

Coleta Seletiva de Embalagens Longa Vida: Uma experiência da Comunidade do Jardim Ângela – São Paulo

Autores:

Milton Francisco Júnior
Cecília M. V. B. Almeida
Biagio F. Giannetti.

Instituição:

UNIP – Universidade Paulista
LaFTA – Laboratório de físico-química Teoria e Aplicada
Rua Dr. Barcelar, 1212, CEP 04026-002, São Paulo (SP)
E-mail: mfjconsultoria@uol.com.br

Sumario

1. Introdução

2. A Utilização das Embalagens

3. Sistema de Reciclagem das Embalagens Longa Vida.

4. Descrição da estrutura implantada pelo Projeto SEMEAR.

5. Comercialização das Embalagens.

6. Proposta de Novo Projeto para a Estrutura da Usina SEMEAR.

7. Contabilidade da Usina SEMEAR.

8. Contabilidade Ambiental – Consumo de Água

9. Considerações Finais

Resumo: O presente artigo apresenta uma metodologia para um projeto de implantação da Usina de Coleta Seletiva de Embalagens Longa Vida para a comunidade do Jd. Ângela. A intenção desta pesquisa é gerar um material que demonstre a viabilidade Econômica e Ambiental desta embalagem coletado. Este texto não apresenta uma originalidade mais um relato e reflexão para que a comunidade possa detectar quais os problemas e quais as possíveis ações junto às indústrias geradoras das embalagens de longa vida, as indústrias que comercializam seus produtos nas embalagens de longa vida e os Órgãos Públicos.

Palavras-Chave: Coleta Seletiva, Longa Vida, Embalagem, Reciclagem, Comunidade.

1. Introdução

O projeto “Sociedade Engajada na Melhoria da Educação” (SEMEAR), coordenado pela Organização não Governamental (Ong) “Instituto Fauchart”, tem por objetivo conscientizar a população sobre a importância em reciclar resíduos, visando à proteção do meio ambiente e à redução do desperdício, na comunidade do Jardim Ângela – São Paulo.

A coleta seletiva das embalagens Longa Vida na comunidade do Jardim Ângela, iniciou em outubro de 2001, por iniciativa dos coordenadores do Projeto, esta coleta não teve nenhum estudo da região para averiguar qual o potencial que poderiam ser arrecadadas na região, mais sim uma expectativa de 2000 embalagens por posto de coleta.

Após o primeiro ano de coleta seletiva destas embalagens o grupo de pesquisadores do Programa de Mestrado em Engenharia de Produção com a linha de Pesquisa em Produção mais Limpa da Universidade Paulista - Unip, iniciou pesquisas onde fosse possível detectar o potencial de coleta das embalagens Longa Vida na comunidade do Jd. Ângela identificando qual a melhor estratégia para viabilizar esta coleta e sua comercialização, com o objetivo de viabilizar o Projeto.

2. A Utilização das Embalagens

O crescimento demográfico global modificou os sistemas de comercialização dos produtos nos pontos de venda e o hábito de consumo. Este sistema de acondicionamento através das embalagens, servindo esta perfeitamente bem para conservar os produtos, aumentar o tempo de vida nas prateleiras e chamar mais a atenção do consumidor, sempre com novos materiais, sendo cada vez mais um diferencial de mercado.

No momento das especificações no projeto das embalagens utilizam-se composições de diversos materiais, para que sejam cumpridos os requisitos básicos das propriedades mecânicas, químicas e físicas como: barreiras de líquidos e gases, impacto, peso, transporte, comunicação, estética formal, exposição em refrigeradores em prateleiras etc..

O setor industrial de embalagens evoluiu cada vez mais, atendendo às necessidades do comércio e dos consumidores, contudo em relação ao meio ambiente esta evoluindo conforme estão sendo pesquisados cientificamente, detectando os problemas de impacto ambiental das embalagens descartadas.

Este momento é de fundamental importância que as pesquisas mostrem caminhos para que sejam revistos alguns conceitos de sistemas de embalagens e os materiais nelas utilizados.

3. Sistema de Reciclagem das Embalagens Longa Vida.

As embalagens Longa Vida são fabricadas com três diferentes materiais alumínio, polietileno e papel, laminados de formando seis camadas.

