um projeto CNPq para a reciclagem, projeto de número 552997/2005-6 CT – Hidro, que teve sua aprovação no dia 24/05/2006. Este projeto foi caracterizado como atividade de extensão, idealizado e executado pela UESC (Universidade Estadual de Santa Cruz), Departamento de Engenharia de Produção, sob a coordenação do Prof. Celso Fornari e participação de acadêmicos. Com a aprovação do projeto foi fornecido pela FAPESB – Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Bahia (edital 003/2005 – 5050), no ano de 2006, um curso de capacitação ao público-interessado com a participação do SEBRAE que auxiliou com o repasse dos conhecimentos de gestão a estruturação da cooperativa. A cooperativa em seu início contou com a participação de 42 pessoas, sendo a maioria mulheres, com faixa etária entre 30 e 55 anos, residentes no bairro Nelson Costa, no município de Ilhéus, em uma área de baixa renda que sofre com o desemprego. A proposta da cooperativa como um empreendimento de economia solidária apresenta-se como possibilidade de inclusão dessas pessoas no processo produtivo, tornado-as capazes de serem auto-sustentáveis. Já dispostas a iniciar as atividades, as mulheres encontraram algumas dificuldades para o início das operações, entre estas, a impossibilidade de obtenção imediata de um espaço, que seria um galpão, para o início do trabalho. Mesmo diante dessa situação, as cooperadas não desanimaram e apesar da evasão do número de participantes iniciais de 42 pessoas para 18, iniciaram as atividades de coleta seletiva no bairro onde residem e proximidades, alocando os materiais coletados nas próprias residências, impulsionando, mesmo de maneira informal, as atividades da Cooperativa.

3. Estrutura organizacional da Coopemai

A Coopemai por ser uma cooperativa, se caracteriza como um empreendimento solidário, tem como modelo de estrutura a administração de forma coletiva onde não existe a relação patrão e empregado, diferente do modelo capitalista e do modelo de mercado do Estado, formando assim uma economia solidária. Os cooperados têm autonomia nas decisões, adotando a

administração participativa e descentralizada como modelo de gestão, eliminando a hierarquia. Porém pela falta de estrutura inicial para impulsionar a organização das atividades, as pessoas motivadas a formar a cooperativa necessitaram de auxílio técnico e gerencial no processo de implantação, este foi fornecido por professores e acadêmicos do curso de Engenharia de Produção da Universidade Estadual de Santa Cruz, localizada no município de Ilhéus/BA. A Coopemai é classificada como uma cooperativa de trabalho, que visa fornecer melhores condições profissionais para seus membros.

4. A Coopemai como uma Tecnologia Social

O modo de execução da tecnologia social é muito amplo quando se fala de uma maneira generalizada. Para o caso da Coopemai, trataremos este assunto de modo específico como um estudo de caso. Na Coopemai a transferência da tecnologia social percorreu um vasto caminho até alcançar o seu objetivo final. Inicialmente foi formado e montado um grupo de trabalho. À uma parcela da sociedade foi feito o convite a participar de um curso de capacitação para a formação de uma cooperativa que visava trabalhar com reciclagem de materiais domésticos, oriundos do meio urbano. Iniciada a capacitação foi possível concluir após três semanas de trabalhos a formação de uma cooperativa, cujo nome foi democraticamente votado por todos os participantes da cooperativa. A figura 1 apresenta as sugestões apresentadas por todos os participantes do curso de capacitação e ao lado de cada sugestão o número dos respectivos votos. Após o início da implantação da Coopemai, os esforços foram concentrados na transferência de tecnologia de engenharia.

