REDE CATA BAHIA - SISTEMATIZAÇÃO DA EXPERIÊNCIA

ANTONIO BUNCHAFT
ADHERBAL DE ALMEIDA REGIS
UILMER RODRIGUES XAVIER DA CRUZ
ALEXANDRA FLÁVIO BUNCHAFT

GRADUS
EDITORA

REDE CATA BAHIA - SISTEMATIZAÇÃO DA EXPERIÊNCIA

2011

© 2020 – Gradus Editora

BUNCHAFT, Antônio. Et al. Rede Cata Bahia – Sistematização da Experiência. 1ª Ed: Gradus Editora. Bauru – SP. 57 p. 2020.

COMITÊ EDITORIAL:
Editoração: Lucas Almeida Dias
Projeto gráfico: Lucas Rafael da Silva
Fotografia: Aristides Alves

Comitê científico:
Dra. Janaína Muniz Picolo
Dr. Tiago Yamazaki Izumida Andrade Dr. Vitor Sérgio de Almeida
Ma. Ana Lydia Sant' Anna Perrone Ma. Camila Mossi Quadros
Me. Dorgival Pereira da Silva Netto Ma. Élida Cristina de Carvalho Castilho Me. Filipe Pimenta Carota
Me. Jean Carlos da Silva Roveri Me. José Augusto A. Rabelo

As informações contidas nesta obra são de inteira responsabilidade de seus autores.
As opiniões nela emitidas não representam, necessariamente, pontos de vista da Gradus Editora e de seus comitês.

PUBLICAÇÃO DA GRADUS EDITORA
Rua Luiz Gama, 227 Bauru, São Paulo
E-mail graduseditora@gmail.com Telefone: (14)99161-3826

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Rede cata Bahia – sistematização da experiência [e-book] autor, Antônio Bunchaft, et al.[descritos na capa] – Bauru, SP: Gradus, 2020.
57fl. : il. (algumas color.) ; 23 cm/adap.

Inclui bibliografias.
ISBN: 978-65-990394-5-4

1. Catadores– Brasil 2. Experiências Técnicas– Brasil. I.

CDD:300.00

INDICE

1 INTRODUÇÃO 09

2 DIRETRIZES METODOLÓGICAS GERAIS DO PROJETO 10

2.1 "Descrição da Tecnologia Social: 10

2.2 Pressupostos 10

2.3 Princípio adicionados pelo Pangea 11

3 DIRETRIZES DE AÇÃO 13

3.1 Análise da Composição Gravimétrica do Lixo e conseqüente Viabilidade Financeira 13

3.1.1 Procedimentos metodológicos 13

3.1.2 Critérios adotados para a amostragem 14

3.1.3 Resultados Encontrados no Estudo de Viabilidade Financeira 17

3..2 Elaboração dos Planos de Gestão 17

3..3 Organização da documentação das cooperativas e legalização 17

3..4 Capacitação específica para a Diretoria das Cooperativas 17

3..5 Ações de assistência social e segurança alimentar e nutricional para os cooperados 17

3..6 Assessoramento técnico no componente produtivo, administrado, financeiro, comercialização e logístico. 18

3.6.1 Implantação do Sistemas de Logística da Coleta Seletiva 18

3.6.2 Sensibilização e educação ambiental 19

3.6.3 Estruturação da rede de coleta seletiva junto a empresas, residências e associações. 21

3.6.4 Implantação da rede de Comercialização Integrada 19

3.6.5 Agregação de Valor 19

4 RESULTADOS OBTIDOS 20

4.1 Dados Econômicos-Produtivos 20

4.1.1 Avaliação de faturamento 20

4.2 Avaliação da Produção 22

4.2.1 Variação nos preços 25

5 LOGÍSTICA DE OPERAÇÃO DE COLETA DE RECICLÁVEIS 30

5.1 Breve Histórico do Modelo Computacional 30

5.2 Material e Métodos 30

5.2.1 Modelagem de informações geográficas 32

5.2.2 Modelo orientado a objetos para dados geográficos 34

5.2.3 Modelos vetorial e raster. 34

5.3 Análise da Roteirização da Coleta 36

6. UNIDADE DE AGRAGAÇÃO DE VALOR NA SEDE DA REDE CATA BAHIA 38

7 EVOLUÇÃO DA REDE 41

8 RESULTADOS AMBIENTAIS 43

9 RESULTADOS EM ECONOMIA DE RECURSOS PÚBLICOS 45

10. RESULTADOS EM AÇÕES DE ASSISTÊNCIA SOCIAL INTEGRADA 47

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Incubação de Redes de Reciclagem 2
Figura 2: Coleta e quarteamento das amostras – Ex: caso de Feira de Santana 12
Figura 3: Gravimetria Geral , Exemplo: Feira de Santana 12
Figura 4: Percentual de Participação dos Grupos de Materiais Recicláveis na Composição do Faturamento Bruto da Rede 19
Figura 5: Porcentagem de participação dos tipos de papeis no faturamento da venda de papeis da rede 20
Figura 6: Porcentagem de participação dos tipos de plásticos no faturamento da venda de plásticos da rede 20
Figura 7: Evolução do Faturamento da Cooperativa 21
Figura 8: Produção de papelão 22
Figura 9: Produção de outros tipos de papel 22
Figura 10: Produção por Tipo Plástico 23
Figura 11: Produção mensal de ferro 23
Figura 12: Produção Mensal por Tipo Metal 24
Figura 13: Produção Mensal por Tipo de Alumínio 24
Figura 14: Produção Mensal por Tipo Vidro 25
Figura 15: Evolução do Preço por Grupo de Material 26
Figura 16: Evolução dos Preços por Tipo de Plástico 26
Figura 17: Evolução dos Preços por Tipo de Metal 27
Figura 18: Variação no preço do ferro 27
Figura 19: Evolução dos Preços por Tipo de Alumínio 28
Figura 20: Evolução dos Preços por Tipo de Vidro 29
Figura 21: Evolução dos Preços por Tipo de Papel 29
Figura 22: Sistemas de Informações Geográficas (SIG) 32
Figura 23: Estrutura geral de um SIG. Fonte: (MEDEIROS, 1999) 34
Figura 24: Modelo dos quatro universos (Fonte: (DAVIS, 2000) e (MEDEIROS, 1999)) 34
Figura 25: Orientado a Objetos Básico para SIG (Fonte: (CÂMARA, 2005)) 37
Figura 26: Visão Espacial da Coleta das Cooperativas de Salvador 39
Figura 27: Modelo de Roteirização 40
Figura 28: Unidade Industrial destinada à recebimento, filtragem, titulação e armazenamento de óleos e gorduras residuais. 42
Figura 29: Capacitação em Corte e Vinco (Papelão) 43
Figura 30: Modelo de Campanha para comercialização da água sanitária da Rede Cata Bahia 44
Figura 31: Crescimento da Rede Catabahia 45
Figura 32: Material Coletado 50
Figura 33: Recursos Públicos Economizados na Coleta 52
Figura 34: Recursos Públicos Economizados na Destinação Final 52

Figura 35: Recursos Públicos Economizados Total 53

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Composição Gravimétrica do "Lixo" Exemplo: Feira de Santana 13
Tabela 2: Distribuição de cor/raça entre os cooperados 47
Tabela 3: Nível de escolaridade dos cooperados. 48
Tabela 4: Relação com oBolsa Família 49
Tabela 5: Recurso Poupado com A Coleta De Material Reciclado 51
Tabela 6: Equivalência de Consumo 51

1 INTRODUÇÃO

A presente publicação tem como objetivo sistematizar a experiência do Projeto Rede Cata Bahia, patrocinado pela Petrobras no âmbito do Programa Desenvolvimento e Cidadania.

A Rede Cata Bahia tem como objetivo estratégico a inclusão social e econômica dos catadores do Estado da Bahia, comercializando diretamente para a indústria recicladora e construindo caminhos para a agregação de valor e avanço na Cadeia Recicladora.

Integram a Rede Cata Bahia as seguintes organizações de catadores: Cooperativa de Catadores de Agentes Ecológicos de Canabrava – CAEC (Salvador) , COOPERBRAVA (Salvador), CAELF (Lauro de Freitas), CORAL (Alagoinhas), RECICLA CONQUISTA (Vitória da Conquista), VERDECOOP (Entre Rios), COOPERJE (Jequié), ITAIRÓ (Itapetinga e Itororó) e COOBAFS (Feira de Santana).

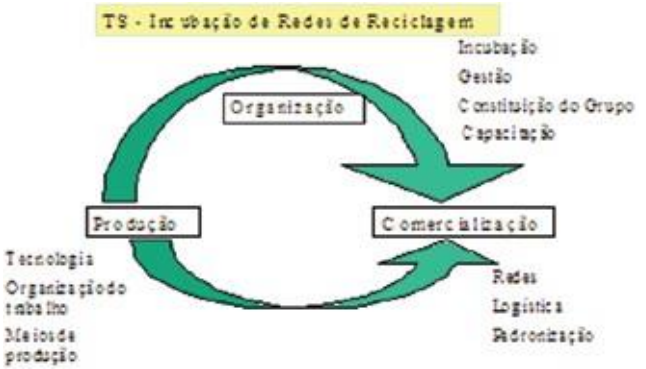
2 DIRETRIZES METODOLÓGICAS GERAIS DO PROJETO

As diretrizes metodológicas e encontram-se alinhadas aos marcos conceituais da Rede de Tecnologias Sociais – RTS que, em suas estratégias de atuação, vêm apoiando ações voltadas para o fortalecimento de associações e cooperativas do setor de reciclagem, na perspectiva da economia solidária, a saber:

2.1. Descrição da Tecnologia Social

Metodologia de Incubação de Redes de Empreendimentos de Reciclagem com foco na comercialização coletiva, buscando aperfeiçoar e potencializar as formas de organização, gestão e produção das cooperativas. (...) (www.rts.org.br)

2.1.1 Tecnologia Social – Representação Gráfica



2.2 Pressupostos

- A catação e reciclagem de resíduos sólidos são estratégias de resposta sustentável de combate a pobreza nos grandes centros urbanos brasileiros.
- Emancipação econômica, social e política fundada na Economia Solidária e na atuação dentro da cadeia produtiva, superando o domínio exercido pelos atravessadores.
- Compromisso com a gestão democrática e participativa, processo solidário de construção do empreendimento.

Existência de prática coletiva regional.

- Porte das cidades (porte ideal para viabilizar economicamente a Rede, podendo ser considerado conjunto de municípios integrantes de uma região metropolitana, por exemplo).
- Trabalho em rede e não em cooperativas ou associações isoladas. (...)

2.3. Princípios adicionados pelo PANGEA

Do ponto de vista operacional, as ações baseiam-se também na experiência específica do PANGEA com as ações já realizadas no âmbito do Projeto Rede Cata Bahia.

Os princípios adotados são:

- Modelo sem intermediação inter cooperativas ou de cooperativas para catadores, de rua ou lixão, desorganizados.
- Coleta Seletiva e Reciclagem como negócio inclusivo e não como assistência social.
- Incubação como proposta de "fazer juntos", cooperativa e assistência técnica, com a criação de fóruns de debate e decisão compartilhados a depender do nível de complexidade existente no processo produtivo.
- Agregação de valor permanente como forma de superar o modelo de oligopsônio no qual a cadeia da reciclagem se caracteriza.

A metodologia ora apresentada encontra-se baseada em experiência prévia da instituição com projetos de geração de trabalho e renda junto a públicos de baixa renda e reduzida escolaridade, que indica a necessidade de compreender o processo capacitação/incubação como uma estratégia, única, baseada não só na apreensão de determinado conhecimento específico, mas, fundamentalmente, visando uma finalidade objetiva que é a da geração de renda.

A questão de que gerar conhecimentos não indica necessariamente em gerar renda, parece, a princípio obvia, porém tem implicações fundamentais na estratégia a ser adotada para a metodologia do trabalho ora proposto.

Assim, cabe assinalar algumas diretrizes gerais do trabalho:

- A capacitação e a incubação fazem parte do mesmo processo, não podendo seus respectivos conteúdos estar dissociados um do outro. Portanto não devem ser entendidos como partes estanques, e sim articuladas e integradas entre si.
- A capacitação funciona principalmente como um despertar de conhecimentos gerais, específicos e de valorização da identidade que são aprofundados e concretizados no processo de incubação.
- O processo de capacitação se dá de forma continuada, isto significa que a mesma continua na incubação, mudando de forma, tornando-se uma parte desta última.
- A capacitação funciona, também, como início da construção da identidade coletiva da cooperativa, variável muitas vezes sub-dimensionada, porém decisiva para a auto-sustentabilidade social e econômica do grupo.
- A incubação deve ser entendida como um processo que assume complexidades diferentes ao longo do tempo. Se no primeiro ano a incubação pode estar centrada no fortalecimento dos princípios cooperativistas e na viabilização de renda mínima para os cooperados, no segundo ano pode estar focada na abertura de serviços mais especializados como o de logística reversa, reciclagem, dentre outros que requerem um outro formato/conteúdo de incubação
- A incubação deve ser entendida como processo que assume ritmos concomitantes ao longo do tempo: o ritmo que o negócio assume nem sempre é o ritmo que os gestores-

associados da cooperativa são capazes de acompanhar.

- O ritmo do negócio, em ultima instancia, é influenciado decisivamente por fatores exógenos à cooperativa relacionados por exemplo com a variação dos preços das comodities de matérias primas no mercado nacional e internacional, com os novos arranjos legais do setor, com as novas tecnologias, com a concorrência ou alianças estabelecidas entre intermediários/ comerciantes de materiais recicláveis ou com os novos posicionamentos das industrias recicladoras na cadeia produtiva. Esse ritmo tem uma velocidade globalizada.
- O ritmo que a cooperativa consegue imprimir dependerá decisivamente de fatores endógenos como base de partida, fundamentados no nível de escolaridade e base cultural que os associados possuem, na maioria das vezes baixo. Isto implicará numa velocidade reduzida em marcha forçada quando comparada à velocidade do negócio citada acima.
- Para dar respostas à questão supracitada a entidade incubadora tem que assumir a complexidade dos dois desafios: fomentar que a gestão da cooperativa acompanhe a velocidade que o negócio assume na cadeia da reciclagem ao mesmo tempo em que deve fomentar a necessidade de que os gestores-associados da cooperativa absorvam o conhecimento e se tornem capazes de gerenciar o processo ao longo de um determinado tempo.

Para assumir a complexidade dos dois desafios, algumas medidas são decisivas, a saber:

- A incubação de uma cooperativa envolve a gestão operacional do empreendimento junto com os cooperados, acompanhando o seu dia a dia.
- A gestão operacional de uma cooperativa envolve a dimensão do administrativo-financeiro, comercial, consorciamento logístico e assistência social integrada, áreas que demandam um acompanhamento especializado e próximo.