A Indústria de Embalagens Klabin com um processo de desagregação das embalagens de Longa Vida, utiliza um equipamento chamado de Hidropulper HI-Com para alta consistência, com uma capacidade para decompor 50 toneladas por dia. [8].

O papel para a confecção das embalagens Longa Vida possui fibras longas de ótima qualidade onde na separação podem ser reciclados e transformado em de caixas de papelão ondulado, o alumínio e o plástico são vendidos para outras indústrias que transformam em produtos com os processos de injeção e extrusão.

4. Descrição da estrutura implantada pelo Projeto SEMEAR.

O Projeto SEMEAR, no momento de sua implantação, contatou a comunidade, diversas indústrias, associações e órgãos públicos para sua apresentação, mostrando seus objetivos e metas, o que lhe valeu da contribuição significativa para o início de implantação das atividades de Coleta Seletiva das embalagens de Longa Vida.

A tabela 1 abaixo mostra as especificações da estrutura do projeto inicial, os custos da implantação e quais foram os doadores.

Doação	Produto	Quant.	Valor R\$
Sociedade Santos Mártires	Galpão	1	25.000,00
Coordenação SEMEAR	Fiat Fiorino - 1997	1	10.200,00
ABIVIDRO	Carreta	1	2.800,01
ABIVIDRO	Baners	80	1.700,01
Tetra Pak	Prensa	1	7.000,01
Ecogreen	Tambores	14	380,01
Polícia Florestal	Tambores	50	1.000,01
Engenpack	Bag	51	75,01
Sabesp / Ecogreen / Tetra Pac	Baners / Folders	-	2.500,01
Total			50.655,07

Tabela 1 – custos de implantação da Usina SEMEAR (2002)

A infra-estrutura na fase inicial do projeto tinha em seu quadro de funcionários, 01 Coordenador com horário em tempo integral, a sua remuneração é efetuada pelo Instituto Fauchart com uma bolsa auxílio educacional de R\$ 450,00 os 02 Oficineiros são remunerados com os recursos obtidos pela Usina, na quantia de R\$ 500,00 por mês onde totaliza a quantia de R\$ 6.000,00 ao ano.

Os funcionários não são registrados não recebendo nenhum dos direitos trabalhista, Vale Transporte, Vale Refeição, 13º Salário, Férias, FGTS, seguro de Vida e INPS.

O restante das despesas podem ser divididos em 02 itens os Materiais para divulgação que são as Faixas, Folhetos, Cartazes, apostilas com um custo mensal de R\$ 350,00 e anual de R\$ 4.200,00 e os Consumos em Geral com, energia Elétrica, combustível, telefone, seguro e manutenção do automóvel, este totalizando R\$ 1.285,00 por mês ou anual de R\$ 15.428,00.

A tabela 2 e tabela 3, mostra a somatória do custo mensal e anual da Usina SEMEAR.

Descrição	Valor / R\$
Mão de Obra	500,00
Consumos em Geral	1.285,00
Material para Divulgação	350,00
Total Mensal - R\$	2.135,00

Tabela 2 – Custo mensal da estrutura da Usina SEMEAR (2002)

Descrição	Valor / R\$
Mão de Obra	6.000,00
Consumos em Geral	15.428,00
Material para Divulgação	4.200,00
Total Anual	25.628,00

Tabela 3 – Custo mensal da estrutura da Usina SEMEAR (2002)

5. Comercialização das Embalagens

Os recursos para manter a Usina SEMEAR seriam obtidos com a venda das embalagens Longa Vida para Comerciantes de Resíduos Sólidos ou diretamente com a Industria de Papel e Celulose Klabim S.A.

O Comerciante de Resíduos Sólidos Ecogreen estipulou o seu preço de compra em R\$ 0,17 kg e a Industria de Papel e Celulose Klabim S. A em R\$ 0,20 Kg.

A embalagem Longa Vida de 1 litro, tem um peso aproximado de 0,28 kg sendo assim, para cada 100 embalagens o peso é de aproximadamente 28 kg.

A Coleta Seletiva inicial realizada em 16 pontos de coleta voluntária, no período dos meses de fevereiro, março, abril e maio de 2002, conseguindo arrecadar 14.285 embalagens ou 4.000 kg, este valor teve uma media de 3.571 embalagens / mês ou 1.000 kg / mês, isto significa uma media de 62,5 kg / mês ou 224 embalagens / mês, em cada posto de coleta.

