

Programa Ecoelce de Troca de Resíduos por Bônus na Conta de Energia

Albert B. Gradvohl⁽¹⁾, Carlos A. Fróes⁽²⁾, Tiago Carvalho⁽³⁾, Odailton S. Arruda⁽⁴⁾, Vinícius L. Cunha⁽⁵⁾, Emanuel A. Diniz⁽⁶⁾ e João Paulo C. de Assis⁽⁷⁾

Resumo - A preocupação com o planeta intensificou-se a partir dos anos 70 com a crise petrolífera, ocasião em que as questões ambientais começaram a ser tratadas de forma relevante e participativa nos diversos setores socioeconômicos. Preservar o ambiente e economizar os recursos naturais tornaram-se importantes temas de discussão com ênfase no uso racional, em especial de energia elétrica. O processo de reciclagem é muito relevante à medida que o lixo recebe o devido destino, retornando à cadeia produtiva, economizando energia e recursos naturais. Contribuindo para esse contexto, a COELCE implementou o Programa ECOELCE de troca de resíduos por bônus de energia a fim de sensibilizar a população cearense a adotar a coleta seletiva de lixo, além de proporcionar uma fonte extra de renda, com melhoria na qualidade de vida e preservação do meio ambiente.

Palavras-chave: Coleta Seletiva, Economia de Energia, Gestão de Resíduos, Meio Ambiente e Reciclagem.

I. INTRODUÇÃO

O programa consiste na troca de resíduos por créditos na conta de energia dos consumidores, com destinação organizada do material à indústria de reciclagem. O objetivo do empreendimento é organizar um programa de coleta seletiva de resíduos sólidos com valor de mercado e por meio desses, contribuir com a sua destinação, propiciar a liquidez das contas de energia da população, principalmente de baixa renda.

Atualmente, o Programa ECOELCE está presente em 62 comunidades, totalizando 62 postos de coleta, dos quais 35 são fixos. Mais de 88 mil clientes são beneficiados pelo Programa, que contabiliza mais de 4.000 toneladas de resíduos coletados, com geração de créditos de mais de R\$ 570 mil aos clientes. Os postos estão distribuídos pelo estado com abrangência de grande parte da população cearense.

II. ARQUITETURA DO SISTEMA

Para implantar o Programa, a COELCE realizou pesquisas em comunidades de baixa renda de Fortaleza e Região Metropolitana a fim de identificar os requisitos estruturais a serem atendidos pelo sistema [1].

Iniciou-se, então, o desenvolvimento do sistema de operação e gestão dos resíduos negociados e créditos adquiridos. No sistema desenvolvido, atuam 3 agentes:

- COELCE: operador e gerenciador do sistema de coleta de resíduos e crédito de bônus de energia;
- Posto de Coleta de Resíduos: arrecadador e responsável pela destinação dos resíduos coletados no Programa à Indústria de Reciclagem;
- Cliente: usuário do Programa de troca de resíduos por créditos na conta de energia.

A Figura 1 ilustra os agentes Posto de Coleta e Cliente.



Figura 1. (a) Posto de Coleta; (b) Cliente com o cartão ECOELCE

Os agentes do sistema interagem de forma sistemática e beneficiam-se mutuamente, garantindo a sustentabilidade do Programa e a contribuição para a preservação ambiental, conforme a Figura 2.



Figura 2. Ciclo de créditos do Sistema entre os agentes

III. COMO PARTICIPAR DO PROGRAMA

Para participar do Programa ECOELCE, o cliente dirige-se a sua Associação Comunitária ou a um Posto de Coleta e solicita o cartão do Programa ECOELCE mediante o preenchimento do Termo de Adesão ao Programa. O usuário recebe o Cartão ECOELCE que possui a identificação da Unidade Consumidora (UC), conforme Figura 3.



Figura 3: Cartão ECOELCE para registro das transações

(1) Universidade de Fortaleza - gradvohl@unifor.br
 (2) KNBS Telecomunicações e Informática - froes@knbs.com.br
 (3) KNBS Telecomunicações e Informática - carvalho@knbs.com.br
 (4) COELCE - odailton@coelce.com.br
 (5) COELCE - vlconsultoria@coelce.com.br e ecoelce@coelce.com.br
 (6) COELCE
 (7) GESTOR Consultoria e Projetos - joapaulo@gestor.srv.br

Em posse dos resíduos coletados e devidamente separados, o cliente desloca-se até um Posto de Coleta munido de seu Cartão ECOELCE. Através da Máquina de Registro de Coleta, o operador do Posto de Coleta registra os resíduos no cartão do cliente, informando o tipo e o respectivo peso, a máquina calcula então o bônus a ser creditado na fatura de energia, conforme Figura 4.