Para tanto, a incubação não pode responsabilizar nesta ação estagiários e/ou estudantes. Trata-se de atividade delicada, que requer profissionais de nível superior, com experiência, trabalhando em tempo integral nas cooperativas junto aos seus respectivos diretores.

É na gestão operacional diária que se decide o sucesso ou fracasso do empreendimento. Tampouco é suficiente uma orientação à distância por profissionais. É de fundamental importância que o profissional possa estar lotado fisicamente nas unidades das cooperativas, pois é nesse processo diário, nesta relação entre o profissional formado e o cooperado, que se realiza a formação continuada junto aos cooperados, onde, portanto se criam as condições de auto-sustentabilidade.

É dessa relação, eminentemente presencial e profissional, que se criam as condições da substituição progressiva, onde aquelas tarefas que antes eram executadas junto com o profissional incubador, passam a ser executadas preponderantemente pelo cooperado, até criar as condições para o repasse completo da gestão na velocidade adequada.

Assim, a relação da Incubadora com os cooperados é uma relação dialética, que prevê horizontalidade, parceria, co-responsabilidade e clara diferença de papeis. Estas características são fundamentais para o processo de substituição progressiva e, portanto, da auto-sustentabilidade social e econômica da cooperativa.

Para se dar a desincubação, portanto a transferência progressiva de responsabilidades, é

necessária uma incubação plena, a partir da vivência entre cooperados e profissional, do dia a dia operacional do empreendimento.

É nesse âmbito, dos desafios diários e dos problemas que emergem da realidade cotidiana, sempre mais complexa e imprevista do que qualquer conteúdo programático de capacitação, que surge a verdadeira possibilidade de apreensão do que é a gestão do empreendimento pelo cooperado.

Assim, é neste espaço da gestão operacional que se realiza a capacitação mais importante e decisiva para o empreendimento. Essa capacitação, de caráter continuado, somente pode ser da responsabilidade de profissionais formados, que vivenciem o problema integralmente.

3 DIRETRIZES DE AÇÃO

3.1. Análise da Composição Gravimétrica do Lixo e conseqüente Viabilidade Financeira

Para analisar a viabilidade financeira das cooperativas, torna-se fundamental realizar a caracterização qualitativa e quantitativa dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais dos municípios onde as mesmas estão inseridas.

De fato, antes de se propor qualquer alternativa para a coleta, o transporte e o tratamento de resíduos, é necessário conhecer a sua composição qualitativa e quantitativa, portanto, a caracterização física dos resíduos sólidos domiciliares é um importante instrumento de planejamento. Além de oferecer subsídios para definir o potencial de faturamento das cooperativas, poderá contribuir ainda para a otimização de roteiros da coleta seletiva.

O objetivo do trabalho da Composição Gravimétrica é a obtenção dos valores de contribuição de resíduos per capita (kg/habitante x dia), de densidade aparente (kg/m^3) e dos percentuais da composição gravimétrica dos resíduos domiciliares (matéria orgânica, materiais recicláveis e rejeitos).

A caracterização qualitativa dos resíduos constituiu-se na determinação dos materiais presentes no lixo e do percentual em que os mesmos ocorrem. Refere-se às porcentagens das várias frações do lixo, tais como papel, papelão, plástico mole, plástico duro, PET, metal ferroso, metal não-ferroso, vidro, matéria orgânica e outros.

A caracterização quantitativa dos resíduos constitui-se na quantificação de lixo gerada por habitante num período de tempo especificado. Tendo como importância fundamental o planejamento de todo sistema de gerenciamento do lixo, principalmente no dimensionamento de instalações e equipamentos necessários para implantação da coleta seletiva.

3.1.1 Procedimentos metodológicos

Inicialmente, o diagnóstico dos resíduos sólidos pauta-se no conhecimento das características físicas dos resíduos, pois vários fatores influenciam neste aspecto, tais como:

- número de habitantes domunicípio;
- poder aquisitivo da população;
- hábitos e costumes da população;
- nível educacional.

Nesta fase serão estudadas as condições da zona urbana, visando identificar a metodologia adequada a ser aplicada. Além disso, serão pesquisados dados referentes ao sistema de limpeza pública, tais como número de setores de coleta, freqüência de coleta, características sócio econômica dos setores/bairros de coleta e quantidade de resíduos gerada. Aspectos de sazonalidade e climáticos, influências regionais (como festas típicas) e temporais (como flutuações na população) também foram considerados, pois interferem diretamente na composição física dos resíduos.

Nos estudos busca-se estabelecer regiões sócio-econômicas homogêneas, visando identificar classes sociais específicas:

- Classe A, com rendimentos acima de 10 salários-mínimos;
- Classe B, com rendimentos entre 3 a 10 salários-mínimos; e
- Classe C, com rendimentos abaixo de 3 salários-mínimos;

Na caracterização domiciliar e comercial serão estabelecidas:

tipo(s) de uso do espaço urbano predominante(s): residencial; comércio/serviços; misto (residencial + comércio/serviços);

- o número de moradias coletadas de cada lado de cada trecho de rua percorrido durante a coleta da amostra quando se tratava de coleta em regiões residenciais (em se tratando de habitação coletiva, investigava-se o número de apartamentos existentes e ocupados);
- população residente que contribuiu para a carga do caminhão-amostra (no de domicílios coletados x no médio de componentes das famílias);
- o número de comércios coletadas de cada lado de cada trecho de rua percorrido durante a coleta da amostra quando se tratava de coleta em regiões comerciais;

Na caracterização sócio-econômica será estabelecida a categoria de renda aparente da população residente de cada trecho pesquisado (A, B, C), com base em informações obtidas junto à administração municipal e na observação direta das edificações e de seu entorno.

Buscando-se evitar possíveis distorções nos resultados, motivadas pela realização de eventos (festas, feriados ou comemorações públicas), se optará pela realização da caracterização durante um período de normalidade que não prejudique a confiabilidade da amostra.

3.1.2. Critérios adotados para a amostragem

A NRB 10.007 - Amostragem de resíduos, trata da técnica de obtenção de uma amostra homogênea de uma determinada massa de resíduos, entretanto, a maior dificuldade é a obtenção de uma amostra que seja representativa dos resíduos gerados no município como um todo devido às diferentes características urbanas e sócio-econômicas presentes no território.

Por se tratar de uma pesquisa onerosa a amostragem em todos os bairros de coleta existentes, o que se fará é o de agrupa-los utilizando-se fatores como densidade populacional e poder aquisitivo, amparada por discussões com engenheiros e técnicos da Prefeitura. Como o universo de amostragem é todo o resíduo gerado no município, o procedimento acaba por restringir-se ao espaço amostral original.

Sabendo-se que os resultados da caracterização normalmente guardam relações diretas com os níveis de renda da população, procurar-se-á estabelecer a espacialização dos mesmos em função dos roteiros de coleta executados pela prestadora do serviço de coleta convencional no município.

A coleta das amostras será realizada em caminhão tipo basculante (ver Figura 2) nas áreas pré-selecionadas, sendo executada por 02 coletores, até o preenchimento de, aproximadamente, 5 m3 do veículo coletor utilizado para amostragem em questão.

No período de caracterização serão coletadas e analisadas amostras recolhidas, respectivamente, nos centros comerciais e em bairros predominantemente residenciais de população classe C, classe B e classe A, conforme critério adotado..

O revolvimento e quarteamento dos sacos e a triagem dos materiais será feita manualmente. Os materiais serão armazenados separadamente por tipo de material em latões de 200 litros previamente pesados. Em seguida, utilizando-se uma balança tipo plataforma, capacidade de carga de 1.000Kg e precisão 100g, cada grupo de materiais será pesado sendo os resultados anotados em formulário próprio.

As fotografias abaixo ilustram o ambiente no qual se desenvolvem os trabalhos de caracterização e as etapas do mesmo, desde o rompimento dos sacos até a pesagem.

Figura 2: Coleta e quarteamento das amostras – Ex: caso de Feira de Santana

Com os resultados da composição gravimétrica do lixo é possível gerar gráficos como o abaixo:

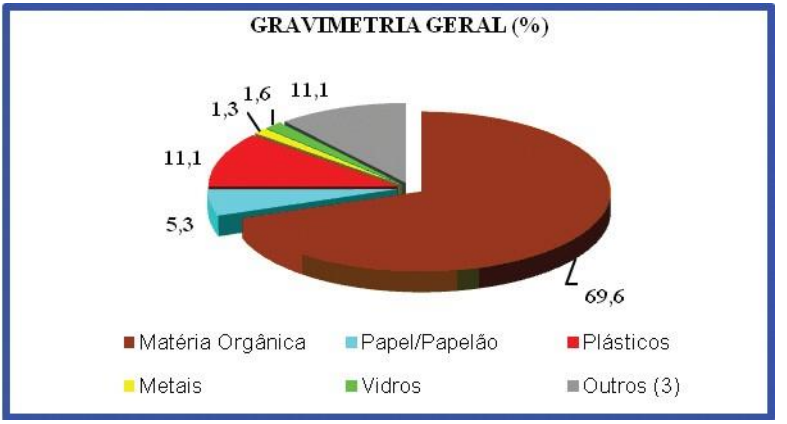


Figura 3: Gravimetria Geral , Exemplo: Feira de Santana

Tabela 1: Composição Gravimétrica do "Lixo" Exemplo: Feira de Santana

Componente	Percentual em Massa					
	Classe C	Classe B	Classe A	Média (1)	Centro Comercial (2)	Santa Mônica Com. (3)
Matéria Orgânica	70,1	68,3	66,7	69,6	42,1	77,7
Papel/Papelão	5,1	6,0	6,7	5,3	23,9	6,7
Plásticos	10,9	11,8	11,9	11,1	15,7	8,5
Metais	1,1	1,8	2,1	1,3	1,9	0,0
Vidros	1,5	2,0	2,5	1,6	0,0	0,0
Outros (4)	11,3	10,1	10,0	11,1	16,5	7,0
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Total Recicláveis (%)	18,6	21,7	23,3	19,3	41,4	15,3
(1) Média Ponderada calculada considerando-se o percentual que a população de cada setor representa em relação à população total (ver Tabela 4)						
(2) Grande presença de milho e coco nos resíduos que foram classificados como matéria orgânica.						
(3) Caracterização na região comercial com predominância de bares e restaurantes.						
(4) Outros: Papéis não recicláveis, madeira, trapos, borracha, couro, cerâmica, terra, etc.						

Fonte: Pangea – Centro de Estudos Socioambientais, 2004

3.1.3.Resultados Encontrados no Estudo de Viabilidade Financeira

a) Composição da matéria orgânica dos municípios por bairros e regiões;

b) Composição dos recicláveis no município por bairros e regiões determinando o potencial de recicláveis/mês e portanto o faturamento potencial da cooperativa quando relacionado aos preços médios praticados no município

c) Determinação do percentual de lixo reciclável por padrão social, evidenciando o potencial para a implantação da coleta diferenciada

d) Determinação da contribuição per capita de lixo e da massa média de resíduos recicláveis por extrato social e região

e) Determinação da capacidade máxima de produção do lixo reciclável incidindo assim na capacidade de faturamento das cooperativas, variável fundamental do plano de negócio.

3.2. Elaboração dos Planos de Gestão e Negócio

Atividade que a ser realizada com os diretores da cooperativa a partir dos elementos do estudo de gravimetria, possibilitam construir os horizontes de viabilidade financeira e da oferta de recicláveis em comparação com os custos de logística.

Poderão ser analisadas globalmente as dificuldades/potencialidades da cooperativa/associação, definindo um plano de gestão com metas previamente estabelecidas.

3.3. Organização da documentação das cooperativas e legalização

- Levantamento da documentação dos cooperativados
- Discussão do estatuto
- Eleição de diretoria
- Legalização da cooperativa
- Formalização da Cooperativa junto as instâncias municipais, estaduais e federais

3.4. Capacitação Específica para a Diretoria da Cooperativa

Além da capacitação geral, realizada para todos os cooperados, é fundamental a realização de uma formação específica para os componentes da diretoria, principalmente no que tange as áreas produtivas, administrativas, financeiras e de estímulo à capacidade de liderança, totalizando 50 horas de capacitação, realizada pelo próprio corpo de técnicos da incubação.

3.5. Ações de assistência social e segurança alimentar e nutricional aos cooperados

A criação das condições estruturantes para que os cooperados possam ter a possibilidade de auferir a renda em condições dignas, implica, também, na implementação de um processo de assistência social e segurança alimentar que signifiquem a obtenção de uma renda e benefícios indiretos, capazes de aumentar os níveis de cidadania e permitir a manutenção na cooperativa enquanto o retorno econômico se configura.

3.5.1. Cadastramento e Inserção dos catadores nos programas de benefícios e assistência social existentes

A partir dos resultados do diagnóstico será possível cadastrar todos os catadores e familiares e verificar em que programas os mesmos já se encontram inseridos e em quais poderiam vir a ser beneficiários. Também deverá ser realizado o cadastramento destes catadores para serem beneficiários do cartão- bolsa família e montagem de uma cozinha comunitária .

3.5.2. Realização de Oficinas de Cidadania

Trata-se de elemento fundamental no processo de construção de uma identidade cooperativa a necessidade realizar oficinas de cidadania e arte-educação, que visem estimular a subjetividade do catador, as suas outras vocações, buscando fazer emergir as problemáticas oriundas da extenuante jornada de trabalho, ser um espaço de escuta compartilhada visando a construção de uma identidade coletiva, base fundamental para a cooperativa.

3.5.3. Alfabetização

Trata-se de elemento importante para o processo de auto-sustentabilidade a realização de curso de alfabetização, a ser realizado sob o enfoque metodológico do Ministério da Educação, em parceria com o SESI e Universidades Estaduais.

3.5.4. Regularização de documentos dos associados

A maior parte dos catadores, não possui os documentos mais básicos, como carteira de identidade, CPF, certidão de nascimento. Assim, será realizada ação de torná-los juridicamente cidadãos, reconhecidos pelo Estado, legalizando e recuperando todo este conjunto de documentos.

3.6. Assessoramento Técnico na componente produtiva, administrativa, financeira, comercialização e logística.

Trata-se do processo de incubação das organizações cooperativas, com a disponibilização de técnicos que apoiarão o processo de gestão da cooperativa, ao mesmo tempo, em que realizarão um processo progressivo de desincubação e repasse progressivo de funções estratégicas para a plena responsabilidade dos diretores.