A primeira venda foi realizada para a Industria de Papel e Celulose Klabim S.A. pela quantia de R\$ 0,20 kg, isto representou a quantia de R\$ 800,00 em quatro meses ou R\$ 200,00 por mês.

A segunda venda com uma coleta de 2.800 kg em dois meses, que representa um total de 10.000 embalagens ou 5.000 embalagens por mês. Esta comercialização com a empresa Ecogreen cotada a um valor de R\$ 0,16 kg, representou para a Usina SEMEAR mais R\$ 448,00 ou R\$ 224,00 por mês.

As expectativas da Usina SEMEAR, era de arrecadar 2.000 embalagens esta quantidade coletada nos 16 postos voluntários representaria aproximadamente 32.000 embalagens / mês ou 115.000 kg / mês, esta quantia vendida para a Industria de Papel e Celulose Klabim S.A. a R\$ 0,20 kg, traria uma receita mensal de R\$ 22.800,00.

A receita de aproximadamente R\$ 1.248,00 arrecadadas nos 07 primeiros meses não foi suficiente para cumprir as despesas R\$ 2.135,00 por mês que totaliza R\$ 14.250,00.

O déficit de R\$ 13.001,00 obrigou a Usina SEMEAR buscar recursos com doações que rendeu a quantia de R\$ 12.950,03. A tabela 4 nos mostra as doações realizadas.

Doação	Produto	Valor / R\$
Coordenação SEMEAR	Recurso Financeiro	950,01
Sociedade Santos Mártires	Recurso Financeiro	10.000,01
Comunidade	Recurso Financeiro	2.000,01
Total		12950,03

Tabela 4 – Doação para cobrir o déficit da Usina (2002)

Os recursos das doações de R\$ 12.950,03 mais R\$ 1.248,00 de receita das vendas das embalagens, somaram a quantia de R\$ 14.198,03 com esta captação de recursos o saldo final ficou positivo em R\$ 1.197,03.

Os resultados nos mostra que será necessário um estudo para que possa ser dada continuidade ao projeto.

6. Proposta de Novo Projeto para a Estrutura da Usina SEMEAR.

A proposta para a nova estrutura iniciaria com a regularização de todos os funcionários atendendo a lei trabalhista de registro profissional, remuneração conforme piso salarial da categoria, vale transporte, vale refeição, INPS, FGTS, uniforme, equipamento individual de segurança e etc.

Os Custos de implantação sofreram alterações devido ao galpão não fazer mais parte da doação mais integrar nas despesas com a sua locação.

Doação	Produto	Quant.	Valor / R\$
Coordenação SEMEAR	Fiat Fiorino - 1997	1	10.200,00
ABIVIDRO	Carreta	1	2.800,01
ABIVIDRO	Baners	80	1.700,01
Tetra Pak	Prensa	1	7.000,01
Ecogreen	Tambores	14	380,01
Polícia Florestal	Tambores	50	1.000,01
Engpack	Bag	51	75,01
Sabesp / Ecogreen / Tetra Pak	Baners / Folders		2.500,01
Total			25.655,07

Tabela 5 – Custo de implantação da Usina SEMEAR (2002)

A tabela 6 nos mostra o custo anual, para a nova infra-estrutura da Usina.

Descrição	Total de Despesas / R\$
Mão de Obra	39231,68
Uniformes	2.023,20
Ferramentas	1.713,50
Equipamentos	8.200,00
Seguros	726,00
Consumos	9.772,00
Manutenção	6.800,00
Pneus e Câmaras	549,00
Total	69.015,38

Tabela 6 – Custo anual da Usina SEMEAR (2002)

O custo anual da Usina foi alterado devido ao acréscimo de vários itens que não estavam sendo computados camuflando as despesas nos mostram outra imagem do custo anual que apresentava a quantia de R\$ 25.628,00, ano e R\$ 2.135,00, mês, passou para R\$ 69.015,38 anual e R\$ 5.751,28 por mês.

O projeto após as alterações na administração financeira e estudos para a viabilidade de aumentarem a coleta seletiva das embalagens, Longa Vida na região do Jd. Ângela, desta

forma foi necessário um plano para identificar o potencial de coleta na região onde seria possível visualizar a continuidade da Usina na mesma forma de atuação.