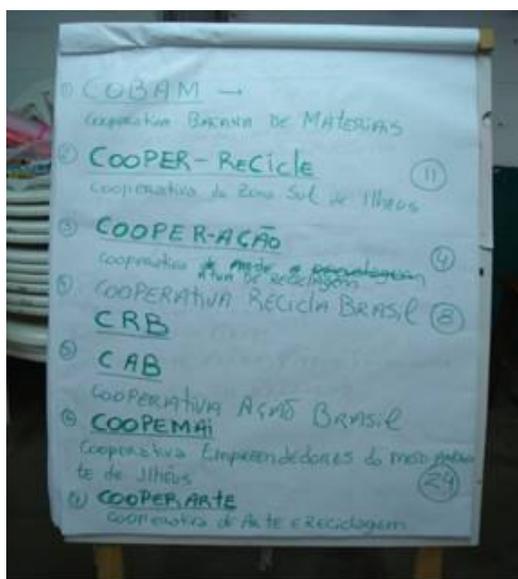


Figura 1 – Sugestões de nomes para a cooperativa e respectivos votos no momento do curso de capacitação e implantação da Coopemai.

Foi buscado um local adequado para a implantação da Coopemai, com a necessidade de repassar o conhecimento e busca de ganho para a cooperativa. A tecnologia material de transformação de materiais para a renda de elevado valor agregado, está baseada na necessidade mercadológica que a cooperativa pode oferecer. As necessidades de mercado estão centradas em aspectos que garantam ao empresário a certeza de lucratividade (Figueiredo, 2001), não só pelo baixo valor do produto mas por vários aspectos que possibilitem a este objetivo. Para isto a cooperativa deverá ser capaz de oferecer para a indústria uma matéria-

prima de qualidade confiável, e não simplesmente um material aglomerado ou prensado em forma de fardos. Neste ponto é muito importante que a universidade possibilite a certificação dos produtos oferecidos pela cooperativa. Esta certificação inicia na capacitação do pessoal da triagem, que separa e seleciona adequadamente os materiais e seus *grades*, e termina no ensaio destes materiais em laboratório. Esta etapa é fundamental para a agregação de alto valor ao produto da cooperativa, pois garante ao empresário a confiabilidade de estar adquirindo uma matéria-prima conhecida e garantida. Esta etapa possibilita a empresa minimizar problemas produtivos e operacionais de processos de transformação, de forma possibilitar a empresa a repassar parte deste benefício à cooperativa. Outro fator importante a ser observado é a condição dos produtos a serem oferecidos para a indústria. O acondicionamento correto permite agilizar a transformação destes produtos pela empresa. Para os artigos termoplásticos é importante e usual a transformação destes materiais em “pellets”, podendo ser utilizados diretamente em equipamentos de terceira geração. Este fato advém da produção de matéria-prima virgem, pois é desta forma que as matérias-primas são oferecidas. Entretanto esta prática exige equipamento que consome elevada energia elétrica, uma vez que o amolecimento e fusão dos termoplásticos é realizado por meio de resistências elétricas (OTAGURO & ALKAINÉ 2001). Portanto será utilizada na Coopemai a tecnologia de moagem e micronização para os materiais termoplásticos. Estes materiais devidamente selecionados e triados serão transformados em forma de pó ou moídos em moinhos de facas. Para o caso de filmes termoplásticos será utilizado um aglutinador que transforma os materiais em fragmentos pequenos e para o caso de materiais mais rígidos como garrafas e vasilhas será utilizado um moinho de facas. Estes equipamentos necessitam de menos energia térmica para o seu funcionamento e produzem um material acondicionado com menores perdas por degradação térmica (REMÉDIO et al 1999). A tecnologia de transformação e reaproveitamento do poliestireno expandido conhecido como isopor, está em desenvolvimento no LAPOs (Laboratório de Polímeros) e promete reutilizar este material com uma perda mínima de menos de 10% em sua qualidade. Este fato propiciará a transformação deste material em matéria-prima de alto valor agregado compatível ao dos polímeros virgens. Para o caso de papel, está sendo desenvolvida uma tecnologia de aglutinação de polpa. Este processo está em fase de estudos para sabermos a viabilidade econômica e de custos energéticos para o acondicionamento do papel a ser reciclado. Esta tecnologia visa aglutinar em um misturador o papel umedecido em água, e posteriormente a formação de grandes fardos de polpa compactados e secados a temperatura ambiente, também permitirá a maior compactação das polpas de papel o que aumenta a capacidade de cargas para o transporte rodoviário ao mesmo tempo que economiza a compactação forçada por meio de prensas hidráulicas. Para a tecnologia do vidro viabilizamos a moagem e o acondicionamento destes materiais em fardos. Destas formas, pretendemos agregar um maior valor ao material produzido pela Coopemai, o que torna possível a manutenção da cooperativa. A tecnologia social empregada em prol da Coopemai e com o auxílio da Universidade Estadual de Santa Cruz, permitiu a formação da cooperativa e a sua implantação. Os futuros trabalhos serão fundamentais para a continuidade deste projeto e sua reprodutividade na comunidade de um modo geral.