Figura 4.
(a) Máquina de Registro do ECOELCE
(b) Registro do resíduo coletado

Os resíduos coletados são devidamente tratados e recebem a destinação dependendo do tipo de material reciclável como ilustra a Figura 5.



Figura 5: (a) Resíduos coletados (b) Reciclagem de latinhas de alumínio

A Figura 6 apresenta o ciclo de troca de informações que sustenta o Programa ECOELCE.



Figura 6: Ciclo de atores e troca de informações

IV. RESULTADOS

Na fase atual, já foram contabilizados mais de R\$ 570 mil em créditos aos clientes e arrecadados mais de 4.000 ton em resíduos [2]. O Programa ECOELCE beneficia atualmente mais de 88 mil clientes e possui 62 postos de coleta em 35 municípios, abrangendo Fortaleza, região metropolitana e o interior do Ceará.

Destaca-se também a economia de energia resultante do processo de reciclagem graças ao Programa ECOELCE de acordo com os dados do Dr. Sabetai Calderoni presentes em seu livro “Os Bilhões Perdidos no Lixo”[3]. Os resíduos coletados e a economia de energia são apresentados nas Tabela 1 e 2.

Tabela 1: Volume de resíduos negociados no período 01/10/2006 a 20/11/2008

Resíduos	Peso (ton)	Valor (R\$)
Plástico	727,67	195.875,86
Vidro	645,04	35.889,69
Papel	1.728,00	139.314,55
Metal	961,20	197.445,57
Óleo	5,79	1.639,55
Total	4.067,73	570.066,30

Tabela 2: Economia de Energia proporcionada pelo ECOELCE

Resíduos	Energia elétrica economizada por tonelada de produto (MWh/Ton)	Resíduos arrecadados no projeto (ton)	Energia Elétrica economizada total (GWh)
Metal	5,3	961	5,09
Vidro	0,64	645	0,41
Papel	3,51	1.728	6,07
Plástico	5,06	728	3,68
Total			15,3 GWh

A quantidade de resíduos arrecadados é equivalente à economia de 15,3 GWh de energia nos 24 meses efetivos de operação, o suficiente para suprir mais de 7.950 residências, considerando um consumo médio de 80 kWh/mês.

V. RECONHECIMENTO E DIVULGAÇÃO

Dentre os reconhecimentos recebidos pelo Programa ECOELCE, destacam-se:

- O 1º lugar na categoria Integração com a Sociedade no Prêmio FIEC por Desempenho Ambiental em 2007;
- Eleito uma das 25 maiores inovações brasileiras da última década pela pesquisa “O Brasil que Inova” realizada pela Revista Exame e pela consultoria Monitor Group;

- Reconhecido pela Organização das Nações Unidas (ONU) como um dos mais importantes projetos da América Latina alinhados aos princípios do Pacto Global;
- Um dos dez ganhadores da edição 2008 do World Business and Development Awards (WBDA), dado pela ONU as empresas do setor privado que mais contribuem para atingir os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, conforme Figura 7.



Figura 7: Premiação ONU

O Programa ECOELCE também foi objeto de várias matérias em jornais e reportagens, conforme Figura 8.

VI. CONCLUSÃO

O programa apresenta-se como referencial de programa ganha-ganha em toda a cadeia e beneficia todos os participantes do programa. Gera melhoria na qualidade de vida nas comunidades beneficiadas, tanto pela redução do descarte de resíduos sólidos nas vias urbanas quanto pela economia obtida com o uso dos resíduos para o pagamento das faturas de energia elétrica.

O programa ECOELCE cumpre sua função social plena, gerando mudança cultural e de atitude na sociedade com relação a coleta seletiva, incentivando-os a partir da geração de renda para a população, proporcionando descontos em suas contas de energia, e assim, utilizar os recursos economizados para outros fins.

VII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] A. B. Gradwohl. "Reciclando o Lixo. Fortaleza", Ed. Verdes Mares, 2002.
- [2] Sistema ECOELCE "Relatório de Resíduos Coletados no Projeto", Nov. 2008.
- [3] S. Calderoni "Os Bilhões Perdidos no Lixo", Ed. Humanitas, São Paulo, 1997.



Figura 8: Matéria em jornal sobre o ECOELCE