O estudo de potencial de consumo foi realizado com dados que possibilitassem a análise da quantidade de habitantes de São Paulo e do Jd. Ângela, quantidade de embalagens Leite Longa Vida vendida nos principais supermercados do Jd. Ângela, a quantidade de embalagens de leite Longa Vida consumida em São Paulo, a quantidade de embalagens Longa Vida coletadas no lixo de São Paulo e do Jd. Ângela.

Com estes dados seria possível ser analisado o consumo de embalagens Longa Vida por habitantes mensalmente no Jd. Ângela e detectar se a meta da Usina SEMEAR em coletar 116.000 kg / mês aproximadamente seria viabilizada.

O bairro do Jardim Ângela, este localizado na zona sul do município de São Paulo, possui uma extensão territorial de 27.372 m² e uma população de 245.805 habitantes.[1]

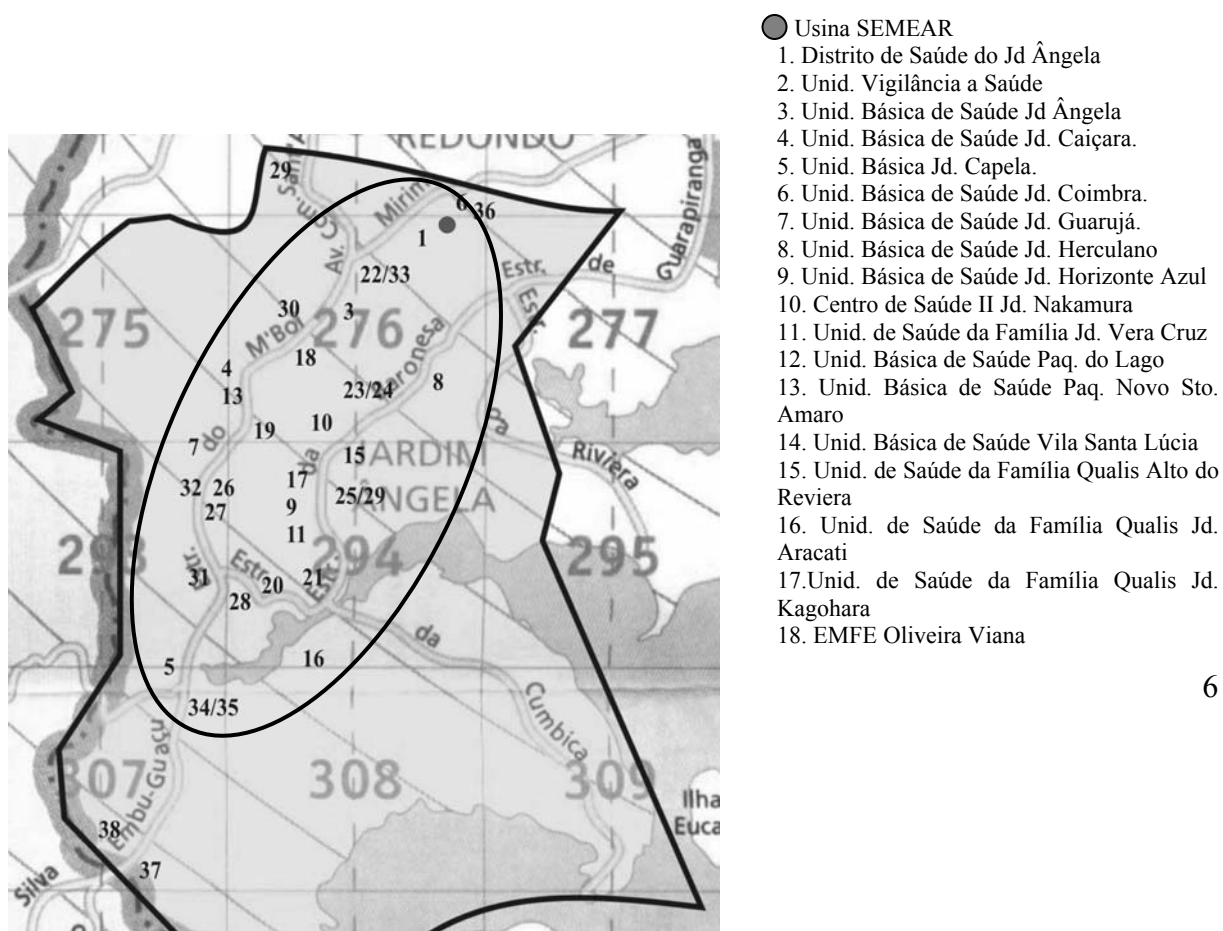
A maior densidade populacional esta localizada na área circunscrita no interior da elipse da figura 1 o restante da área tem uma menor quantidade de habitantes devido a grande quantidade de chácaras e sítios, com isso o motivo da maior concentração de postos de coleta estarem situados nesta área.