- Logística e Operação da coleta do resíduo
- Armazenamento e compactação do resíduo
- Definição de potenciais compradores e estabelecimento de contatos comerciais
- Definição da estratégia final de mercado e formalização de contratos de venda
- Fortalecimento de vínculos coletivos

3.6.1. Implantação do Sistemas de Logística da Coleta Seletiva

O estudo da composição gravimétrica fornecerá os dados sobre a melhor localização dos Sistemas de Coleta Seletiva e sua logística, a ser implantada em bairros residenciais e comer-

ciais. A logística é elemento estratégico fundamental para a captação dos resíduos recicláveis e aumento dos níveis de coleta seletiva

São utilizados um conjunto de instrumentos no processo logístico que busca consorciar logística de tração manual com aquele motorizada utilizando sistemas de rastreamento veicular.

3.6.2. Sensibilização e educação ambiental

São realizadas ações de educação ambiental e coleta seletiva nos municípios. Busca-se assim organizar um processo integrado de coleta seletiva, gerando renda para associações de catadores, melhorando a qualidade sócio-ambiental dos municípios atingidos.

A ação de sensibilização e educação ambiental de abranger diferentes segmentos da população local incentivando-a a participar permanentemente do programa de coleta de resíduos domésticos.

Deve-se ativar, em formas e modos diversos, grupos e associações de bairro, esportivas, religiosas e culturais, presentes nos municípios para multiplicar a iniciativa do projeto.

3.6.3. Estruturação da rede de coleta seletiva junto a empresas, residências e associações.

Deve-se estruturar no território junto a empresas, residências e condomínios, uma rede para a coleta seletiva de materiais recicláveis, através da organização, por etapas, de um sistema funcional de coleta, separação e estocagem de materiais.

Também deve-se estruturar junto a empresas e instituições, uma rede para a coleta seletiva de materiais recicláveis, através da organização de um sistema de coleta em grandes geradores.

As associações, empresas e instituições poderão devidamente certificadas com o Selo EMPRESA/ASSOCIAÇÃO AMIGA DO CATADOR, conferido pela Movimento Nacional dos Catadores e reconhecido pela Presidência da República.

3.6.4. Implantação da rede de Comercialização Integrada

Trata-se de processo de comercialização integrada entre todas as cooperativas vendendo diretamente à industria recicladora, ultrapassando as estruturas de intermediação existentes. A rede é concebida como uma estratégia conceitual e operacional única entre cooperativas compostas genuinamente por catadores que desenvolvem estratégias integradas de triagem de materiais, consorciamento logístico intermunicipal, agregação de valor e inteligência comercial, baseados em princípios de solidariedade, pragmatismo, escala e regularidade de produção de materiais recicláveis.

3.6.5. Agregação de Valor

A agregação de valor se torna viável quando estão cumpridas as pré-condições de volume e regularidade de matéria prima reciclável a qual se agregara valor. Trata-se assim de uma

iniciativa que somente deve ser implementada numa segunda etapa quando as condições de coleta de recicláveis encontram-se amadurecidas e consolidadas com volumes suficientes para abastecer a unidade de industrialização.

Criadas estas condições, o projeto procurou agregar valor ao plástico, sendo este, dos recicláveis, o material que oferece mais flexibilidade numa planta industrial, focalizando a ação na formulação de água sanitária e produção de garrafas recicladas para posterior comercialização junto a supermercados de pequeno, médio e grande porte.

4. RESULTADOS OBTIDOS DA REDE CATA BAHIA

4.1. Dados Econômico-Produtivos

4.1.1. Avaliação de faturamento

Conforme apresentado na Figura 4 pode-se observar que os papéis (61 %) e os plásticos (29 %) foram, no período, os principais responsáveis pelo faturamento da rede Catabahia, ficando os metais em geral em terceira posição.

Figura 4: Percentual de Participação dos Grupos de Materiais Recicláveis na Composição do Faturamento Bruto da Rede

Com relação ao papel, o papelão ondulado representa 86% do total faturamento movimentado por papéis pela rede

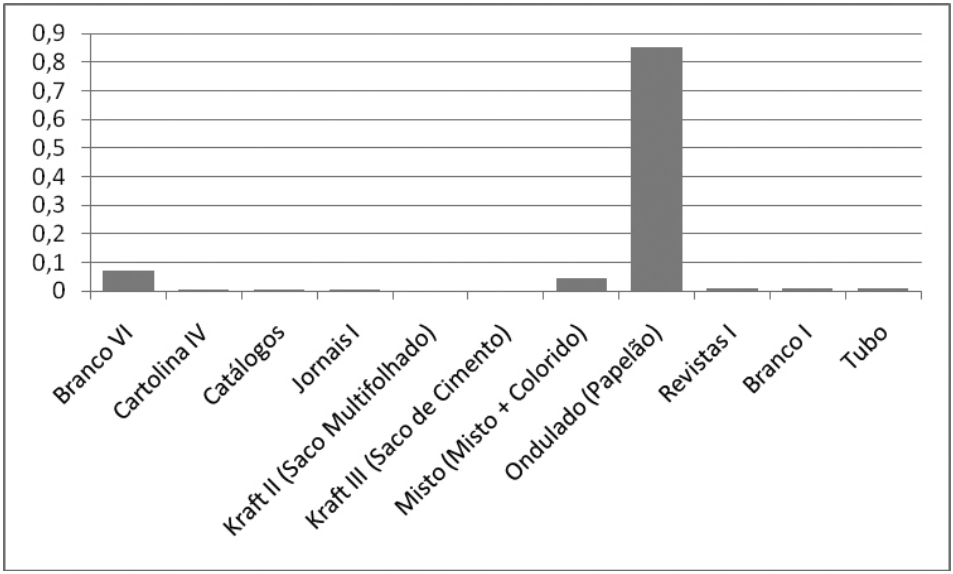


Figura 5: Porcentagem de participação dos tipos de papeis no faturamento da venda de papeis da rede

O faturamento com plásticos, Figura 6, apresenta predominância de PEBD/PEBD CRISTAL, seguido de plástico filme.

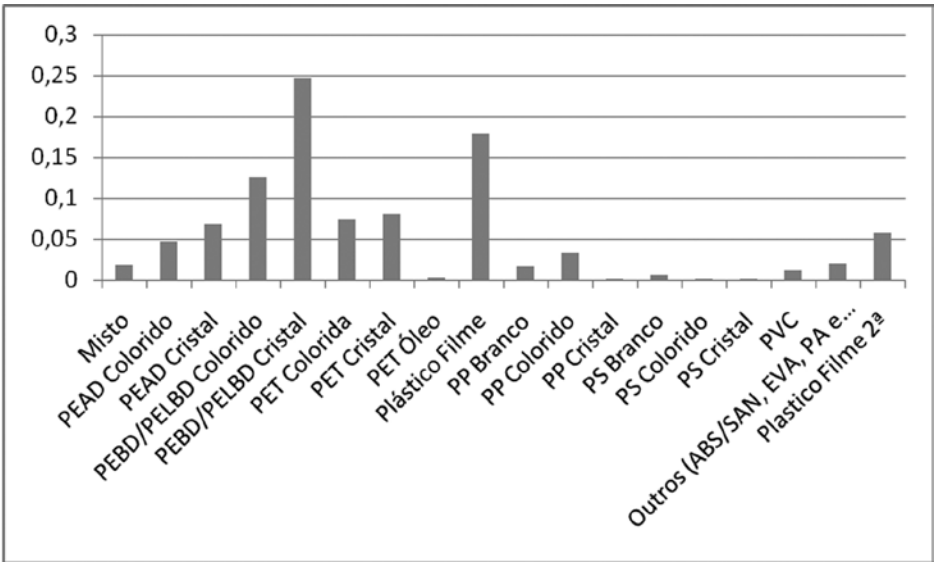


Figura 6: Porcentagem de participação dos tipos de plásticos no faturamento da venda de plásticos da rede

Ao longo do período avaliado, o faturamento apresentou forte tendência de aumento, subindo de R$ 328.658,00 em fevereiro de 2010 para R$ 459.960 em janeiro de 2011, resultando em aumento de 70% (Figura 7).

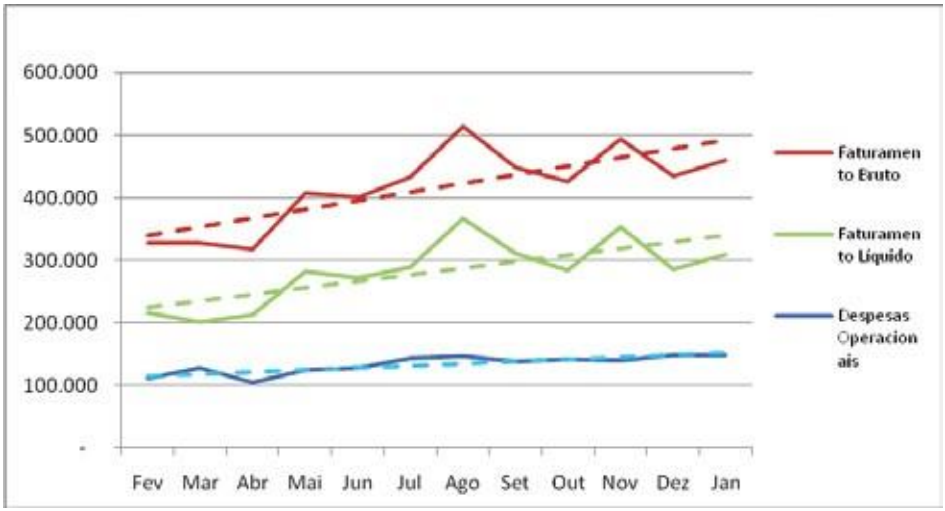


Figura 7: Evolução do Faturamento da Cooperativa

4.2 Avaliação da Produção

Quando analisados, Figura 8 e Figura 9, observa-se que na produção de papel, a principal fonte de faturamento resulta da venda de papelão ondulado, 87,16%, ou R$ 2.470.648,14 no período.

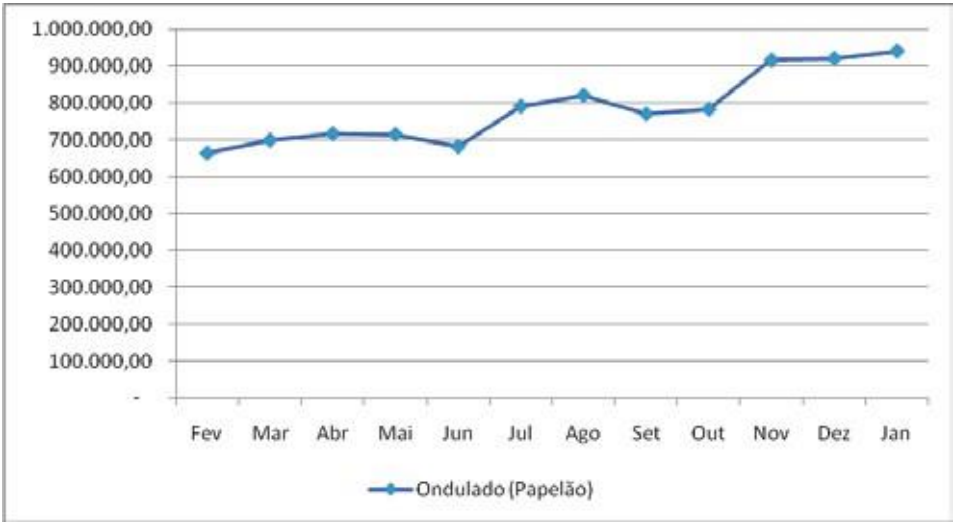


Figura 8: Produção de papelão

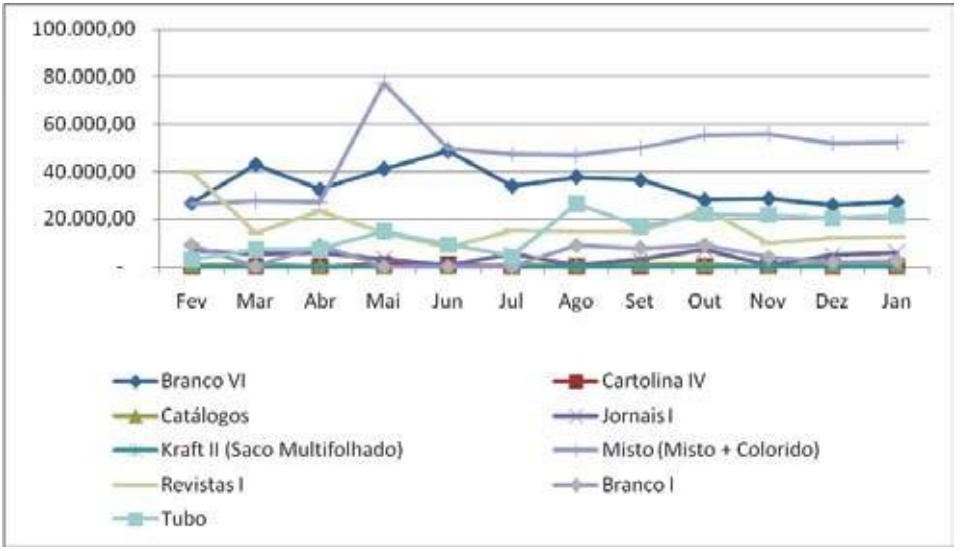


Figura 9: Produção de outros tipos de papel

Quanto à produção de plásticos, por outro lado, Figura 10, observa-se haver uma leve predominância de um determinado tipo específico, PEBD / PELBD cristal (16%) seguido de Plástico Filme (14%) e PET (12%).

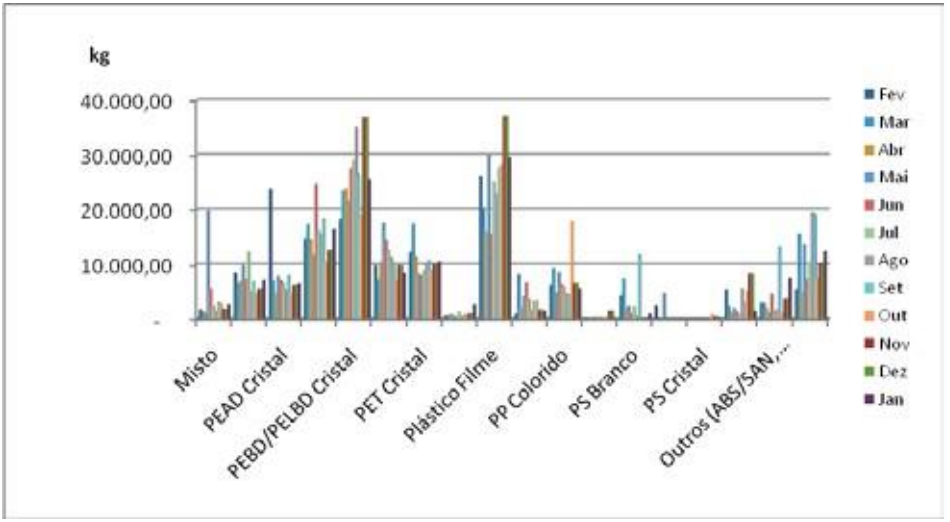


Figura 10: Produção por Tipo Plástico

A produção de metais foi dominada pelo ferro, Figura 12, seguida pela produção de cobre I (Figura 12).