5. Interação entre a Universidade e Coopemai

A UESC – Universidade Estadual de Santa Cruz, situada no município de Ilhéus/BA, desde o início das atividades da Coopemai vem exercendo um papel fundamental no processo de implantação da cooperativa, pois com a ajuda de diversas áreas de conhecimentos tecnológicos existentes na universidade, atua através do Departamento de Engenharia de

Produção como parceira no desenvolvimento de tecnologias que venham a agregar valor aos produtos recicláveis. Através do Projeto de Extensão *Economia Sustentável e Solidária de reciclagem de Material pós-consumidos Oriundos do Meio Urbano*, teve início um relacionamento estreito entre o meio acadêmico e o público-alvo para a formação da cooperativa, com a abertura de diversas possibilidades de interação no âmbito da pesquisa e extensão, não limitadas a formação técnica do profissional de Engenharia de Produção, mas multidisciplinar, com ênfase para a prática das relações humanas, maior proximidade da realidade local e a interdisciplinaridade com outras áreas do conhecimento, como as Ciências Sociais Aplicadas. Além das atividades de extensão, as atividades da Coopemai, autônomas das atividades da Universidade, motivam a exploração de assuntos acadêmicos, como o estudo de canais reversos de pós-consumo compostos pelo fluxo reverso de produtos ou materiais constituintes que foram originados no descarte de produtos após o fim de sua utilidade original e que retornam ao ciclo produtivo através dos canais de reciclagem ou/e canais de reuso (LEITE, 2003). Surge assim a possibilidade de ampliação do campo de pesquisa para os acadêmicos de Engenharia de Produção e áreas afins.

6. Cenário Sócio-Ambiental da Coopemai

De acordo com pesquisa realizada sobre Turismo em Ilhéus por (Fontes 2001), onde se buscou entre outros itens conhecer a opinião dos entrevistados para o quesito impacto ambiental, os resultados obtidos constataram que 69,2% dos ouvidos, qualificaram como regular, e 30,8% restante como ruim, vindo fortalecer a preocupação de que o ambiente natural que abriga esses atrativos no município encontra-se sob forte impacto ambiental. Este dado se evidencia quando comparado às pesquisas do Turismo Receptivo de Ilhéus realizado pela Bahiatursa, conforme trabalho de (Nascimento 2001), onde o aspecto mais negativo do município para o turista está na precariedade da limpeza pública, seguido da poluição das praias. Considerando o contexto apresentado como realidade do município de Ilhéus, cidade de potencial turístico e ambiental, e os problemas evidentes ocasionados por ineficientes modelos de gestão dos resíduos sólidos urbanos, observa-se a necessidade de geração de alternativas para essa problemática. A implantação de uma cooperativa de reciclagem de resíduos sólidos urbanos no município de Ilhéus/BA, apresenta-se como uma alternativa para o desenvolvimento social e preservação ambiental, vindo a atender algumas necessidades emergentes existentes na região, onde existem grandes problemas sociais e ambientais. De acordo com (Wild 2007) o aterro sanitário de Ilhéus virou um lixão e um desastre ambiental, que polui mananciais e atenta contra a saúde pública de proprietários rurais e moradores da localidade de Itariri, no limite entre os municípios de Ilhéus e Uruçuca, no Sul da Bahia. As nuvens de moscas, o mau cheiro gerado pelo gás metano, que sai da fermentação do material orgânico, e a fumaça causada pela queima dos entulhos, prejudica quem mora na região. Além disso, cerca de 150 pessoas que vivem da coleta de material reciclável instalaram uma favela no lixão, atraindo marginais e formando uma comunidade de subsistência sem as condições mínimas para moradias. Nas condições atuais, o aterro deveria estar cercado, para não espalhar mais lixo e doenças. A sujeira é tanta que já invadiu as canaletas, por onde deveria correr o líquido que sai do material orgânico (chorume), para dentro das duas lagoas de tratamento. A figura 2 apresenta as condições do lixão de Ilhéus/BA, onde são depositadas diariamente aproximadamente 60 toneladas de resíduos sólidos urbanos domésticos, comerciais e hospitalares.