A Coleta ocorria após o responsável do posto comunicarem que os recipientes estavam cheios, este procedimento foi alterado para uma coleta semanal com dia e horário definido, para organizar a Usina e estimular os postos vendo uma maior eficácia no sistema.

O mapeamento da região facilitou visualizar os pontos de coleta e elaborar um estudo logístico reduzindo o consumo de combustível, tempo e aumentar a produtividade.

Este novo sistema de coleta teve um aumento de 62,5 kg / mês para 140 kg / mês que representa mais de 100%, com o acréscimo de 16 postos para 38 postos, foi possível alcançar a quantia de 5.320 kg / mês de embalagens vendido a R\$ 0,20 kg foi possível aumentar a quantia de R\$ 200,00, mês para R\$ 1.064,00, este valor não seria o suficiente para atingir os custos de R\$ 2.135,00 da estrutura.

A figura 1 abaixo indica a localização da Usina Semeear e a distribuição dos 38 postos de coleta seletiva voluntária de embalagens Longa Vida.

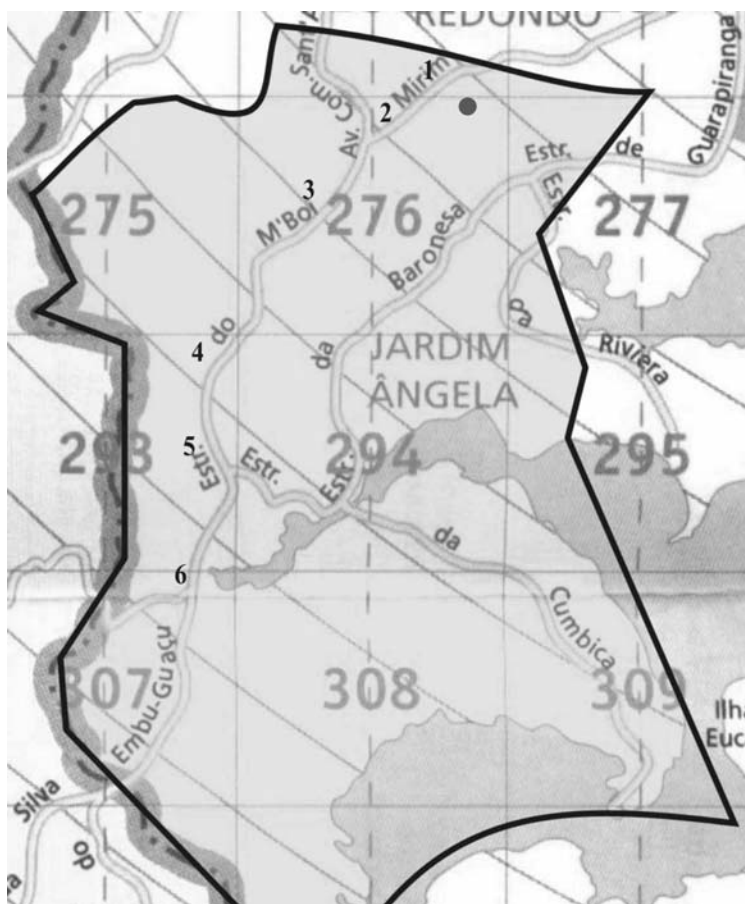


19. EMEI Bárbara H. G. Silveira
20. EMEI Francisco Júlia da Silva
21. Pracinhas da FEB
22. Sociedade Santos Mártires
23. Comunidade São Francisco de Assis
24. EMEI Janete Clair
25. Assoc. Esporte e Cultura Sta. Rita do Sapucaí
26. Comum. Sto. Dias da Silva e São Judas Tadeu
27. EMEI Mário Marques de Oliveira
28. Assoc. Amigos de Bairro do Jd. Coimbra
29. CEI Jd. Copacabana
30. Aglaezinha
31. Comunidade São João Batista
32. Cio da Terra
33. Comunidade Nossa Senhora de Fátima
34. Sociedade Amigos Cidade Ipava
35. Associação Amigos Jd. Aracati
36. Associação Mulheres com Muita Garra
37. Recanto Bethânia
38. E. E. Natercia Cremm de Toledo

Figura 1 - Mapa da região do Jardim Ângela, localização da Usina SEMEAR e dos postos de coleta voluntária.