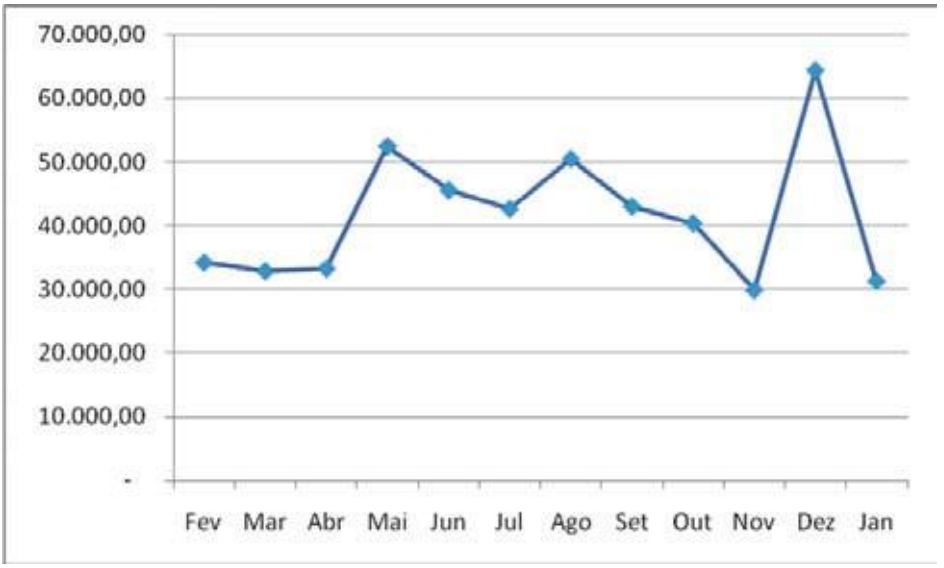


Figura 11: Produção mensal de ferro

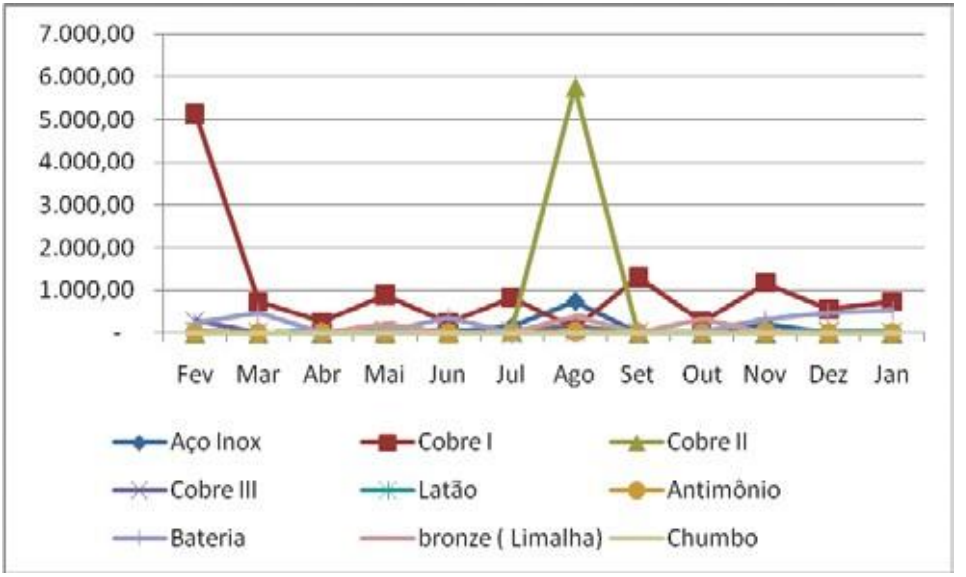


Figura 12: Produção Mensal por Tipo Metal

Na Figura 13 temos apresentada a produção de alumínio, onde observa-se a predominância de latas soltas, seguida por perfis.

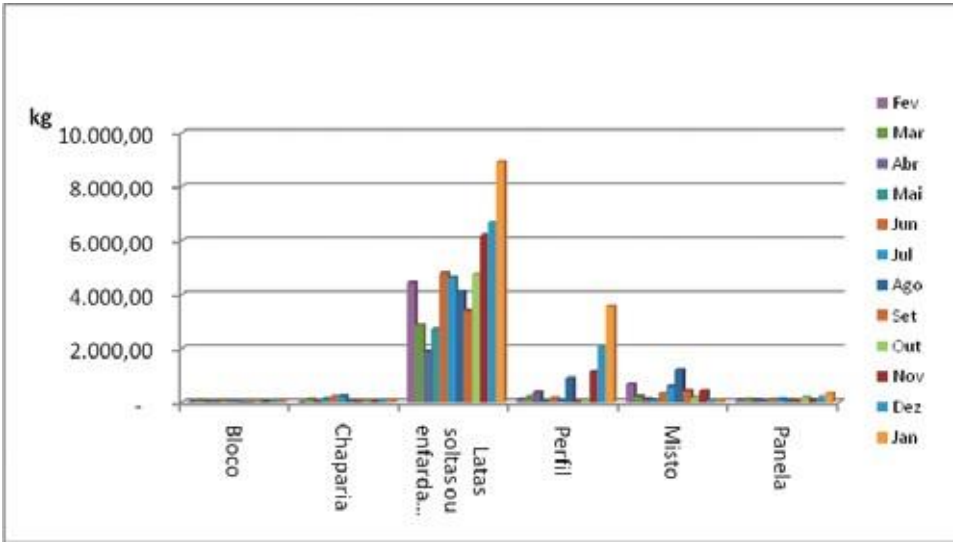


Figura 13: Produção Mensal por Tipo de Alumínio

A produção de vidros ficou dividida entre vidros mistos e litros com leve predominância de misto (Figura 14).

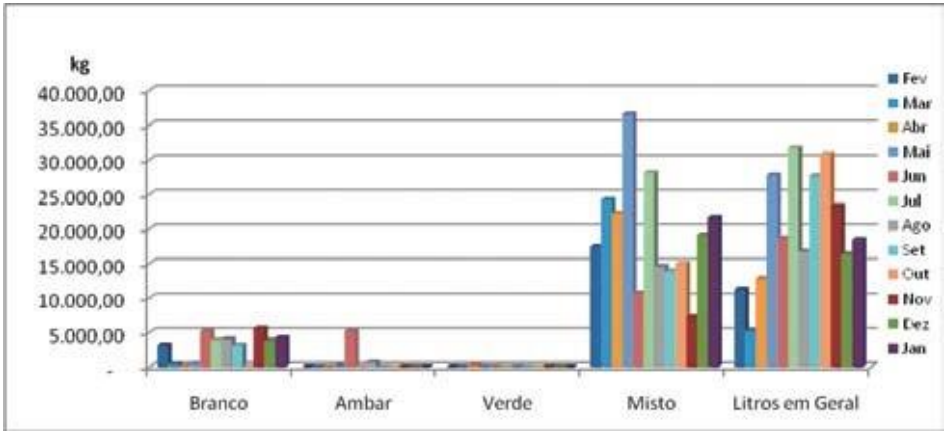


Figura 14: Produção Mensal por Tipo Vidro

4.2.1. Variação nos preços

A variação dos preços obtidos pela rede e sua evolução é apresentada nos gráficos a seguir. Com relação aos valores registrados em zero, ressalta-se que isto ocorreu em meses nos quais não foram registradas vendas do respectivo material. Por outro lado, picos nos valores obtido foram devidos diversos fatores, a serem detalhados de acordo com o produto apresentado

Relativamente a evolução dos preços dos produtos comercializados,Figura 15, observa-se clara tendência de aumento dos preços ao longo do ano, excetuando-se os metais que apresentaram forte queda e o vidro, que apresentou um pico de alta em agosto mas no geral teve leve tendência de queda.

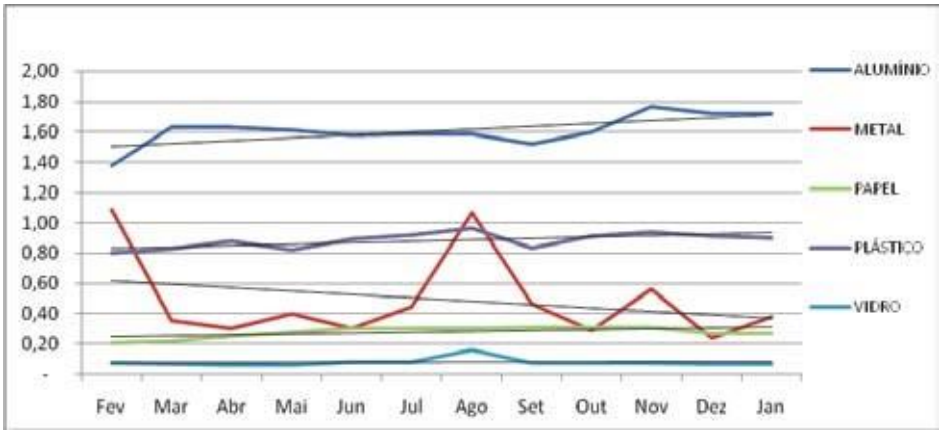


Figura 15: Evolução do Preço por Grupo de Material

Destes materiais, os plásticos, Figura 16, foram os que apresentaram maior diversidade na variação de preço, juntamente com os metais,Figura 17.

Dentre os plásticos, o PEBD/PELBD cristal, o plástico filme e o PET, responsáveis pelo maior volume de produção, foram os que mantiveram maior estabilidade na variação de preços.

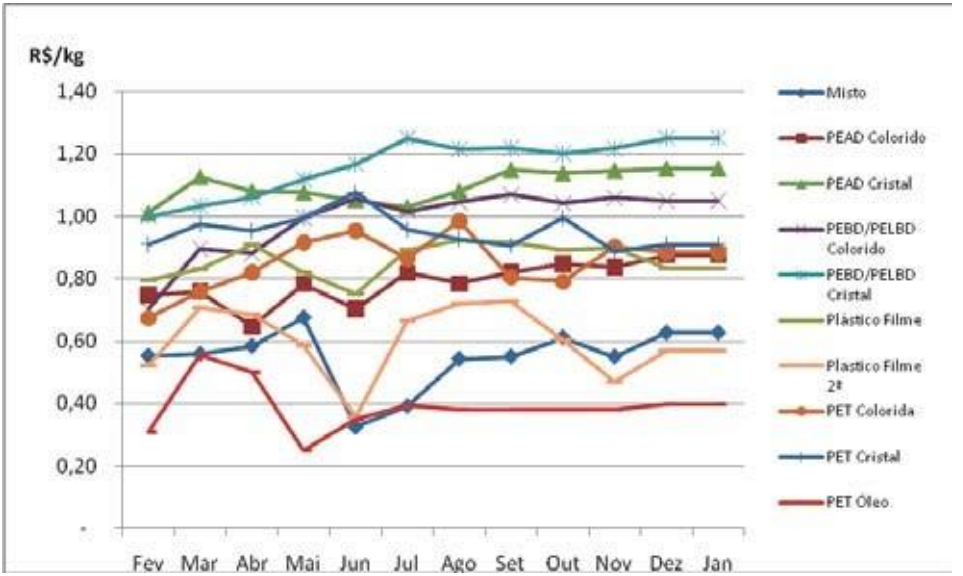


Figura 16: Evolução dos Preços por Tipo de Plástico

Dentre os metais o ferro (Figura 18) e o cobre I, responsáveis pela maior produtividade da rede, foram os que mantiveram-se mais estáveis.

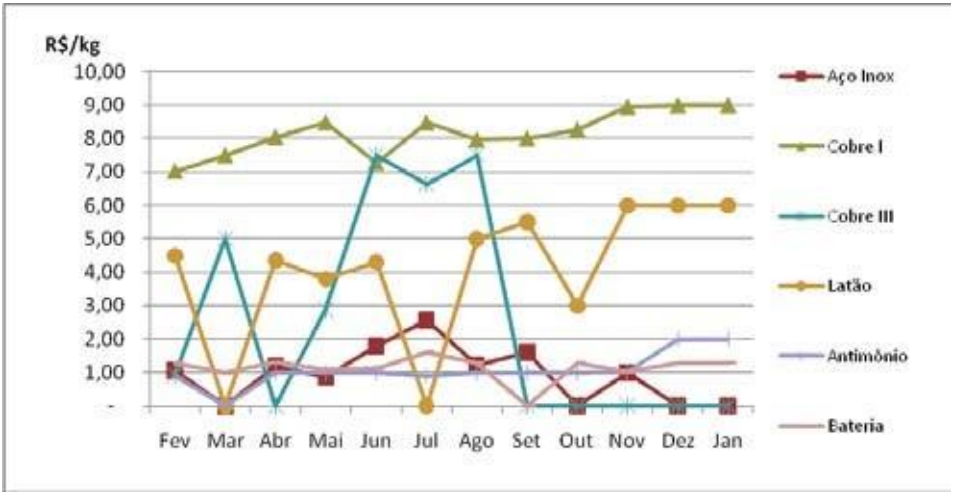


Figura 17: Evolução dos Preços por Tipo de Metal

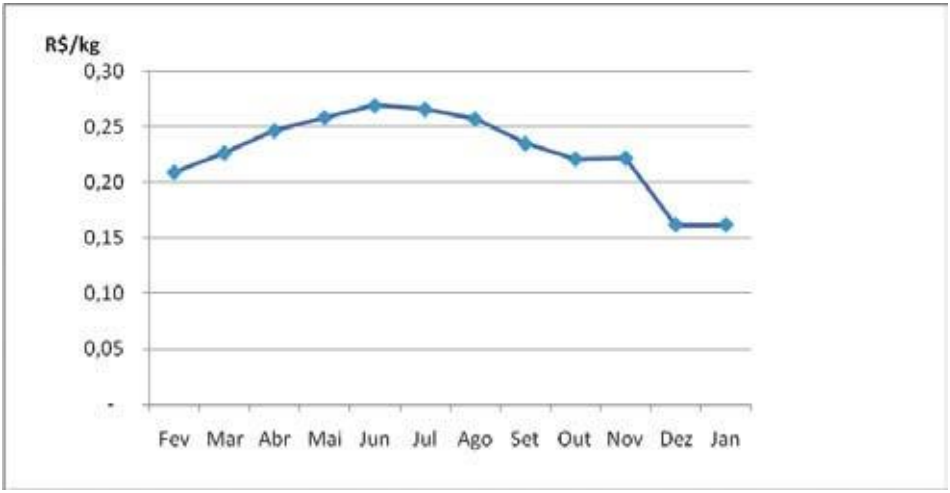


Figura 18: Variação no preço do ferro

Por outro lado as variedades de alumínio (Figura 19), de vidro (Figura 20) e de papel (Figura 21) tenderam a manterem valores próximos ao longo do período.