Figura 2 – Acondicionamento dos Resíduos Domésticos e Hospitalares no Lixão de Ilhéus/BA

6. Considerações finais

A Universidade na condição de instituição pública de ensino superior tem como um dos objetivos desenvolver os recursos humanos e auxiliar o desenvolvimento econômico e social no âmbito de suas áreas de conhecimento. O desenvolvimento de tecnologias sociais junto às comunidades locais nas quais essas instituições estão inseridas, apresenta-se como uma possibilidade de enriquecimento do processo de ensino, pesquisa e extensão, mas encontra limites para o sucesso das ações nas esferas das políticas públicas. No caso apresentado da Coopemai, a cooperativa apresenta como pontos fortes o pioneirismo dos cooperados para atuação como agentes de reciclagem e educação ambiental de forma organizada e a receptividade da população local para participação no projeto piloto de coleta seletiva. Mas como pontos fracos, merecem destaque a ausência de políticas públicas e projetos ambientais, voltados para a adequada gestão dos resíduos sólidos urbanos no município, o que torna as ações da cooperativa limitadas devido ao pequeno número de cooperados e recursos restritos frente ao potencial total para a captação de materiais recicláveis disponíveis. A capacidade tecnológica que a Universidade Estadual de Santa Cruz pode repassar à Coopemai é o elemento estrutural e catalisador do processo de socialização dos indivíduos desfavorecidos. O papel principal da instituição é oportunizar, aplicar e fomentar o gerenciamento da cooperativa no sentido de promover a sustentabilidade da organização. Isto está sendo feito através da inovação tecnológica incubada na cooperação social destes indivíduos, através do repasse do conhecimento da tecnologia de transformação de materiais apropriados para o mercado industrial. Desta forma é possível agregar valor considerável partindo de uma matéria-prima de baixo valor a transformando em material valorizado para as indústrias de transformação.

Referências

AROLDO, R. 1997. *Pscol. Reflex. Crit.* V 10 n 2. Porto Alegre.

FONTES, M. 2001. *Dissertação de Mestrado: Turismo de Ilhéus Vantagem Competitiva Versus Vantagem Comparativa*. Programa de Mestrado em Administração da UFBA. Salvador.

FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL. 2004. *Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento.* Rio de Janeiro.

GIL, A. 1994. *Métodos e Técnicas da Pesquisa Social.* 4 ed. São Paulo, Atlas.

LEITE, P. 2003. *Logística reversa: meio ambiente e competitividade.* São Paulo: Prentice Hall.

NASCIMENTO, C. 2001. *Análise do perfil do turista da Ilhéus-BA – período 1998-2000.* Monografia do Departamento de Ciências Econômicas da Universidade Estadual de Santa Cruz. Ilhéus – Bahia.

NEIVA de FIGUEIREDO, J. ou **FIGUEIREDO, J. N.** ; **WESSON, T.** 2001. *The Importance of Focus to Market Entrants: A Study of Microbrewery Performance.* Journal of Business Venturing, Nova York, v. 16, n. 4, p. 377-403.

OTAGURO, H. ; ALKAINÉ, C . 2001. *The effect of step isothermal crystallization on the crystalline polymer morphology: The case of isotactic polystyrene.* Polímeros - Ciência e Tecnologia, v. 11, n. 4, p. 234-239.

REMÉDIO, M.V.P, ZANIN, M., TEIXEIRA B.A.M.1999. *Caracterização do efluente de lavagem de filmes plásticos pós-consumo e determinação das propriedades reológicas do material reciclado.* Polímeros, vol.9, no.4, p.177-183.

WILD, A. 2007. *Lixão de Ilhéus contamina a nascente do Rio Itariri.* Jornal A Tarde 11 de junho. Ilhéus/BA.