Os principais Supermercados da região do Jd. Ângela foram pesquisados junto aos gerentes para coletar dados referentes à quantidade de embalagens vendidas no mês de abril de 2003. Com estes dados seria possível iniciar um estudo de consumo mês dos habitantes do local, não sendo o suficiente devido o bairro possuir outros comércios menores e a possibilidade da aquisição ser realizada em outros bairros.

A figura 2, abaixo, indica a localização dos principais supermercados do Jardim Ângela, desta forma é possível visualizar a localização, na principal via de acesso, denominada Estrada M' Boi Mirim.



● Usina SEMEAR

1. Supermercado Atacadão
542.000 Embalagens / mês
2. Supermercado Barateiro
36.000 Embalagens / mês
3. Supermercado Perez
3.000 Embalagens / mês

4. Supermercado Mazza
4.992 Embalagens / mês

5. Supermercado Satmo
2.496 Embalagens / mês

6. Supermercado Barateiro
54.000 Embalagens / mês

Figura 2 – Mapeamento do bairro do Jd. Ângela – Localização dos principais supermercados.

Os supermercados acima mapeados apontam segundo as entrevistas com os gerentes de cada loja, um consumo, no mês de abril de 2003, de aproximadamente 642.500 embalagens de leite Longa Vida comercializadas. Para uma população de 245.805 habitantes, representado a quantia de 2,61 Embalagens de leite Longa Vida / Habitante / mês. Estes valores ainda não poderiam ser computados devido à possibilidade da aquisição em outros locais, mais já poderia ser um referencial.

O município de São Paulo possui, 13.687.483 habitantes, segundo dados do IBGE 2002 e um consumo de 1.004.000.000 embalagens de leite Longa Vida / Ano ou 836.666.666 embalagens de leite Longa Vida / mês, estes valores apresentam uma quantia de 6,09 embalagens de leite Longa Vida / Habitante / mês.[2][3].

Através destes dados foi possível observar que 40,4% dos supermercados apontados no mapeamento comercializam as embalagens de leite Longa Vida para os habitantes do Jd. Ângela, ficando o restante distribuído para os comerciantes de outros bairros próximos à região. [2] [3].

Com os dados obtidos nos mostram que o consumo é de aproximadamente 6,09 embalagens de leite Longa Vida / mês. Com isto podemos identificar que o Jd. Ângela tem um consumo de 1.496.952,45, este valor será utilizado para confrontar com a quantia de embalagens coletadas pela LIMPURB na região.

A quantidade de lixo domiciliar, no município de São Paulo, segundo a caracterização de lixo, realizada pela Limpeza Publica Urbana do município de São Paulo - LIMPURB, é de aproximadamente, 9.800 toneladas / dia. O bairro do Jd Ângela segundo a caracterização do lixo realizada pela LIMPURB, a quantidade é de aproximadamente 184,6 toneladas / dia.

Esta caracterização identificou o tipo de lixo que cada bairro produz e seu volume. As embalagens de Longa Vida em todo o município de São Paulo representam em média 0,8%, este valor para o bairro do Jd. Ângela é de aproximadamente, 1.66 toneladas de embalagem de Longa Vida / dia, em unidades significa 58100 embalagens de Longa Vida / dia, ou 1.743.000,00 embalagens de Longa Vida / mês, quantificando o valor de 6,7 embalagens de Longa Vida / mês.

A quantia de 6,7 coletadas / mês aproxima-se no bairro do Jardim Ângela, aproxima-se da quantidade consumida mensal no município de São Paulo, de 6,09 embalagens de leite Longa Vida / mês, estas quantias estão nos parâmetros de consumo e coleta.

Dessa forma podemos quantificar o potencial de coleta de embalagens Longa Vida no bairro do Jardim Ângela, possibilitando relatar qual a quantidade que deverá ser coletada para viabilizar economicamente a Usina.