Observa-se que com exceção de chaparia, que não registrou vendas em fevereiro, e de perfis, a demais fontes de alumínio apresentaram pouca variação no preço obtido junto ao comprador.

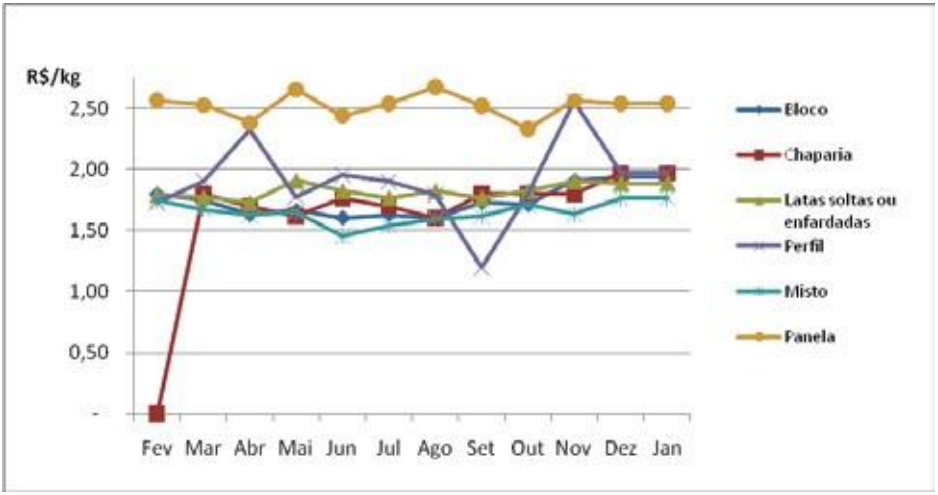


Figura 19: Evolução dos Preços por Tipo de Alumínio

Observa-se para a variação de preços de vidros, que os vidros mistos e os litros, também responsáveis pela maior porção da produção da rede, foram os que apresentaram menor oscilação ao longo do período.

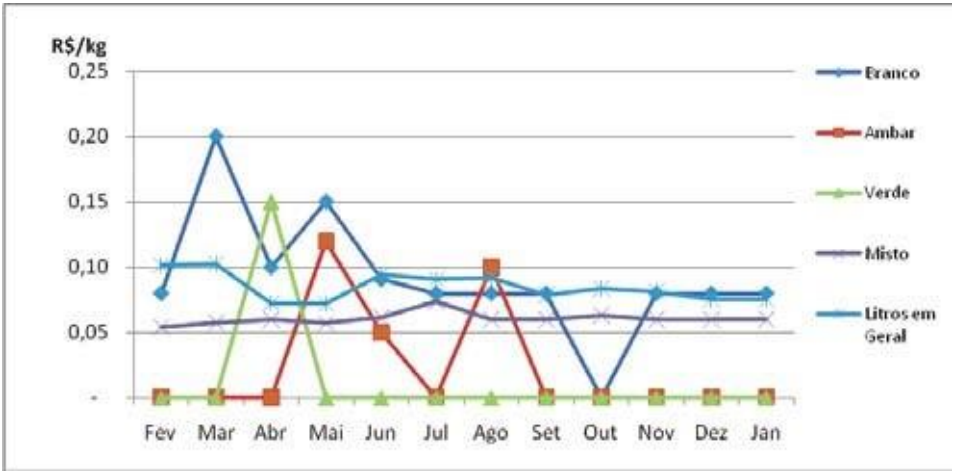


Figura 20: Evolução dos Preços por Tipo de Vidro

Com relação aos papéis, mantém-se a tendência observada anteriormente de maior estabilidade de preços obtidos junto aos produtos mais comercializados pela rede, neste caso papelão ondulado, papel branco tipo VI e papel Misto.

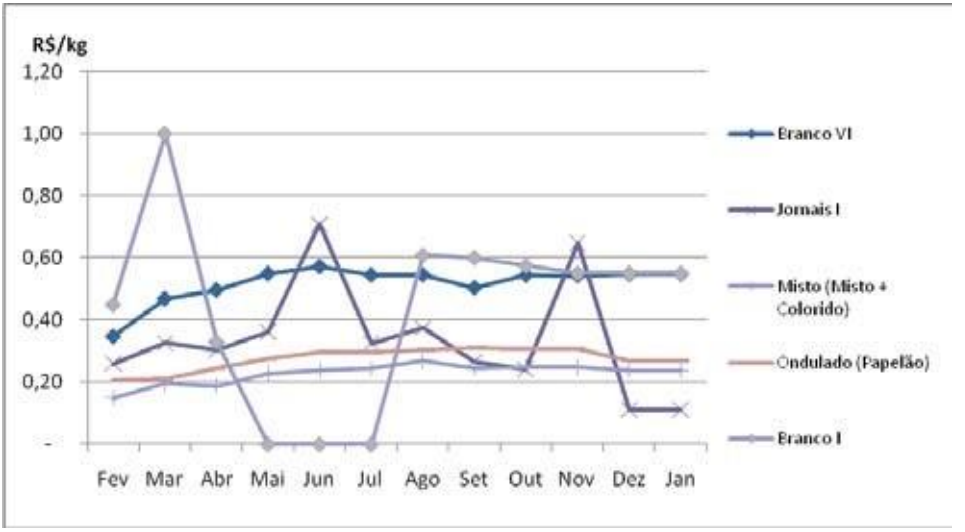


Figura 21: Evolução dos Preços por Tipo de Papel

É possível verificar para os preços analisados duas claras tendências quando comparados com os dados de produção. Aqueles materiais que a rede tem capacidade de fornecer de forma

mais contínua durante o ano, e que por conseqüência respondem pela maior parte de sua produção, tendem a manter seus preços estáveis em função de melhores negociações realizadas junto aos clientes.

Por outro lado, materiais com os quais as cooperativas trabalham de forma mais esporádica demandam que as mesmas os armazenem por determinado tempo e os negociem no mercado de forma emergencial, dependendo assim do preço momentâneo que o mercado estiver disposto a oferecer pelo produto, implicando deste modo em grandes oscilações no preço obtido.

5. LOGÍSTICA DE OPERAÇÃO DE COLETA DE RECICLÁVEIS

5.1. Breve Histórico do Modelo Computacional

O avanço dos meios computacionais e o aprimoramento dos métodos utilizados causaram uma segunda transformação na geografia conhecida como Segunda Revolução Quantitativa, que teve como característica o surgimento dos Sistemas de Informações Geográficas (GIS). Segundo Abreu (2003), a cartografia analítica, o surgimento do GIS e os modelos de Análise Espacial contribuem para a adoção de uma visão mais eclética da geografia, assumindo uma estrutura multidisciplinar. O GIS é, atualmente, um importante ambiente de análise, sendo essencial para a Análise Espacial e contribuindo para a elevação do status da geografia como ciência.

O resgate dos modelos clássicos da geografia aliado à utilização de sistemas computacionais para processamento de dados geográficos, justificam a motivação de se construir um aplicativo computacional no qual pode-se processar dados geográficos, relativos às atividades transporte de resíduos, gerando um modelo de logística espacial de frota através da utilização da teoria clássica de localização de Thünen, codificada em um sistema computacional de apoio à decisão.

A análise espacial, disciplina da geografia que integra métodos estatísticos, matemáticos, cartográficos e computacionais tem sido ferramenta sinequanon na formação de bancos de dados geográficos, que correlacionam informações de caráter espacial, gerando informações úteis na administração de variáveis econômicas, ou seja, o custo do transporte, localização do fenômeno no espaço, custos operacionais e etc.

Baseado nos autores acima se aplicou tais modelos computacionais que visam propor um controle geral de frota utilizando sistemas de informações geográficas com principal intuito de fornecer dados estratégico, economizar combustível, estimar novas rotas, manutenção periódica do veículo baseado na quantificação de quilômetros (Km) rodados. Fornecer dados gerenciais no que tange a traçar metas e diagnósticos de melhorias dos custos de transporte tendo em vista que o modelo computacional aplicado leva em consideração a principal variável distância, assim gerando dados de caráter geográficos essenciais para a melhoria na coleta, gerando uma satisfação no parceiro que será atendido de forma eficiente e rápida.

5.2. Material e Métodos

A partir da revisão bibliográfica e, principalmente, destes trabalhos preliminares de estudo de caso da coleta de materiais recicláveis e tratamento da informação espacial. Os levantamentos de dados qualitativos e quantitativos tornou possível a compreensão da rotina diária da coleta, transporte, disposição final dos recicláveis.

O método de roteirização utilizado neste trabalho foi computacional. O software utilizado é o Arc Gis, que é considerado um software de análise espacial.

Baseado no quadro abaixo, podemos notar que a integração da metodologia que integra dados, pessoas e instituição através de software possibilita coleta, processamento e análise da informações espaciais gerando um melhor planejamento, agilidades nas atividades no que tange a controle, tomada de decisão, conhecimento do espaço geográfica rotacional, segurança e confiabilidade.

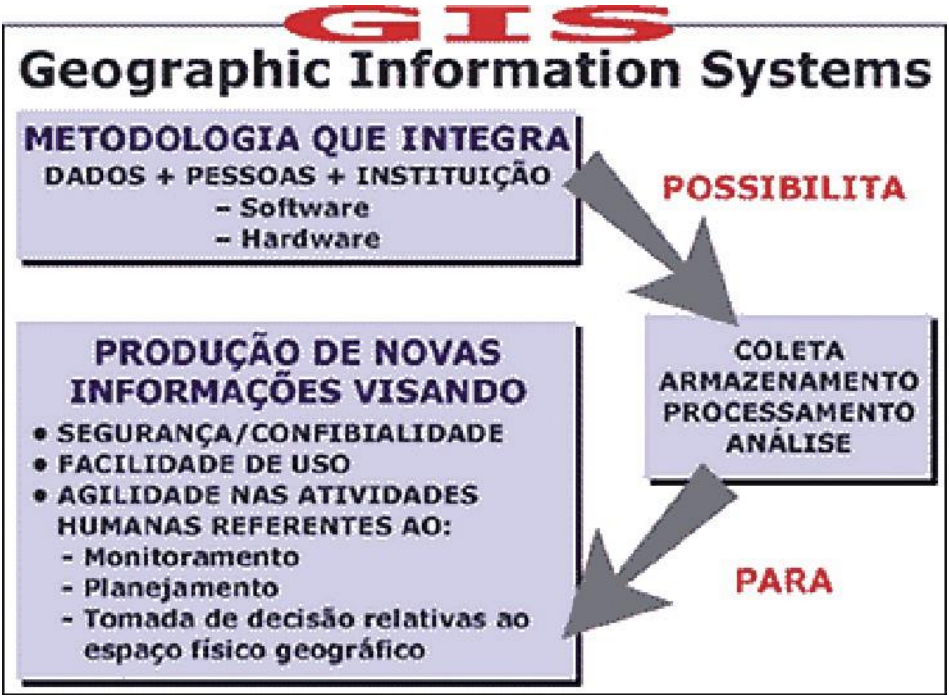


Figura 22: Sistemas de Informações Geográficas (SIG)

Os Sistemas de Informações Geográficas (SIG) são uma categoria de sistemas que tratam computacionalmente dados geográficos. Em essência, um SIG armazena a geometria e os atributos de dados que estão georreferenciados, ou seja, com sua localização geográfica precisamente determinada. Existem diversas maneiras de utilização de um SIG:

Como ferramenta para produção de mapas;

Como suporte para análise espacial;

Como bancos de dados geográficos, com funções de armazenamento e recuperação de informação espacial;

Como suporte a sistemas de logística e navegação, que é o caso do presente trabalho.

Os SIG comportam características de inserção e integração de dados em uma base de dados. Além disso, oferecem algoritmos de manipulação e análise para combinar informações e permitem a manipulação irrestrita da base de dados georeferenciados (MEDEIROS, 1999).

Segundo Davis (DAVIS, 2000) e Medeiros (MEDEIROS, 1999), a estrutura geral de um SIG, mostrada na Figura 1, é constituída pelos seguintes componentes:

Interface com o usuário: permite a operação e o controle do sistema;

Entrada e integração;

Funções de processamento gráfico e de imagens;
Visualização e plotagem;
Banco de dados geográfico: armazenamento e recuperação de dados espaciais.

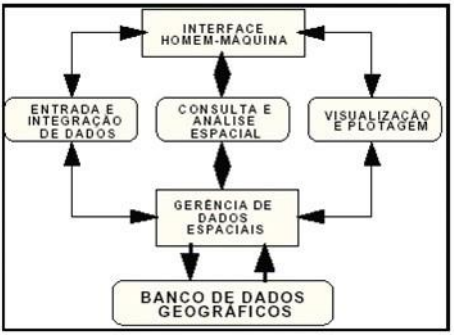


Figura 23: Estrutura geral de um SIG. Fonte: (MEDEIROS, 1999)

5.2.1. Modelagem de informações geográficas

No projeto de um SIG, um modelo de dados descreve a representação computacional de uma realidade geográfica (MEDEIROS, 1999). A Figura 2 ilustra o modelo denominado "paradigma dos quatro universos" (MEDEIROS, 1999). Este modelo descreve os diversos estados de abstração quando a informação geográfica passa do mundo real até a implementação final.

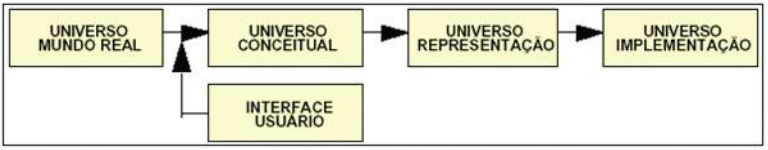


Figura 24: Modelo dos quatro universos (Fonte: (DAVIS, 2000) e (MEDEIROS, 1999))

Este modelo permite organizar problemas da seguinte maneira (MEDEIROS, 1999):

No universo do mundo real situa-se a realidade geográfica a ser representada, que pode ser, por exemplo, dados urbanos ou rurais, dados de clima, etc.

No universo conceitual ou matemático estão as classes de dados geográficos (dados contínuos e objetos individualizáveis) e as classes que são especializadas nos tipos de dados geográficos mais comuns, como por exemplo, modelos numéricos de terrenos, dados de sensoriamento remoto, etc.

No universo de representação, as entidades do universo conceitual são associadas a representações geométricas, que podem ser do tipo matricial ou vetorial, podendo ainda ser especializadas.

No universo da implementação definem-se as estruturas de dados capazes de implementar as geometrias definidas no universo da representação.