7. Contabilidade da Usina SEMEAR.

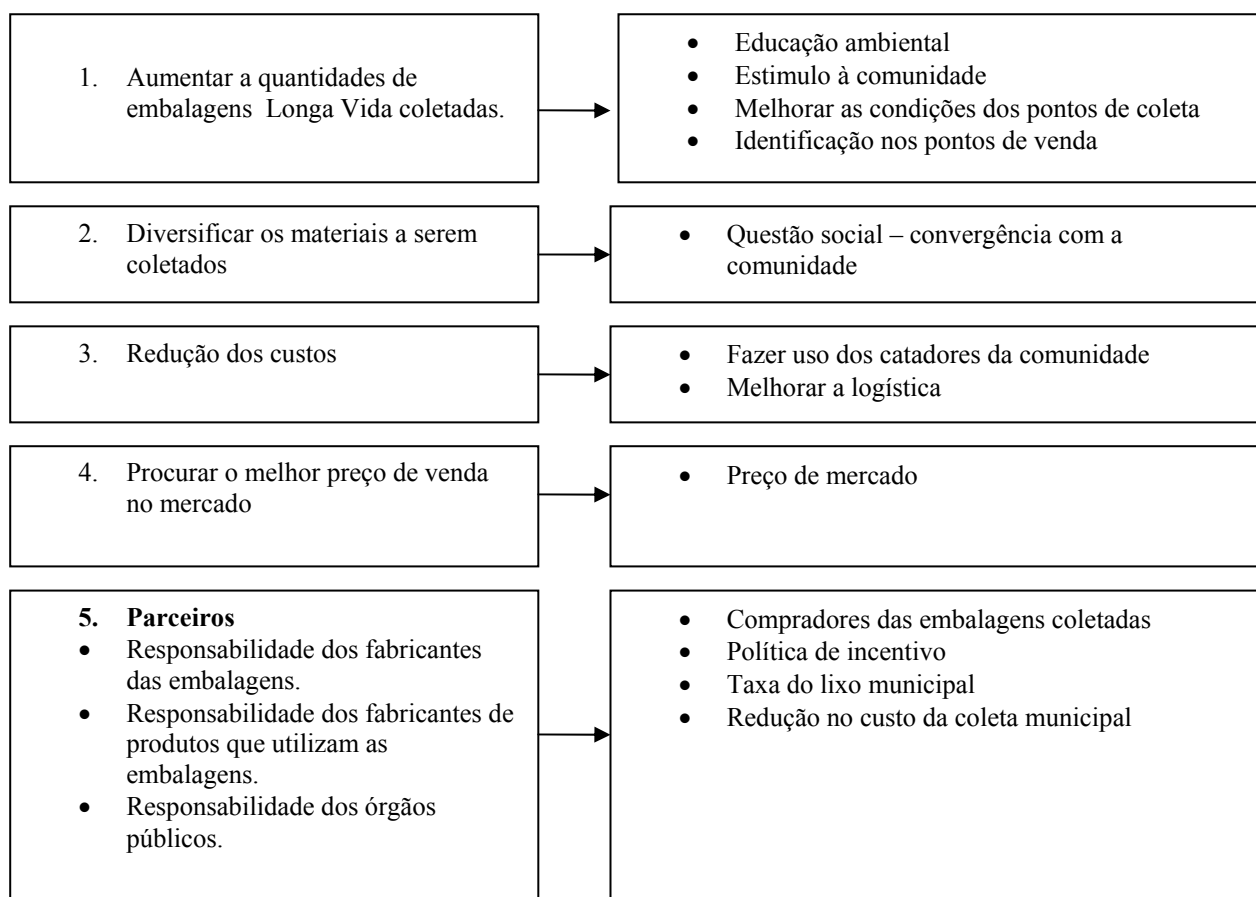
A quantidade de embalagens coletadas na região do Jd. Ângela, pelo serviço da LIMPURB apontou que o potencial de coleta no Jd. Ângela é de aproximadamente 6,7 embalagens de Longa Vida / habitante / mês, representando cerca de 1.743.000,00 embalagens de Longa Vida / mês, esta quantidade de embalagens aproxima-se a 488.040 kg / mês. Tal quantidade, comercializada à razão de R\$ 0,20 o kg possibilitaria uma arrecadação para Usina SEMEAR de R\$ por mês e anual de R\$ 97.608,13, isto significa 100% das embalagens coletadas na região.