5.2.1.1. A tecnologia SIG

Atualmente, existem quatro grandes tecnologias complementares de SIG (CÂMARA, 2005):

Os SIG do tipo desktop, com interfaces bastante amigáveis e funcionalidades que vão de simples desenhos de linhas a análises espaciais complexas. Como exemplo, podemos citar os softwares MAPINFO e ARCGIS;

Os Gerenciadores de Dados Geográficos, que armazenam os dados espaciais;

Os Componentes SIG, que fornecem recursos para criação de aplicativos geográficos em linguagens como C, Java, etc;

Os Servidores Web de Dados Geográficos, utilizados para publicação e acesso a dados geográficos via Internet.

5.2.2. Modelo orientado a objetos para dados geográficos

Neste item apresenta-se o modelo orientado a objetos para dados geográficos, segundo (CÂMARA, 2005). A Figura 3 exibe a estrutura de classes proposta no modelo, descrita a seguir:

Geo-Campo: Constituem objetos distribuídos continuamente pelo espaço, como por exemplo, tipo de solo, topografia e teor de alguma substância, etc. (MEDEIROS, 1999).

Geo-Objeto: Constituem objetos geográficos individuais, correspondentes a elementos do mundo real (uma casa, um rio, um semáforo, etc). Esses objetos podem ter atributos não-espaciais (MEDEIROS, 1999).

Redes: O modelo de redes concebe o espaço geográfico como um grafo constituído de nós e arcos que possuem atributos. Os fenômenos modelados por redes incluem fluxos, conexões de influência, linhas de comunicação e acessibilidade (CÂMARA, 2005).

Plano de informação: Captura uma característica comum essencial das três classes básicas anteriores: cada instância deles é referente a uma localização no espaço e tem um identificador único (CÂMARA, 2005).

Geo-campo temático: subclasse de geo-campos associada a medidas nominais (CÂMARA, 2005);

Geo-campo numérico: subclasse de geo-campos associada a medidas por intervalo ou por razão (CÂMARA, 2005).

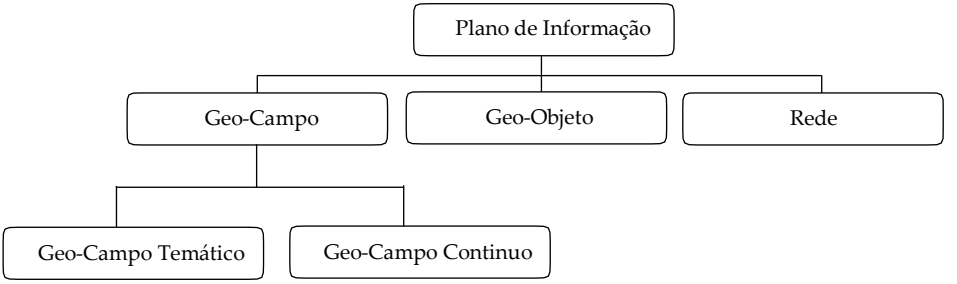


Figura 25: Orientado a Objetos Básico para SIG (Fonte: (CÂMARA, 2005))

5.2.3. Modelos vetorial e raster.

O modelo vetorial

No modelo vetorial a representação digital das informações está baseada no armazenamento de pontos e respectivas coordenadas a partir dos quais é possível realizar formas geométricas mais complexas. Em SIG, um vetor é um segmento de reta caracterizado por direção e extensão, obtido conectando-se dois pontos. Assim sendo, um modelo vetorial baseia-se em uma representação digital realizada por objetos, ou seja, entidades que ocupam o espaço de maneira discreta, localizados em um espaço contínuo, com as coordenadas armazenadas de forma explícita através de números reais.

No que concerne à geometria, a modelagem vetorial usa objetos de três tipos básicos: pontos, linhas e polígonos. Pontos são caracterizados pelas coordenadas dos pontos de referência (X, Y, Z ou E leste, N norte, Z). Linhas são formadas por dois (segmentos de linha reta) ou mais pontos (cadeias de segmentos), graficamente possuindo características de cor, espessura e estilo. Polígonos são formados por uma seqüência de uma ou mais linhas conexas, cujo ponto final coincide com o ponto inicial, definindo uma superfície, um objeto de duas dimensões. Este trabalho utiliza um modelo vetorial para representação do mapa armazenado no dispositivo móvel.

O modelo raster

O modelo raster armazena a informação em uma matriz, uma grade regular de elementos. Assim, cada célula desta matriz representa uma parte da superfície a ser retratada, possuindo dimensão própria, que depende da resolução geométrica do modelo, ou seja, da unidade mínima de informação que pode ser identificada. Quanto menor a dimensão da célula, maior é a resolução geométrica da representação e, portanto, o nível de detalhe que é possível conseguir.

A localização geométrica de uma célula e, por conseguinte, do objeto territorial que esta representa é definida então em termos de números de linhas e colunas. Vai existir, portanto, uma transformação entre a dupla de índices da matriz e a dupla de coordenadas retangulares planas que identificam um ponto na célula. Além da localização geométrica implícita na estru-

tura matricial, para a realização do modelo raster é necessário atribuir um valor para cada célula que representa o código identificado do objeto ou o valor de um atributo do próprio objeto.

No que se refere às relações topológicas, algumas destas são implícitas na própria estrutura matricial do modelo. Vizinhança, por exemplo, pode ser calculada incrementando-se os índices das células entre valores pré-fixados.

O modelo raster facilita diversas funcionalidades em um SIG: proporciona aumento da velocidade de armazenamento, recuperação e visualização de dados e a facilitação de alguns tipos de análise topológica.

Tendo em vista os sistemas apresentados acima foi gerado através do software ARC GIS a espacialização dos pontos de coleta que serve como base para a roterização por caminhão e por dia da semana, conforme segue abaixo

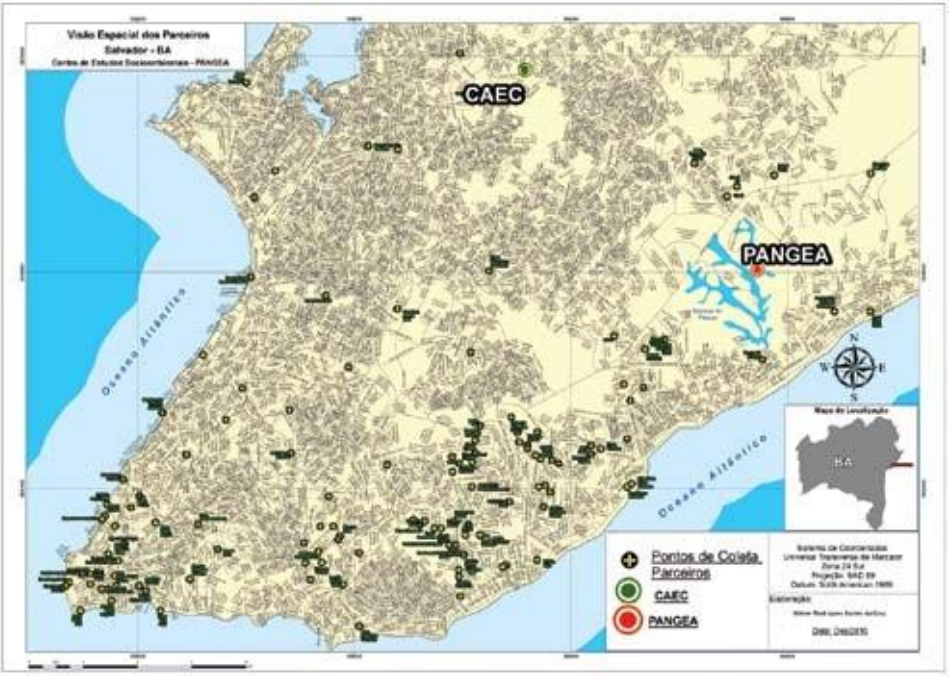


Figura 26: Visão Espacial da Coleta das Cooperativas de Salvador

Foto: Assistência Técnica em Logística / Assistência Técnica na Esteira de Triagem

5.3. Análise da Roteirização da Coleta

Com base na espacialização dos pontos de coleta foi empregado um modelo computacional para otimizar as rotas dos caminhões de forma a reduzir suas distâncias levando em consideração o percurso a ser realizado. As rotas traçadas consideram o ponto de saída, o local da cooperativa e o retorno a mesma.

Um exemplo desta roteirização foi analise realizada para estimar o potencial de coleta de OGR a partir do envolvimento dos parceiros atuais da Cooperativa CAEC, localizada em Salvador.

Figura 27: Modelo de Roteirização

Acima, verifica-se um modelo de Roteirização de coleta de Óleos de Gordura Residuais – OGR: Com a aplicação do modelo computacional, teremos como resultados, uma economia de

9,73km, redução de 1,77 L; e R$ 14,41 por mês e um potencial de coleta de OGR de 684 L.

Assim como este roteiro específico de um dia da semana, quando aplicado a todos os dias da semana, gerará impactos no custo da operação logística.

6. Unidades de Agregação de Valor na Sede da Rede Cata Bahia

6.1. Indústria de Processamento de Plástico

Foi implantada uma indústria de processamento de termoplásticos com vistas à fabricação de água sanitária cujas garrafas serão produzidas na própria cooperativa a partir da utilização do plástico coletado pela Rede Cata Bahia. Os maquinários já foram instalados e encontra-se na fase de teste dos mesmos, já com uma pré-produção em curso e finalização da certificação ambiental.

6.2. Unidade de Agregação de Valor ao OGR para a Petrobras

Foram implantados equipamentos que agregarão valor ao OGR para fornecimento à Petrobras, entrando na rede de fornecedores da empresa.

A. Unidade Industrial de processamento de OGR

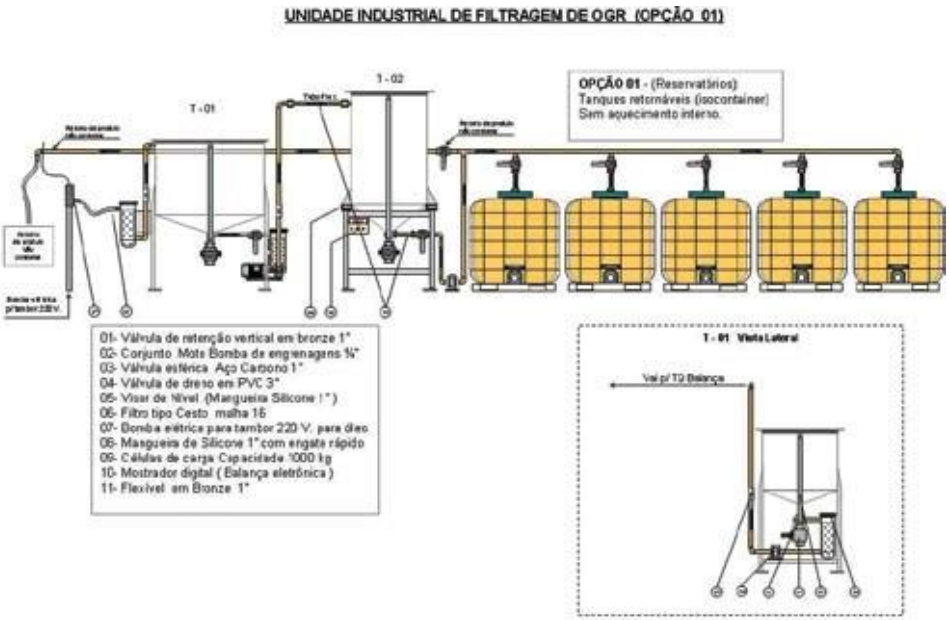


Figura 28: Unidade Industrial destinada à recebimento, filtragem, titulação e armazenamento de óleos e gorduras residuais.

B. Usina de produção Biodiesel

Foi implantada uma Unidade Processamento do Biodiesel para produção de combustível destinado a abastecer os caminhões da Cooperativa.

Figura 29: Equipamentos da Usina de Produção de Biodiesel

6.3. Produção de sabão e sabonete

O resíduo do OGR será destinado à produção de sabão e sabonete também a ser comercializado junto ao mercado consumidor Wal Mart ou outras opções que estão em estudo

6.4. Maquina de Corte e Vinco para produção de caixas de papelão

Com o maquinário de corte e vinco serão produzidas caixas de papelão para comercialização direta e/ou acondicionamento das garrafas de água sanitária

Figura 30: Capacitação em Corte e Vinco (Papelão)

Figura 31: Modelo de Campanha para comercialização da água sanitária da Rede Cata Bahia

7. EVOLUÇÃO DA REDE

Com relação a evolução da Rede Catabahia no período, houve um aumento de 31% na renda média dos cooperados, resultado do aumento de 43% do faturamento líquido e de 34% de aumento na quantidade comercializada.

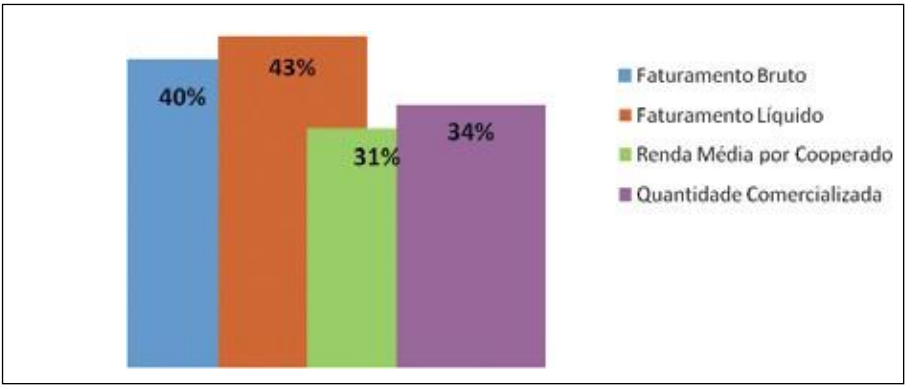


Figura 32: Crescimento da Rede Catabahia

Na Tabela 2 temos a distribuição dos cooperados segundo sua classificação por cor e raça.

Observa-se a predominância de homens negros em todas as faixas etárias, sendo predominante a proporção de homens entre 30 a 59 anos.

Dentre as mulheres, há predominância de negras entre as faixas de 18 a 59 anos, ocorrendo uma distribuição mais homogêneas entre negras e pardas na faixa superior a 60 anos de idade. Novamente temos um predominância de mulheres na faixa de 30 a 59 anos de idade.

Tabela 2: Distribuição de cor/raça entre os cooperados

Cor ou Raça	Faixa Etária dos Homens			Faixa Etária das Mulheres			TOTAL GERAL
	18-29	30-59	+60	18-29	30-59	+60	
Branca	9	17	3	11	29	1	70
Negra	61	97	12	53	137	10	370
Parda	48	88	4	32	110	10	292
Amarela	-	1	-	2	1	-	4
Indígena	1	1	-	-	1	-	3
Não quis Informar	2	1	1	-	4	1	9
Total	121	205	20	98	282	22	748

A Tabela 3 apresenta a distribuição do nível de escolaridade dos cooperados. Observa-se a predominância de homens com ensino fundamental incompleto até os 59 anos de idade e não alfabetizados com mais de 60 anos. Já as mulheres estão concentradas em ensino fundamental incompleto.

Tabela 3: Nível de escolaridade dos cooperados.

Escolaridades	Faixa Etária dos Homens			Faixa Etária das Mulheres			TOTAL GERAL
	18-29	30-59	+ 60	18-29	30-59	+ 60	
Não Alfabetizado	1	10	11	5	21	8	56
Fundamental Completo	13	12	2	12	21	-	60
Fundamental Incompleto	77	119	2	63	161	13	435
Médio Completo	7	27	4	11	34	1	84
Médio Incompleto	22	37	1	7	45	-	112
Universitário Incompleto	1	-	-	-	-	-	1
Total	121	205	20	98	282	22	748

Com relação ao enquadramento das famílias dos cooperados junto ao programa bolsa família, a Tabela 4 indica que do total de cooperado a maioria, 593 está em situação legal de enquadramento para recebê-la, sendo que destes, 483 já a recebem.

Do total de cooperados, 155 já conseguem obter renda suficiente para não mais necessitar deste suporte dado pelo governo.

Tabela 4: Relação com o Bolsa Família

Relação com o Bolsa Família	Faixa Etária dos Homens			Faixa Etária das Mulheres			TOTAL GERAL
	18-29	30-59	+ 60	18-29	30-59	+ 60	
Beneficiário	88	108	8	76	189	14	483
Enquadrável	11	36	5	12	39	7	110
Não Enquadrável	22	61	7	10	54	1	155
Total	121	205	20	98	282	22	748

Com relação ao enquadramento das famílias dos cooperados junto ao programa bolsa família, a Tabela 4 indica que do total de cooperado a maioria, 593 está em situação legal de enquadramento para recebê-la, sendo que destes, 483 já a recebem.

Do total de cooperados, 155 já conseguem obter renda suficiente para não mais necessitar deste suporte dado pelo governo.

8. RESULTADOS AMBIENTAIS

O total de material coletado no período foi de 53,368 mil toneladas de materiais recicláveis distribuídos por ordem de importância, primeiro vem o papel com aproximadamente 40 mil toneladas, segundo o plástico com 8,4 mil toneladas, terceiro 2,3 mil toneladas de metal, quarto 2 mil toneladas de vidro e por ultimo 247 toneladas de alumínio.

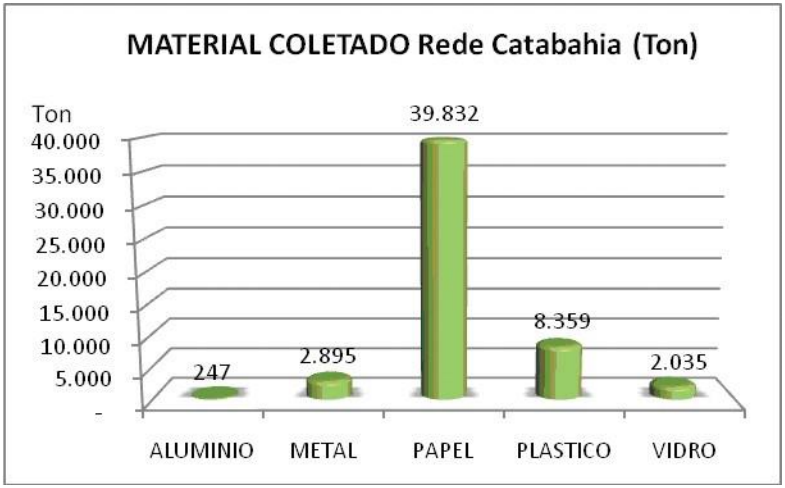


Figura 33: Material Coletado

A atividade de coleta dos materiais recicláveis poupou aproximadamente 3,9 milhões de metros cúbicos de água, principalmente pela coleta de papel; 203 mil MWh, referente a coleta de todos os materiais; 152 mil barris de petróleo, principalmente pela coleta de plástico; 1 milhão de árvores, principalmente pela coleta de papel; 1,4 mil toneladas de areia, principalmente pela coleta de vidro, 1,23 mil toneladas de bauxita principalmente pela coleta de metal; 3,3 mil toneladas de minério de ferro pela coleta de metal; 449 toneladas de carvão mineral e 5,5 milhões de reais pelo não encaminhamento dos reciclados para os aterros ou lixões (Tabela 5).

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
ENERGIA (MWh)	667	2.079	10.051	16.374	33.021	42.857	48.095	49.785	202.930
ÁGUA (m^3)	10.255	31.884	122.796	230.998	605.172	882.992	995.517	1.035.537	3.915.151
PETRÓLEO (barril)	579	1.793	7.672	12.555	25.008	32.137	35.621	36.877	152.241
ÁRVORE (un)	3.133	9.739	37.195	70.209	184.610	269.678	304.078	316.330	1.194.971
AREIA (ton)	2	6	98	152	198	243	353	363	1.416
BAUXITA (ton)	2	7	65	128	194	174	323	341	1.233
MINÉRIO DE FERRO (ton)	6	20	368	470	602	583	626	625	3.300
CARVÃO MINERAL (ton)	1	3	50	64	82	79	85	85	449
RECURSO PÚBLICO (R$)	17.207	53.688	257.620	428.501	900.155	1.204.690	1.334.199	1.398.225	5.594.285

Somente para o ano de 2010, os recursos poupados equivalem ao fornecimento ao longo de um ano de energia para 31 mil pessoas, o fornecimento de água a 11 mil pessoas, o consumo de petróleo por 8.7 mil pessoas o e o plantio de 285 campos do Maracanã com árvores. (Tabela 6).

Tabela 6: Equivalência de Consumo

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total	Unidade
ENERGIA	423	1.320	6.382	10.396	20.966	27.211	30.537	31.610	128.844	Pessoas/ano
ÁGUA	112	349	1.346	2.531	6.632	9.677	10.910	11.348	42.906	Pessoas/ano
PETRÓLEO	138	427	1.827	2.989	5.954	7.652	8.481	8.780	36.248	Pessoas/ano
ÁRVORES	3	9	33	63	166	243	274	285	1.075	Campos do Maracanã

9. RESULTADOS EM ECONOMIA DE RECURSOS PÚBLICOS

A Figura 34 representa o impacto na economia de recursos públicos com serviços de coleta de resíduos devido ao serviço de reciclagem realizado pelas cooperativas ao longo dos anos.

Considerando para o sistema de coleta urbano um valor médio de R$ 65,50 por tonelada de resíduo solido pago para empresas terceirizadas, a ação de coleta seletiva poupou aos cofres públicos R$ 868.092,00 em 2010 e R$ 3.473.229,00 desde 2003 quando instalada a primeira cooperativa pertencente à rede, a CAEC.

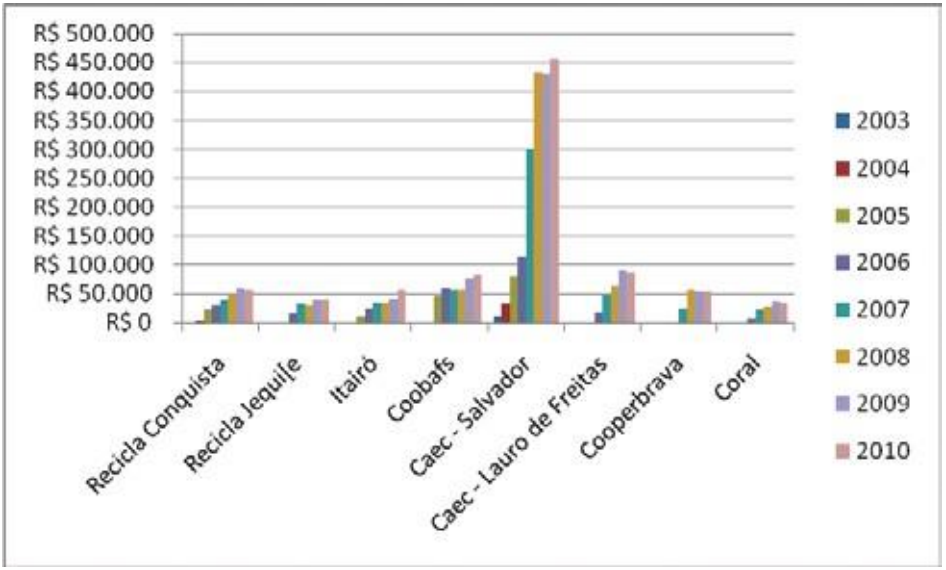


Figura 34: Recurso Público Economizado Na Coleta

Com relação à destinação final dos RSU, o descarte correto desse material representa um custo estimado médio de R$ 40,00 por tonelada pagos pelas prefeituras que trabalham com aterros. Tomando esse número como base a atividade das cooperativas poupou R$ 530.133,00 em 2010 e R$ 2.121.056,00 ao longo da operação da rede. (Figura 35)

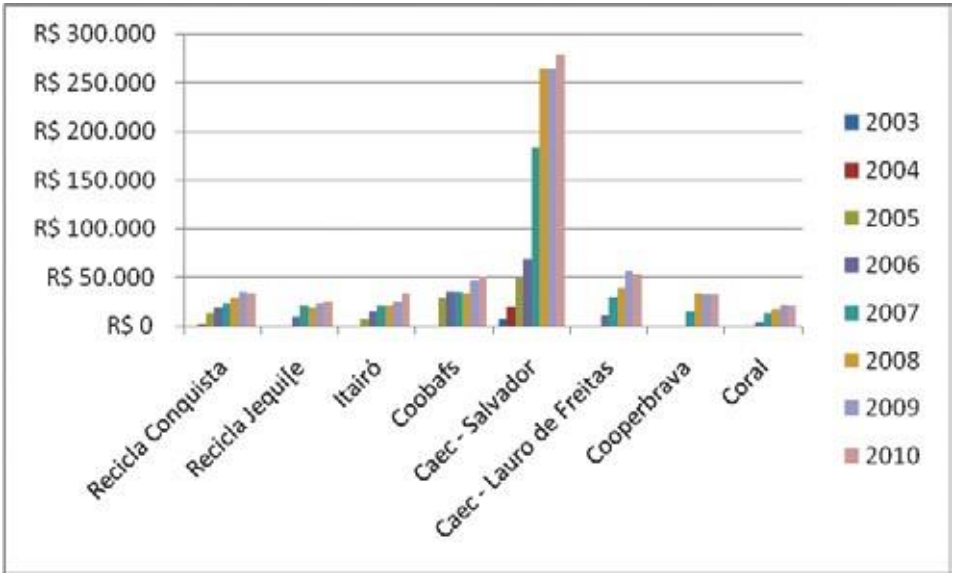


Figura 35: Recurso Público Economizado No Destino Final

Quando somados os impactos realizados na coleta e destinação final pela Rede Cata Bahia temos R$ 5.594.285,00 de recursos públicos devolvidos ao poder público, em ultima instância a sociedade, significando mais da metade do investimento gerado pela Petrobras como patrocínio ao projeto somente neste campo. Tratam-se de dados objetivos e fundamentados em parâmetros técnicos nacionais de coleta e destinação final

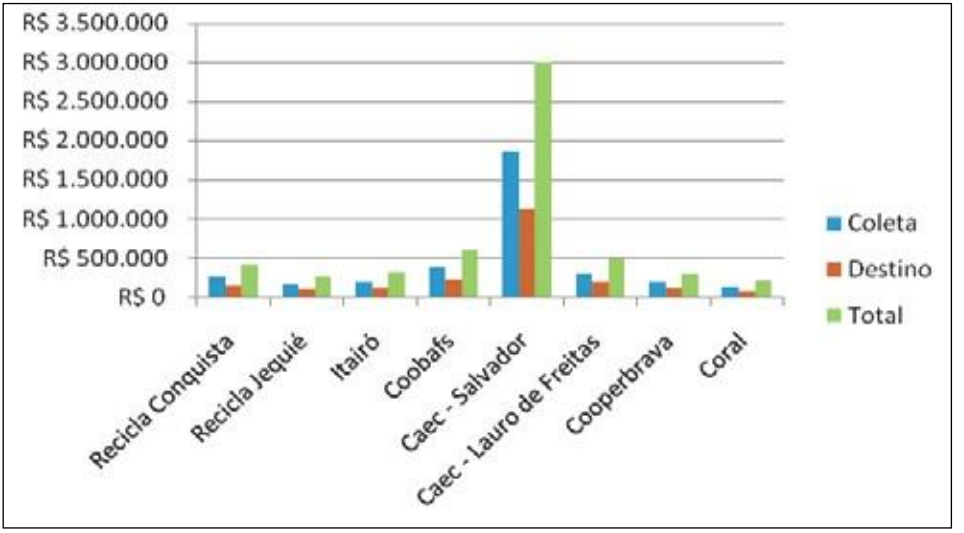


Figura 36: Recursos economizados na coleta, destinação final e totalizados.

10. RESULTADOS EM AÇÕES DE ASSISTÊNCIA SOCIAL INTEGRADA

10.1 Ginástica Laboral e Palestras sobre Consciência Corporal

Incorporada no cotidiano de atividades profissionais, a Ginástica Laboral e as Palestras sobre Consciência Corporal tem por objetivo melhorar postura, diminuir estresse, evitar doenças por esforço repetitivo e melhorar o conforto corporal na execução das atividades diárias

Tocaar

AVALIAÇÃO DO PERFIL DO TRABALHADOR

Adaptado por TOCAAR Consultoria.

ATENÇÃO:

- Por favor, responda as perguntas abaixo de forma que possamos atender às suas reais necessidades.
- Se tiver alguma dúvida em alguma questão, solicite orientação do profissional da TOCAAR.