Atualmente a Usina SEMEAR coleta 19.000 embalagens ou 5.320 kg / mês, isto representa apenas 0,07 de embalagens de Longa Vida / habitante / mês e financeiramente um valor em media de R\$ 1.064,00 por mês ou R\$ 12.768,00 por ano, o custo mensal da SEMEAR, é de R\$ 5.751,28, ou R\$ 69.015,00 por ano, estes números nos mostram que seria necessário aumentar a quantidade de coleta em aproximadamente 500%.

Daí que sejam analisadas e postas em prática ações contidas no a ***quadro 1***, e se busque alcançar melhores resultados para que se possa dar continuidade ao projeto.

POSSIBILIDADES

AÇÕES



Quadro 1 – Propostas de ações para viabilizar o projeto

8. Contabilização Ambiental

Esta etapa é complexa e polemica, pois envolvem custos, que dificilmente são computados no momento da elaboração dos projetos de coleta seletiva.

Os custos ambientais que vamos abordar para a coleta seletiva de embalagens Longa Vida e outras estão relacionados com a quantificação da (o):

- Água utilizada para a limpeza das embalagens.

Podemos exemplificar com alguns dados que foram coletados através de pesquisa de campo, nos postos de coleta voluntário no momento da arrecadação, onde perguntamos para os consumidores. Você lava as embalagens? Como você faz esta limpeza? Qual a quantidade de água utilizada?

As respostas nos mostraram que quase todos lavam as embalagens para não causar o odor em suas residências alegando a possibilidade da proliferação de insetos. Todos lavam na pia da cozinha com a água da torneira corrente. A quantidade de água utilizada ninguém tem esta preocupação.

O Jardim Ângela com um potencial de coleta de 1.743.000 embalagens de Longa Vida / mês, no momento da limpeza, conforme pesquisa com os consumidores pode utilizar aproximadamente 1 litro de água / embalagens, este bairro teria um consumo de 1.743.000 m³ de água / mês, o valor total de 3.486 caixas de água de 500 litros. Estes valores estão em fase de pesquisa e conclusão.

9. Considerações Finais

A coleta seletiva das embalagens Longa Vida, que vem sendo realizada pela Usina SEMEAR, para continuar as suas atividades deve procurar ajuda de órgãos públicos ou das indústrias que está envolvida na produção da embalagem ou na sua utilização para poderem subsidiar esta estrutura que se mostra deficitária na prática do comércio aos preços praticados na venda deste resíduo.

A possibilidade de coletarem outros tipos de materiais está sendo estudada, mais poderia entrar em conflito com a comunidade do local que pratica a coleta e comercialização para a sua sobrevivência. Os novos estudos caminham para uma proposta da implantação de uma cooperativa no bairro.

Referências Bibliográficas:

1. Fonte IBGE – **Pesquisa por amostra de Domicílios** -ano 2001
2. Fonte IBGE – **Pesquisa Mensal de Leite** – Tabela 152 – Mês Dezembro de 1996.
3. Associação Brasileira do Leite Longa Vida – **Pesquisa Anual de Consumo de leite Longa Vida**, São Paulo – ano 2003.
4. Secretaria de Serviços e Obras LIMPURB, **Valor Médio Mensal Domiciliar e de Varrições de São Paulo** - Relatório Técnico nº68, São Paulo, Janeiro 2003, pág. 10.
5. Secretaria de Serviços e Obras – LIMPURB, **Caracterização Quantitativa e Qualitativa dos Resíduos Sólidos Domiciliares do Município de São Paulo**. São Paulo, 2000, pág. 63.
6. GRADVOHL, Albert. **Reciclando o Lixo**, Fortaleza: Editora Verdes Mares; 2001, pág. 17.
7. MACIEL, Emilio, **Coleta Seletiva – Centro de Informação sobre Resíduos**, Rio de Janeiro: Universidade Federal Fluminense; volume 2 – 1998, páginas 55, 56, 57 e 58.
8. GOMES, Rodrigo, CAPITÃO, Marco Aurélio e LIMA, Wilson. **Ação Ambiental**, Monte Mor – SP, Gerência de Desenvolvimento Ambiental, Junho – 2000, pág. 9.