A. Identificação

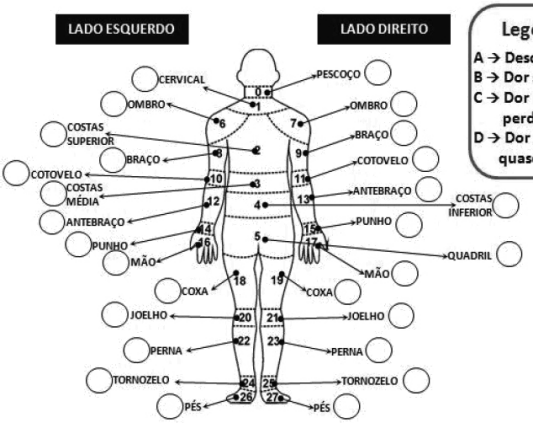
Empresa:	Setor/Posto Trabalho:
Nome Funcionário:	
Sexo: ( )MASC. ( )FEM.	Idade em anos:
Estado Civil:	Qtde. Filho(s):
Cargo/Função:	Escolaridade:
Jornada de Trabalho: horas/dia	Tempo de Serviço:

B. Perfil do Trabalhador

1. Você trabalha maior parte do dia: ( ) EM PÉ ( ) SENTADO ( ) ANDANDO
2. Você transporta objetos grandes e/ou pesados durante o trabalho: ( ) SEMPRE ( ) ÀS VEZES ( ) NUNCA
3. Quando você fez seu último exame médico: ( ) MENOS DE 6 MESES ( ) DE 6 A 12 MESES ( ) MAIS DE 12 MESES
4. Sofreu algum acidente de trabalho? ( ) SIM ( ) NÃO Tempo/Qual? _____
5. Você apresenta alguns dos itens a seguir?
   ( ) DIABETES ( ) HIPERTENSÃO ( ) LER/DORT ( ) BURSITE ( ) ANSIEDADE ( ) DOR DE CABEÇA FREQUENTE
   ( ) NERVOSISMO ( ) MUITO SONO ( ) PROBLEMAS CARDÍACOS ( ) OUTROS. QUAIS? _____

C. Topografia de Dores: Diagrama de Corllet (1980)

6. De acordo com a figura abaixo, utilizando a legenda, identifique as áreas do corpo que você sente algum tipo de DOR ou DESCONFORTO?



Legenda:

A → Desconforto, sensação de peso e formigamento
B → Dor suportável e mais intensa, porém tolerável
C → Dor mais persistente, mais forte e generalizada, com perda de força muscular e parestesia
D → Dor forte, contínua e suportável com perda da força quase total, edema e atrofia

Pentáculo do Bem-Estar
Estilo de Vida
Matriz de Entrada de Dados e
Dados Consolidados (Resultados)

Empresa: **CAEC**

Período: dez/10

		0	1	2	3	NOTA
	TOTAL DE QUESTIONÁRIOS	47				
Componente: NUTRIÇÃO	a. Sua alimentação diária inclui ao menos 5 porções de frutas e verduras.	15	25	0	7	2,55
	b. Evita ingerir alimentos gordurosos (carnes gordas, frituras) e doces.	18	8	7	14	4,21
	c. Faz 4 a 5 refeições variadas ao dia, incluindo café da manhã completo.	15	16	5	11	3,66
					CLASSIFICAÇÃO DO RESULTADO	3,48
Componente: ATIVIDADE FÍSICA	d. Realiza ao menos 30 min de ativ. Físicas moderas ou intensa, 5 ou + dias por semana.	27	9	7	4	2,13
	e. Ao menos 2 dias por semana realiza exercícios que envolvam alogamento muscular.	19	10	3	15	4,00
	f. No seu dia-a-dia, você caminha ou pedala como meio de transporte, e preferencialmente usa escadas	16	12	4	15	4,21
					CLASSIFICAÇÃO DO RESULTADO	3,45
Componente: Comportamento Preventivo	g. Você conhece sua PA, seus níveis de CDL e procura controlá-los.	29	7	1	10	2,55
	h. Você NÃO FUMA e ingere ALCOOL com moderação (menos de 2 doses).	24	3	3	17	4,13
	i. Você sempre usa cinto de segurança e, se dirige, os faz respeitando as normas de trânsito, nunca ingerindo álcool se vai dirigir	11	13	6	17	4,94
					CLASSIFICAÇÃO DO RESULTADO	3,87
Componente: Relacionamento Social	j. Você procura cultivar amigos e está satisfeito com seus relacionamentos.	10	7	7	23	6,09
	k. Seu lazer inclui reuniões com amigo, atividades esportivas em grupo ou participação em associações.	17	13	4	13	3,83
	l. Você procura ser ativo em sua comunidade, sentindo-se útil no seu ambiente social.	15	9	7	16	4,68
					CLASSIFICAÇÃO DO RESULTADO	4,87
Componente: Controle do Estresse	m. Você reserva tempo (ao menos 5 min) todos os dias para relaxar.	11	18	6	12	4,09
	n. Você mantém uma discussão sem alterar-se, mesmo quando contrariado.	25	8	5	9	2,89
	o. Você procura equilibrar o tempo dedicado ao trabalho com o tempo dedicado ao lazer	8	16	12	11	4,55
					CLASSIFICAÇÃO DO RESULTADO	3,84

Componente: NUTRIÇÃO	3,48
Componente: ATIVIDADE FÍSICA	3,45
Componente: Comportamento Preventivo	3,87
Componente: Relacionamento Social	4,87
Componente: Controle do Estresse	3,84
NOTA FINAL	3,90
RESULTADO	REGULAR

CAEC	0
TOTAL DA AMOSTRA	47

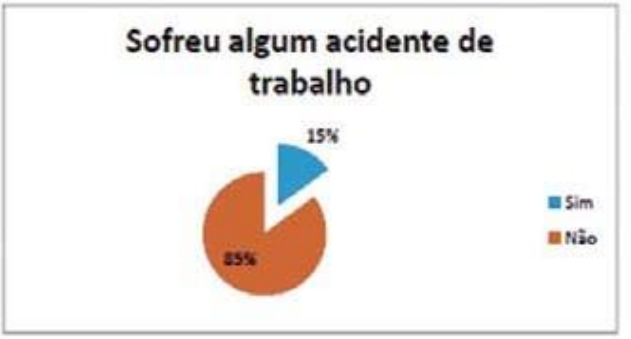
Sexo:	Masculino	11	23%
	Feminino	36	77%

Você trabalha maior parte do dia:

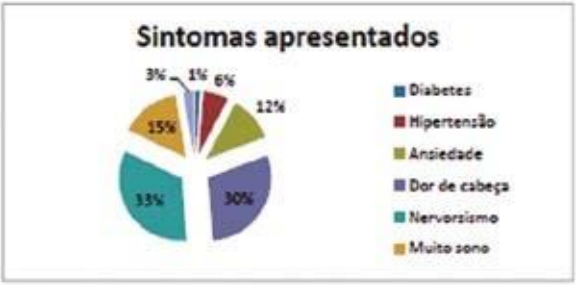
Em pé	24	51%
Sentado	14	30%
Andando	9	34%

1. Quando você fez seu último exame médico?

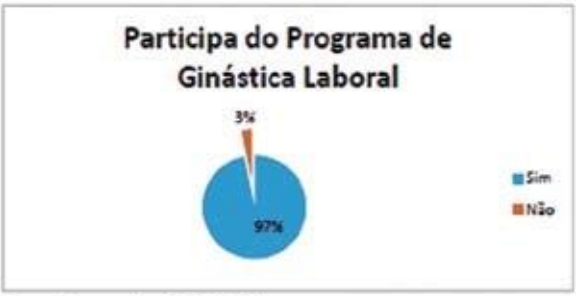
2. Sofreu algum acidente de trabalho?



3. Você apresenta alguns itens a seguir?



4. Você gostaria de parcipar do "PROGRAMA DE GINÁSTICA NA EMPRESA"?



5. Topografia de Dores: Diagrama de Corllet (1980).

Registro de Atividades de Ginástica Laboral

10.2. Psicologia Social

Visando aproximar e melhorar as relações interpessoais, a Terapia Comunitária, veio contribuir para o aprimoramento do ambiente de trabalho

Projeto:

Projeto: Cidadãos do mundo Identidades e Integração Salvador2010

"Somos, necessariamente, seres de relação e só fazemos sentido, quando nos percebemos integrados no mundo." (Ribeiro,2007)

Foi utilizada como base teórica a psicologia comunitária e a gestalt-terapia.

A Gestalt-terapia é uma teoria que propõe intervenções psicoterápicas individuais e grupais que visam promover a saúde dos indivíduos. Estes são vistos como seres em constante relação, responsáveis por suas escolhas e que buscam constantemente a auto-realização. Logo o conceito de saúde está vinculado a uma interação criativa com o ambiente, desenvolvendo recursos para responder às dificuldades na resolução de problemas, estabelecendo contatos enriquecedores ou interrompê-los quando necessários (Tellegen, 1982).

A psicologia comunitária nos traz a possibilidade de atuações com a intenção de desenvolver a consciência crítica, a autonomia, cidadania e ética nas comunidades. Góis (1993) explicita que esta perspectiva inclui estudar as condições, internas e externas, ao homem que o impedem de ser sujeito numa comunidade, ao mesmo tempo, no ato de compreender, trabalhar com esse homem a partir dessas condições, na construção da sua personalidade, de sua individualidade crítica, da consciência de si (identidade) e de uma nova realidade social.

De acordo com Campos (2009) as relações comunitárias devem ser igualitárias, entre pessoas que possuem os mesmos direitos e deveres. Essas relações implicam que todos possam ter vez e voz, que todos sejam reconhecidos em sua singularidade, onde as diferenças sejam respeitadas.

Para compor esse projeto apresentaremos nosso plano de ação, os recursos que serão utilizados, o cronograma das atividades.

Plano de Ação

As intervenções foram divididas em seis encontros com temas e objetivos específicos a serem desenvolvidos em grupos de no máximo 15 pessoas.

As atividades aconteceram semanalmente com o intuito de atender até quatro grupos por

dia de intervenção com a duração aproximada de 60 minutos cada.

Foram desenvolvidos debates, dinâmicas de grupo e atividades psicoeducativas.

Tema: Quem sou eu?

Objetivos:

-Apresentar o projeto aos participantes e seu funcionamento (horário, conteúdo e sigilo).

- Trabalhar a perspectiva da identidade e sua construção.

- Partilhar sentimentos de auto-estima.

Tema: Eu e a Cooperativa

Objetivos:

-Desenvolver o sentimento de pertencimento, sobre seu trabalho e a cooperativa.

- Exercitar a valorização da auto-estima relacionada ao trabalho.

Tema: Eu e minhas metas

Objetivos:

- Construir um projeto de vida a curto e longo prazo.

- Elaborar meios possíveis para a realização do projeto.

- Dialogar sobre o Planejamento X Imediatismo.

Tema: Como eu me relaciono?

Objetivos:

- Discutir sobre as formas de relacionar-se e a importância da comunicação.

- Debater os seguintes valores éticos: respeito, solidariedade, liberdade e responsabilidade.

Tema: Eu e a sociedade

Objetivos:

- Refletir sobre o compromisso ético e político com a sociedade.

- Desenvolver uma conscientização dos deveres e direitos do cidadão ativo e responsável por suas escolhas.

Tema: Eu , o outro e a sociedade

Objetivos:

- Promover a integração dos temas trabalhados.

- Valorizar a construção da identidade através de relações saudáveis e éticas.

Reuniões preparatórias

Visita

10.3. Voluntárias Sociais

Através de parceria com as Voluntárias Sociais do Estado da Bahia, o Programa de Melhoria da Saúde Materna e Neonatal, realiza uma permanente conscientização quanto aos cuidados com a gestação e da importância da maternidade. Assim foram atendidas cooperadas da Rede Cata Bahia para participarem de palestras especializadas, doação de enxovais para bebes, entre outras ações.

10.4. Palestras sobre HIV/AIDS

Realizada para as cooperadas e cooperados com apoio do GAMPS – Grupo de Apoio as Mulheres Positivas de Salvador, a palestra alerta sobre a importância das doenças sexualmente transmissíveis, mas, sobretudo, sobre a desmistificação da AIDS

10.5. Sessões de Cinema

Promovendo a socialização, a quebra da alienação e oportunizando vivência diferenciada do cotidiano dos catadores, ao mesmo tempo em que proporcionou contato com realidade próxima ao seu dia-a-dia, a sessão especial do filme "Lixo Extraordinário", que contou com a presença de parceiros e colaboradores foi motivo de descontração e resgate de histórias significativas do passado dos cooperados da Rede Cata Bahia.

Registro Fotográfico

10.6. Regularização de documentos

Foram promovidas ações de regularização de documentos aproximando o público dos catadores da prefeitura e dos cartórios existentes. Trata-se de ação fundamental para resgatar pessoas antes inexistentes perante o Estado Brasileiro.

10.7. Mutirões de Saude

Junto com as instancias de saude municipal foram realizadas ações voltadas para considerar o publico dos catadores como população de risco em função da atividade laboral. Esta identificação permitiu um conjunto de ações focalizadas no ambiente de trabalho e no domicilio junto com agentes comunitários de saúde.

SOBRE OS AUTORES

Antonio Bunchaft

Consultor Sênior ESG (Environmental Social Governance), Economista (UFBA), Mestre em Urbanismo (UFBA), Especialista Educação Ambiental (UFBA), Expert Economia Circular (SENAI/SP), Auditor Waste Zero, Membro do board ABNT de Economia Circular. Membro do board ABNT de Economia Circular. Membro da Associação Brasileira de Mentores de Negócios (ABMEN), Consultor/Coordenação de projetos socioambientais, nacionais e internacionais, Professor Universitário Pós-Graduação em Direito Ambiental Urbanístico - Faculdade Cândido Mendes / Pós-Graduação on-line.

Adherbal de Almeida Regis

Advogado (UCSAL), Administrador (UNIFACs), Especialização Harvard University, Auditor Waste Zero, Consultor/Coordenação de projetos nacionais e internacionais socioambientais e de Direitos Humanos

Uilmer Rodrigues Xavier da Cruz

Professor / Pesquisador - Doutorando em Geografia pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Bolsista de doutorado da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) (2020). Mestre em Geografia pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) (2019), Graduação em Geografia - Ênfase em Sistemas de Informações Geográficas pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-MG) (2008). Por doze anos, foi diretor de tecnologia da informação e geoprocessamento na Pangea – Centro de estudos socioambientais, desenvolvendo tecnologia para área ambiental, programas de formação e elaboração de projetos e gerenciamento de resíduos sólidos e sistemas de gestão ambiental para inclusão dos catadores em grandes eventos: Copa do Mundo de Futebol (2014); Olimpíadas e Paraolimpíadas Rio (2016); Carnaval de Salvador (2008 a 2017); Rock in Rio (2016); Carnaval do Rio de Janeiro (2019); além de ter atuado na construção, formação e consolidação da Rede CATAbahia; fechamento do Lixão de Jardim Gramacho; construção do Polo Reciclador em Jardim Gramacho e no Projeto Catadores e Catadoras em Redes Solidárias.

Alexandra Flávio Bunchaft

Psicóloga, Doutora pela UFRJ em Psicossociologia de Comunidades e Ecologia Social – EICOS, Mestre em Psicologia Social (UFBA), Especialista em Gênero, Mulher e Desenvolvimento Regional (NEIM/UFBA), Professora Universitária . Psicóloga Hospitalar (HUGG / UNIRIO).